DEPARTEMENT DE L'HERAULT

# COMMUNE DE SAINT-GERVAIS-SUR-MARE

9

# ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



## ANNEXES DU PLU

***Maître d'ouvrage :***
*COMMUNE DE ST-GERVAIS-SUR-MARE*

***St Gervais-sur-Mare le :***

***Signature :***

| Date(s) | Nature des modifications | Dessiné | Vérifié | Ind |
|---|---|---|---|---|
| Mai 2020 | VERSION APPROUVEE | CB | AF/JA | b |
| Juin 2019 | ARRET DU PLU LE 13 JUIN 2019 | CB | AF/JA | a |


Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bet.lr@gaxieu.fr


OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 83 10 0621

CINOV

BZ-06093

H:\Affaires\St Gervais sur Mare\BZ-06093\6-AVP\2-Pièces graphiques\

# SOMMAIRE


- AZI de l'Orb
- Servitude AS1
- Servitude AC1
- Mouvements de terrain
- Minier
- Multirisques

# AZI de l’ORB

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

***Direction départementale des territoires et de la mer***
Service eau, risques et nature

Affaire suivie par : Mme Sylvie BATIFOL
Mail : ddtm-sern-prnt@herault.gouv.fr
Tél. : 04 34 46 62 13

Montpellier, le 13 SEP. 2016

**Objet : Porter à connaissance par les services de l'État de fiches des sites où l'eau a atteint des cotes maximales lors des épisodes pluvieux de septembre 2014**

Pièce(s) jointe(s) : 27 fiches des sites identifiés + carte de leur localisation

**Lettre recommandée avec AR n°** 1A 113 336 79294

Monsieur le Maire,

Lors des événements pluvieux de septembre 2014, des inondations importantes se sont produites sur votre commune. En lien avec le Syndicat Mixte des vallées de l'Orb et du Libron (SMVOL), des relevés des zones inondées ont été réalisés. Ils ont permis à un géomètre mandaté par mes services d'établir 27 fiches des cotes atteintes par les plus hautes eaux dites fiches des Plus Hautes Eaux (PHE) ainsi qu'une carte de leur localisation que je porte à votre connaissance.

Le présent porter à connaissance (fiches des Plus Hautes Eaux et carte de leur localisation) sera disponible sur le site internet des services de l'État dans l'Hérault suivant le lien suivant : http://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Transmission-des-informations-aux-maires-TIM/Les-Porter-a-connaissance-PAC-de-l-Herault.

Ces données constituent des éléments de connaissance du risque d'inondation sur votre commune à prendre en compte dans les décisions relevant de votre compétence en terme de planification ou d'application du droit du sol.

Je vous invite par ailleurs à relayer au niveau de vos administrés l'information sur le présent porter à connaissance et à engager une mise à jour de votre Plan Communal de Sauvegarde sur la base de ces nouvelles connaissances du risque inondation.

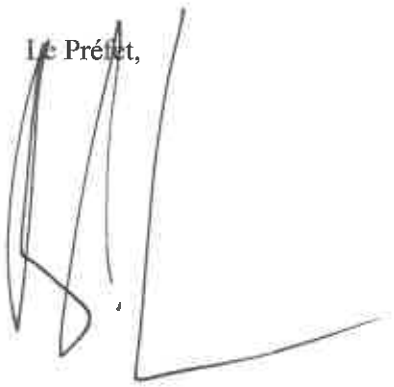
Monsieur le Maire de Saint-Gervais sur Mare
Hôtel de Ville
Place de la Mairie
34610 SAINT GERVAIS SUR MARE

Copie : SATO + SMVOL + Sous-Préfecture de Béziers

Le service Eau, Risques et Nature de la DDTM de l'Hérault se tient à votre disposition pour toute précision complémentaire.

Je vous prie de croire, Monsieur le Maire, à mes sentiments les meilleurs.

Le Préfet,



Pierre POUËSSEL

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault

PRÉFET DE L'HÉRAULT

# Porter à connaissance des services de l'Etat

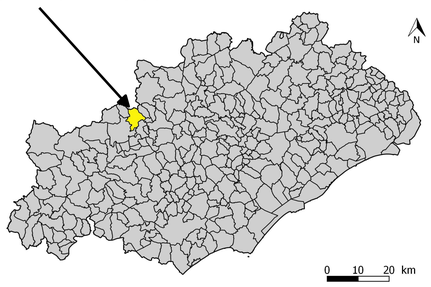
## Commune de SAINT-GERVAIS SUR MARE

Septembre 2016

Echelle: 1/5 000

Plan de situation

SAINT-GERVAIS-SUR-MARE

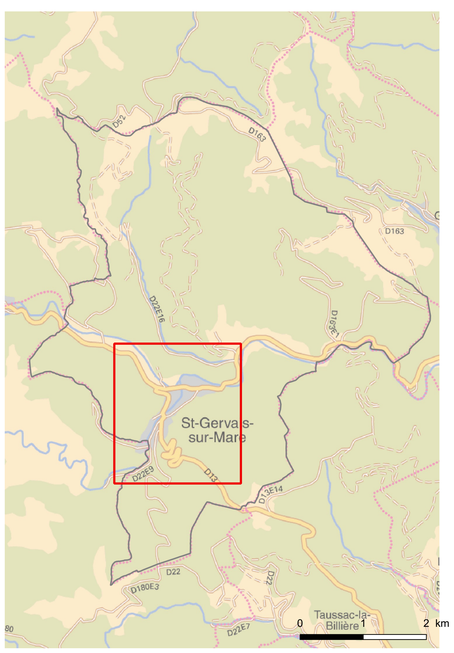


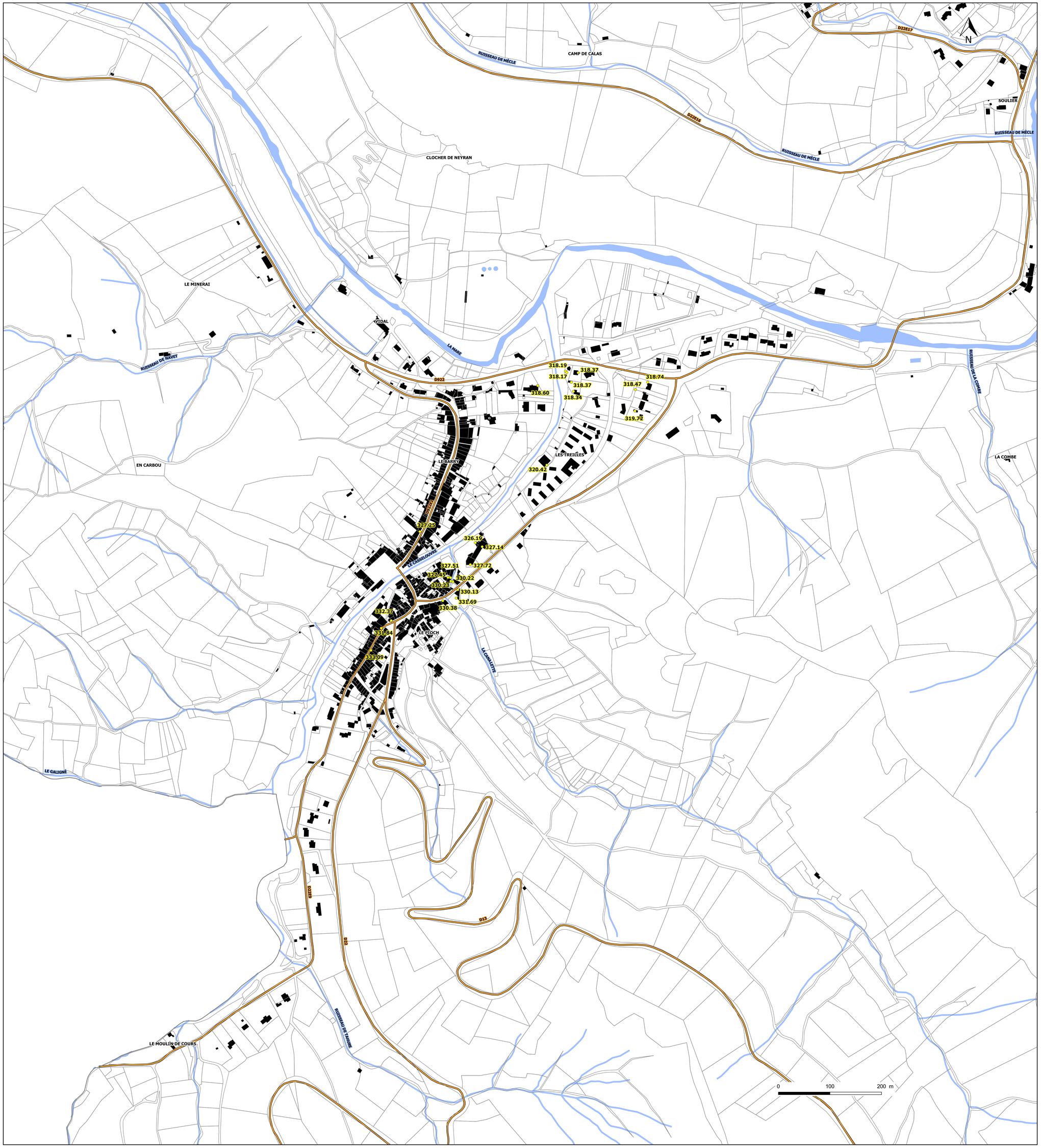

Légende

- Cote NGF des plus hautes eaux relevées

DDTM 34
Service Eau Risques et Nature
Unité Prévention des Risques
Naturels et Technologiques

© IGN - BdParcellaire France Raster Bd Carthage Bd Topo®

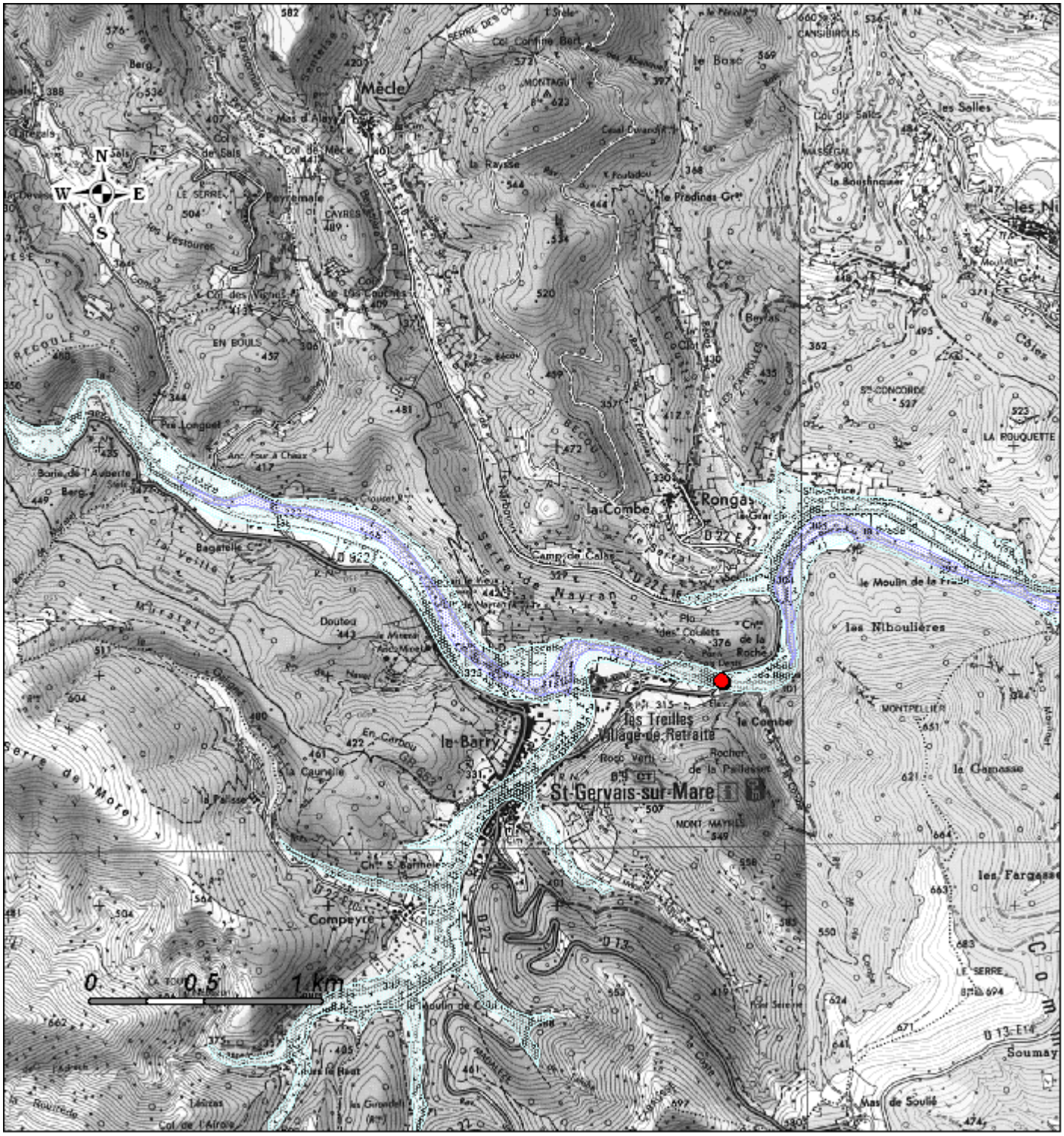


# Atlas des Zones inondables – Bassin versant de l'Orb
# Dalle n°12

Communes : SAINT-GERVAIS-SUR-MARE

Cours d'eau : la Mare




*Les données sont fournies à titre informatif et n'ont aucune valeur réglementaire. Elles ne sont significatives qu'à partir de l'échelle du 1:25 000 ème. L'État ne pourra être tenu pour responsable des erreurs de localisation, d'identification ou d'actualisation ou des imprécisions des données.*

# Légende


Lit moyen


Lit mineur


Lit majeur


Lit majeur exceptionnel


Plan d’eau artificiel


Point PHEC
(Plus Hautes Eaux Connues)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Région Languedoc-Roussillon

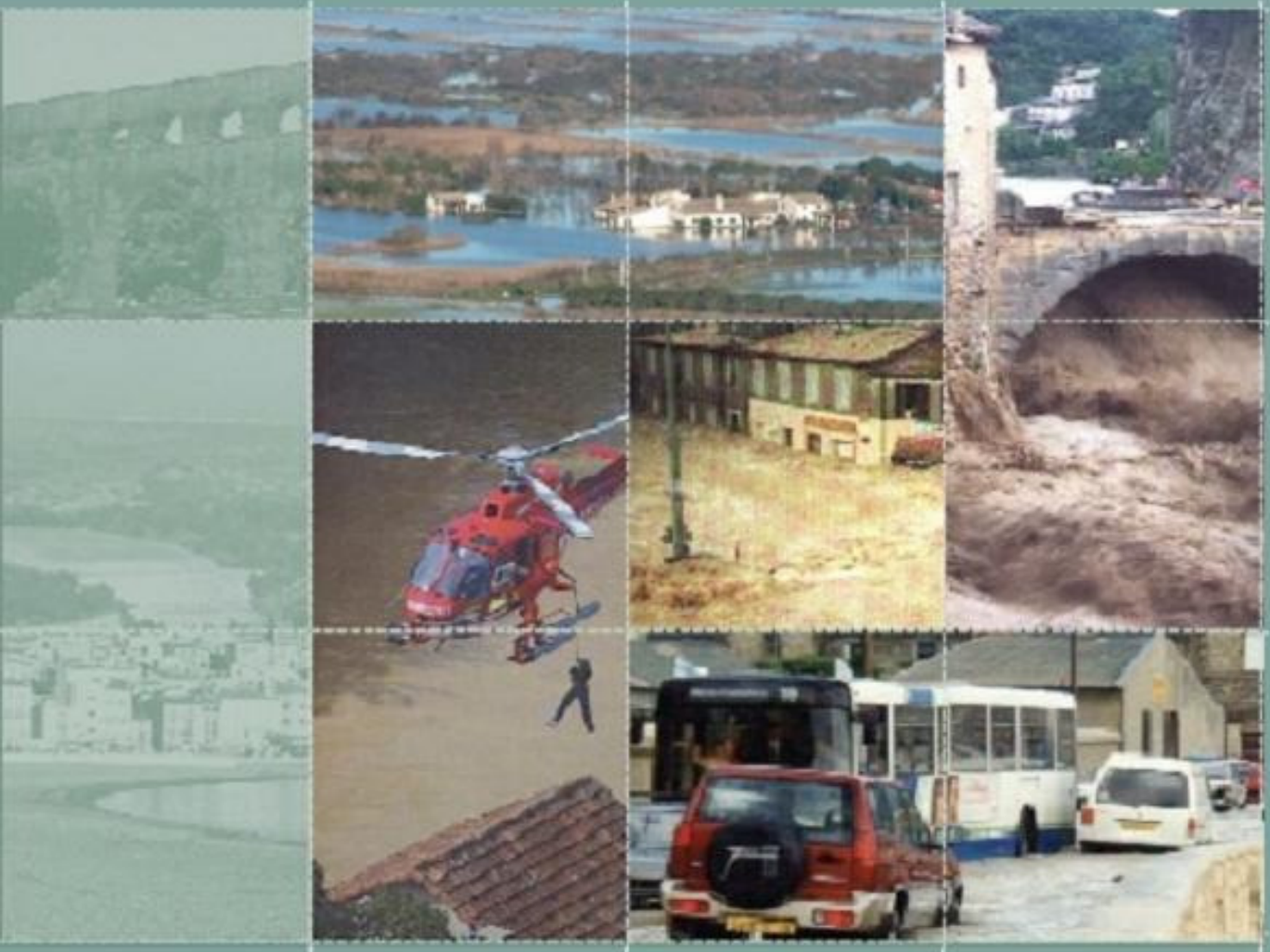
DIREN

Languedoc-Roussillon

www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr

# ATLAS DEPARTEMENTAL DES ZONES INONDABLES HERAULT

## Note de présentation



Juin 2007

# NOTE DE PRESENTATION
# DE L'ATLAS DEPARTEMENTAL DES ZONES INONDABLES DE L'HERAULT

## 1) LES ATLAS DE ZONES INONDABLES : UNE DEMARCHE NATIONALE D'INFORMATION SUR LES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

### Une démarche nationale appliquée localement

Les inondations constituent un risque majeur sur le territoire national, mais également en Europe. En France, le risque inondation concerne une commune sur trois à des degrés divers. La responsabilité de l'Etat en matière de prévention des risques d'inondation repose en priorité sur l'information des populations, la maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables et la préservation des zones naturelles d'expansion de crues. La constitution à l'échelle des bassins hydrographiques d'un document de référence sur les phénomènes d'inondation contribue à développer la conscience du risque chez les populations exposées.

De par ses caractéristiques naturelles de climat et de relief, la région méditerranéenne se trouve fortement soumise au risque inondation avec des crues fréquentes et répétitives. Conscients de ce danger, les services de l'Etat ont lancé de nombreuses études pour acquérir une connaissance plus précise des zones exposées. Les **Atlas de Zones Inondables (AZI)** constituent les documents de référence voués à la connaissance des zones inondables. Ils doivent permettre de guider les collectivités territoriales dans leurs réflexions sur le développement et l'aménagement du territoire, en favorisant l'intégration du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme tels que les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les cartes communales.

La DIREN a conduit avec la DDE34, un programme d'élaboration des atlas des zones inondables couvrant la quasi totalité des bassins versants du département de l'Hérault. Ces atlas sont réalisés (Orb, Hérault) ou prévus (Libron, Lez-Mosson).

### Objectifs et contexte réglementaire des AZI

Les Atlas de Zones Inondables ont pour objectifs :
- d'informer le public sur la localisation des zones inondables ;
- de contribuer au porté à connaissance sur les risques ;
- d'aider à la gestion et l'aménagement du territoire ;

La circulaire du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en date du 4 novembre 2003 encadre la démarche d'établissement des **Atlas des Zones Inondables (AZI)**, tout en rappelant que les principes énoncés dans les circulaires des 24 janvier 1994 et 22 mars 1995 demeurent applicables :
- la connaissance du risque d'inondation est un préalable à toute action ;
- l'établissement d'une cartographie des zones inondables est une action prioritaire ;
- l'information la plus large possible des citoyens de l'existence des atlas départementaux de zones inondables (ADZI) est à mener.

Ces atlas s'inscrivent dans le contexte réglementaire relatif :
- à la prévention des inondations et la gestion des zones inondables (circulaire du 24 janvier 1994 et circulaire interministérielle du 21 janvier 2004 relative à la « maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable ») ;
- au renforcement de la protection de l'environnement (Loi du 2 février 1995) instituant les Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) et Loi sur l'Eau du 2 janvier 1992 (articles L110-1 et L562-1 à 8 du Code de l'Environnement – partie législative), complétés par la Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages et ses décrets d'application.
- à la Loi de Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000, instituant les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

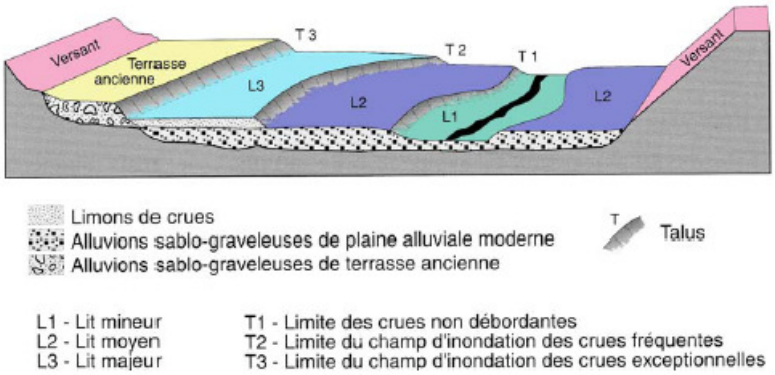
## Méthodologie des AZI : la méthode « hydrogéomorphologique »

Les Ministères de l'Equipement et de l'Ecologie et du Développement Durable ont retenu la **méthode hydrogéomorphologique** comme méthode de référence pour élaborer les atlas de zones inondables. La fiabilité de cette approche a été validée à l'occasion des crues exceptionnelles récentes (Aude, 1999, Gard 2002).

Cette méthodologie permet de préciser les limites des zones inondables en associant la démarche géomorphologique (photo-interprétation, investigations de terrain…) et l'analyse des crues historiques. C'est une méthode qui ne nécessite pas de modèle mathématique. Les limites des zones inondables données par cette méthodologie ne sont pas liées à des périodes précises de retour de crue. Elles fournissent en revanche les limites physiques naturelles du champ d'expansion des crues. Cette méthode retient les définitions suivantes (figure 1) :

- lit mineur : espace inondé en totalité par une crue fréquente annuelle ou bisannuelle ;
- lit moyen : espace inondé en cas de crue moyenne, de fréquence généralement inférieure à 10 ans ;
- lit majeur et exceptionnel : espace inondé par les crues les plus rares ou exceptionnelles ;
- limite de la plaine alluviale : enveloppe maximale des crues (=zone inondable au sens géomorphologique). Elle peut être, selon les cas, très nette et placée avec une grande précision (présence d'un talus net, bas de versant franc) ou imprécise (talus peu nets, fonds de vallon en berceau).

**Figure 1. Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle**




Les AZI prennent également en compte d'autres éléments :

- secteurs inondables par accumulation de ruissellement (urbain, agricole ou naturel) ;
- éléments naturels ou anthropiques susceptibles d'influencer le fonctionnement hydraulique du cours d'eau (digues, remblais, seuils, zones végétalisées…),
- certains enjeux situés en zone inondable (bâtiments, campings, captages…).

## Contenu d'un AZI

Un Atlas de Zones Inondables comporte plusieurs documents complémentaires :

- un rapport explicatif présentant l'analyse du territoire étudié, un rappel des méthodologies utilisées et le commentaire des cartographies produites ;
- une cartographie d'inondabilité au 1/25 000 couvrant tout le linéaire des cours d'eau étudiés ;
- une cartographie d'inondabilité au 1/10 000 couvrant des secteurs spécifiques à forts enjeux ;
- une notice technique du système d'information géographique ;
- un CD contenant le Système d'Information Géographique qui intègre toutes les données relatives à l'atlas.

## L'AZI : un outil d'information sur les risques naturels prévisibles

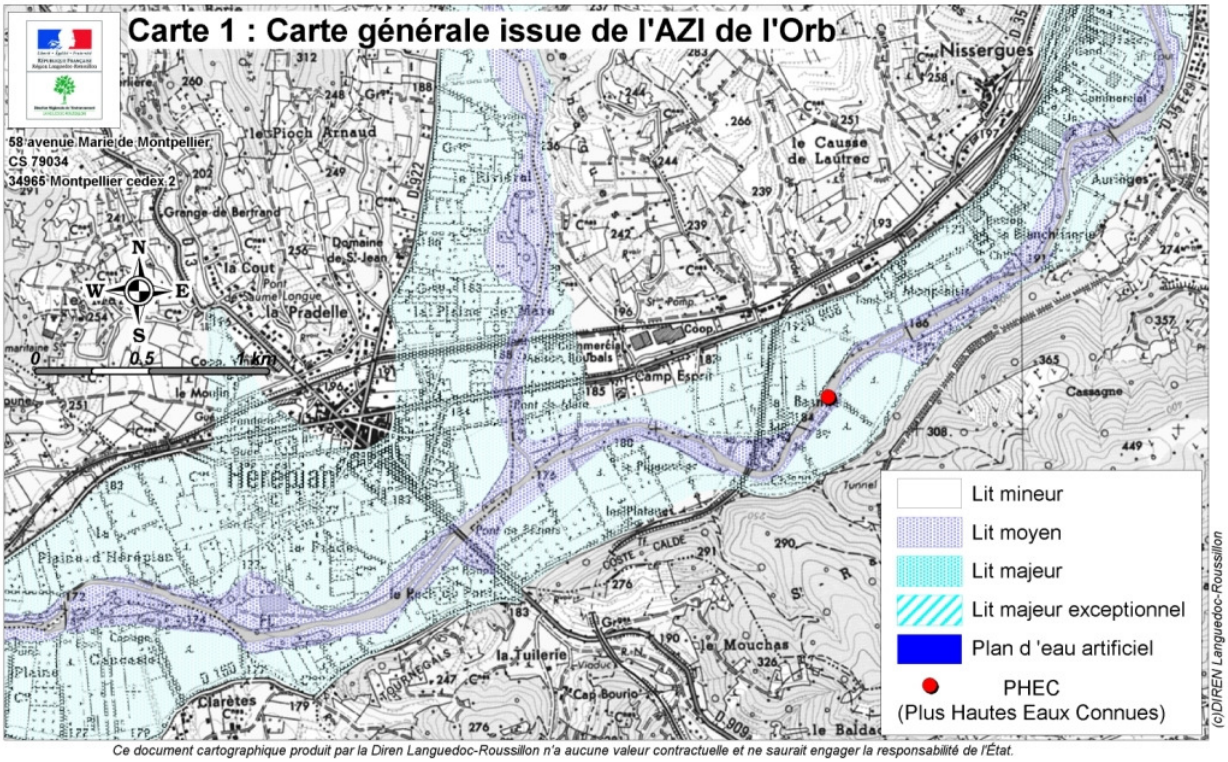
Les AZI s'inscrivent dans le droit à l'information des citoyens sur les risques naturels prévisibles (article L125.2 du Code de l'Environnement) qui impose à l'Etat de porter à connaissance de tous les informations relatives aux risques majeurs.

Afin d'assurer le travail d'actualisation permanente, les informations cartographiques sont numérisées et organisées dans un système d'information géographique (SIG). Cette structuration des données a pour but de faciliter la mise à disposition de cette information à tous les utilisateurs potentiels notamment les collectivités locales, les services de l'Etat, les professionnels et les citoyens.

La mise à disposition au fur et à mesure de leur validation des AZI sur le site Internet de la DIREN Languedoc-Roussillon (http://carto.languedoc-roussillon.environnement.gouv.fr/) permet d'assurer une large diffusion de ces informations.

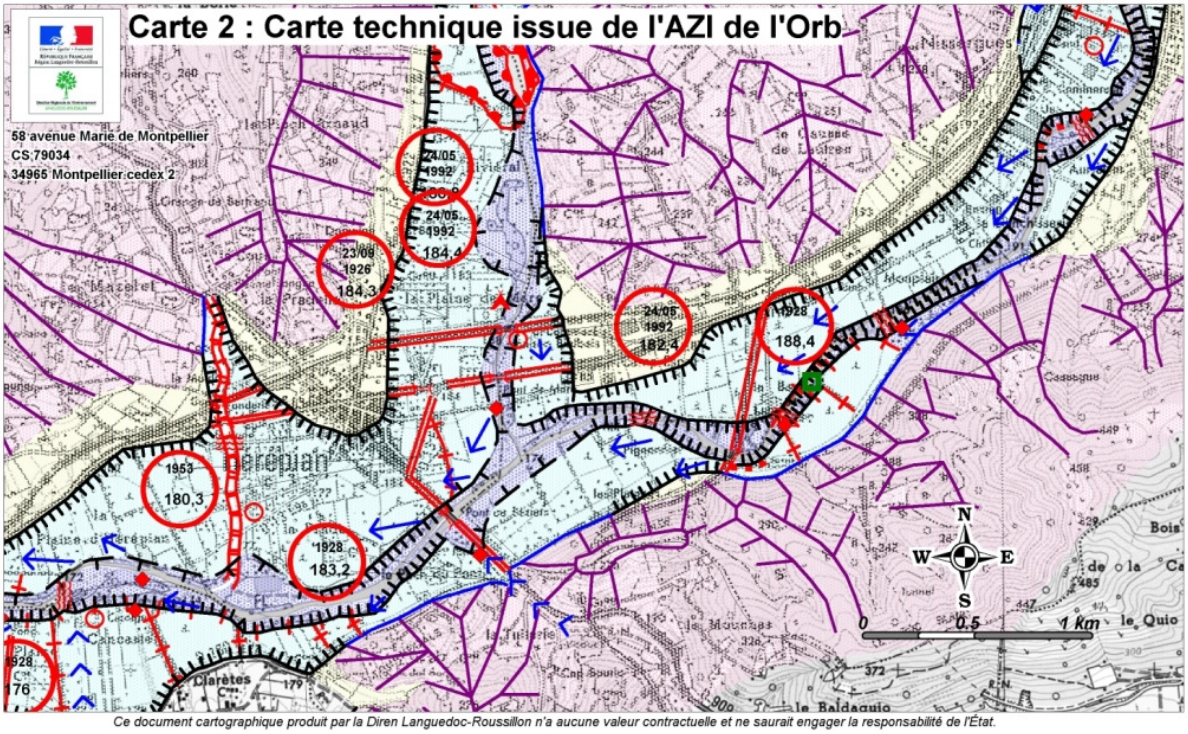
Les AZI sont présentés de deux manières différentes en fonction du niveau de précision requis par l'utilisateur.

- Les cartes générales (disponibles en CD-ROM) fournissent une information globale sur la localisation des zones inondables et ont pour vocation l'information du grand public (carte 1) ;
- les cartes techniques présentent des informations plus précises et techniques et s'adressent à un public de professionnels et de techniciens experts du risque inondation (carte 2).




*Ce document cartographique produit par la Diren Languedoc-Roussillon n'a aucune valeur contractuelle et ne saurait engager la responsabilité de l'État.*

# Carte 2 : Carte technique issue de l'AZI de l'Orb




*Ce document cartographique produit par la Diren Languedoc-Roussillon n'a aucune valeur contractuelle et ne saurait engager la responsabilité de l'État.*

## Limites géomorphologiques

- Versant
- Talus peu marqué

Planches 1/10 000

- Talus net (<1 m)
- Talus net (1 à 3 m)
- Talus net (>3 m)

Planches 1/25 000

- Talus net

## Plaine alluviale fonctionnelle

### Limites hydrogéomorphologiques actives

| | Périodes de retour | Correspondances Hydrodynamisme |
|---|---|---|
| Lit mineur | < 1an | Zone de grand écoulement et de mobilité |
| Lit moyen | 1 à 10 ans | |
| Lit majeur | Rares à exceptionnelles | Champs d'expansion de crues |
| Lit majeur exceptionnel | | |

Limite plaine alluviale fonctionnelle-encaissant

- nette
- peu marquée

- Plan d'eau artificiel ou naturel

### Structures secondaires de la plaine alluviale

Planches 1/10 000

**Bien marquées**

- Bras de décharge-annexe fluviatile

**Peu marquées**

- Axe d'écoulement en crue
- Axe d'écoulement d'une plaine alluviale peu marquée (affluent secondaire)
- Rocher affleurant
- Point de débordement
- Surcôte

## Terrains encaissants

- Terrasse alluviale
- Colluvions
- Versant
- Cône torrentiel

## Modification anthropique de l'hydrodynamisme

- Remblais
- Digue
- Remblais d'infrastructure
- Carrières
- Lit rectifié, recalibré
- Protection de berges
- Ouvrage d'art
- Seuil, barrage
- Camping
- Station d'épuration
- Captage, prise d'eau

## Modification naturelle de l'hydrodynamisme (Planches 1/10 000)

- Ripysilve
- Atterrissement

## Informations historiques

- point d'information historique (en rouge s'il s'agit de la PHE) : extrait de témoignages ou d'archives. Z est l'épaisseur de la lame d'eau (en m)
- Hauteur de crues historiques à l'échelle de station (en rouge s'il s'agit d'une PHE)
- PHEC

## 2) REALITES DU RISQUE D'INONDATION DANS L'HERAULT ET POLITIQUE DE PREVENTION

### Un régime hydrologique marqué par une alternance de crues-sécheresses

Il tombe en moyenne et par an de 550 à 2 200 mm d'eau sur le Languedoc-Roussillon. Le régime hydrologique méditerranéen se caractérise par une alternance de crues subites, les fameuses « crues cévenoles » (la montée des eaux peut atteindre un mètre par heure !) et de périodes de sécheresse. Il est ainsi difficile de prévenir les populations de la montée des eaux avec un délai suffisant.

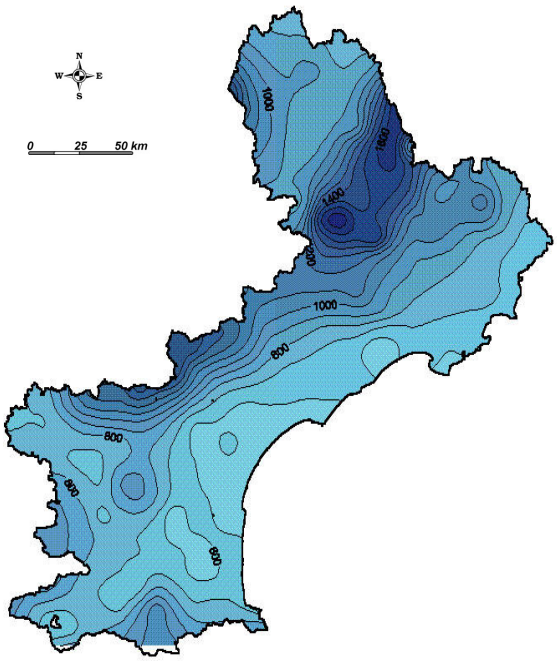
Le Languedoc-Roussillon est particulièrement exposé aux crues. Sept événements majeurs se sont produits depuis 100 ans : 1907, 1933, 1940, 1958, 1999, 2002 et 2003 auxquels on pourrait ajouter 1988 sur la ville de Nîmes. A chaque fois, les pluies dépassent 400 mm/jour sur plusieurs centaines de $km^2$ voire près de 2000 $km^2$ comme en septembre 2002. Les dégâts sont toujours très impressionnants et le nombre de tués significatifs.

Dans le département de la l'Hérault, les précipitations annuelles sont pour l'essentiel comprises entre 600 et 1400 mm sur le Parc Naturel Régional du Haut Languedoc (cartes 3 et 4). Le climat océanique domine en altitude tandis que l'influence méditerranéenne se fait sentir sur le littoral.

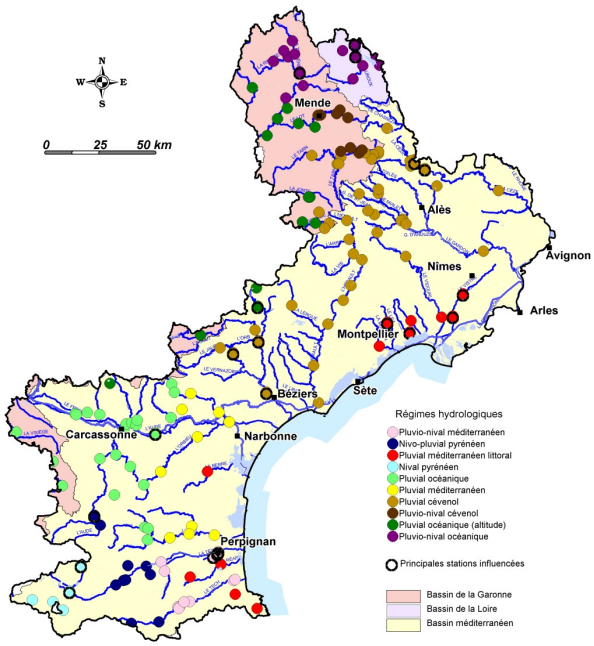
Le contexte hydrogéomorphologique du département de l'Hérault se structure autour de neuf bassins versants principaux liés aux cours d'eau et étangs : l'Hérault, l'Aude, l'Orb, le Libron, le Lez et la Mosson, le Thoré et l'Agout, le Vidourle, l'Etang de Thau, l'Etang de l'Or (carte 5).

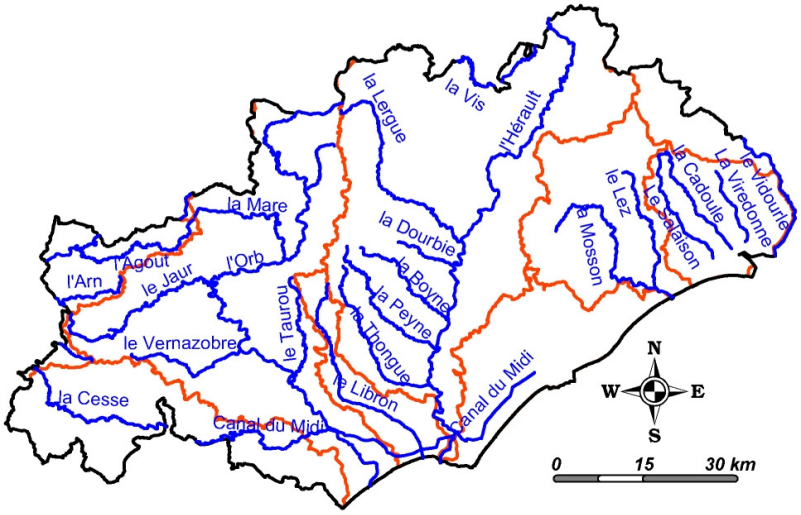
L'Hérault compte plusieurs ouvrages hydrauliques tels que le barrage du Salagou, le barrage des Olivettes, et les retenues de Claret et de la Jasse.

**Carte 3. Précipitations annuelles en millimètres sur la région Languedoc-Roussillon**




**Carte 4. Typologie des régimes hydrologiques en Languedoc-Roussillon**
**(Selon étude DIREN LR septembre 2000)**





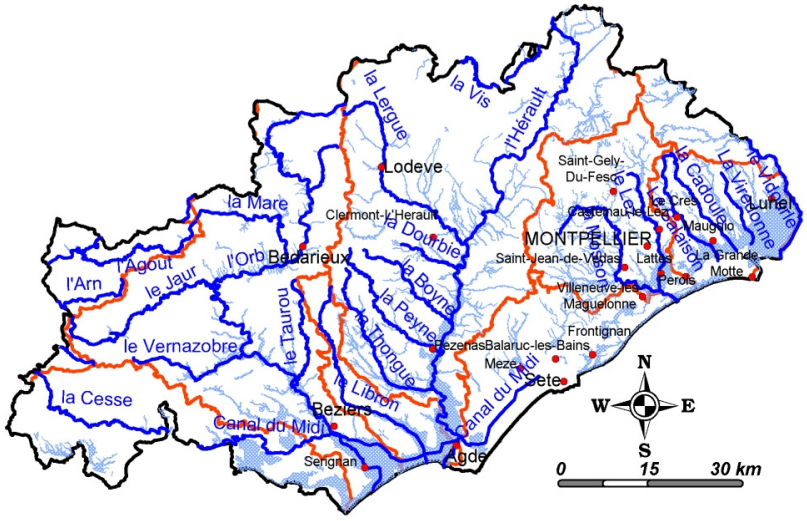

**Carte 5.**
**Contexte hydrogéomorphologique général de l'Hérault**

## De nombreux enjeux situés en zone inondable dans l'Hérault

Près de 88% des communes de l'Hérault ont une partie de leur territoire inondable (305 communes sur 348). La surface inondable du département est estimée à environ 702 km$^2$, soit 11,4% du territoire, en prenant en compte les atlas des zones inondables, les plans de prévention des risques inondation et d'autres sources (retours d'expérience, études hydrauliques, zones de ruissellements, etc.).

Une estimation globale effectuée par la DIREN à partir de la connaissance des surfaces inondables et des données du recensement de la population 1999 de l'INSEE conduit à un chiffre d'environ 127 500 personnes soit 14,2% de la population totale habitant en zone inondable dans ce département.

Parmi les neuf plus grosses villes de l'Hérault (Montpellier, Béziers, Sète, Lunel, Agde, Frontignan, Mauguio, Castelnau-le-Lez et Lattes), quatre ont plus de 5 000 personnes exposées au risque d'inondation sur leurs territoires, ce qui représente pour trois d'entre elles plus de 60% de leur population. De plus, deux villes de plus de 5 000 habitants, Marsillargues et Palavas-les-Flots, comptent 100% de leurs population en zone inondable. Cela peut poser certains problèmes en cas de crue majeure pour l'alerte, les secours ou la post-crise.




**Carte 6.**
**Situation des Zones inondables dans le territoire de l'Hérault**

D'autres enjeux situés en zone inondable sans être forcément inondables eux-mêmes (certains sont par exemple construits sur des remblais) sont également à considérer. On compte 11 km soit 11% d'autoroutes, 58 km soit 16% de routes nationales (N109, N110, N112, N113, N9) et 605 km soit 13% de routes départementales traversant des zones inondables dans l'Hérault. Plus d'une centaine (134) de stations d'épuration, 146 campings et prés de 2800 ha de zones d'habitats se situent en zone inondable dans ce département.

## 3) L'ATLAS DEPARTEMENTAL DES ZONES INONDABLES DE L'HERAULT

### METHODOLOGIE ADOPTEE POUR PRESENTER L'ADZI DE L'HERAULT

Les AZI sont habituellement élaborés par bassin versant. Les informations contenues dans chaque AZI s'avèrent très précises et détaillées. Une deuxième étape consiste à compiler ces premiers travaux pour obtenir un Atlas Départemental des Zones Inondables (ADZI) avec une présentation synthétique. Il convient ensuite de se reporter aux AZI initiaux pour davantage de précisions.

En cas d'absence d'AZI (bassins versants du Libron, Lez-Mosson, Thoré-Agout, Etang de Thau et Etang de l'Or) les informations sont issues d'études diverses (retours d'expérience, plans de prévention des risques, études hydrauliques, zones de ruissellements, etc). Dans ce cas une analyse du terrain a été réalisée sur Scan 25® et Bd Ortho®.

Dans ce qui suit, l'ADZI de l'Hérault est présenté par bassin versant. A chaque fois, les caractéristiques hydrogéomorphologiques sont rappelées, le recensement des zones sensibles vis à vis de l'aléa et des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité est effectué.

#### Recensement des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa

Plusieurs facteurs, naturels ou anthropiques, peuvent entraîner une sur-côte du niveau des eaux et un dépassement des limites hydrogéomorphologiques. Le recensement est effectué sous forme d'un tableau indiquant le facteur aggravant dans la première colonne et identifiant les zones sensibles dans la seconde.

*Facteurs naturels*

| FACTEURS NATURELS AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| L'encaissement des secteurs en gorges canalise et augmente la force des écoulements qui peuvent provoquer des dégâts importants en aval. | … |
| Les lieux de confluence de cours d'eau constituent également des points sensibles. La confluence peut entraîner une augmentation de la ligne d'eau ainsi qu'un phénomène de remous particulièrement actif dans les processus de creusement des berges. | … |
| Certains obstacles naturels peuvent perturber le fonctionnement hydrologique du cours d'eau (ex : glissement de masse occupant le lit majeur et déviant le cours d'eau). En cas de crue, ces glissements constituent une source de fourniture sédimentaire et leur masse perturbent significativement les écoulements. | … |
| Certains villages sont plus directement exposés lorsqu'ils se situent à l'endroit d'un verrou géomorphologique où la vallée se rétrécit considérablement. Les crues n'ont alors plus l'espace nécessaire pour s'épandre latéralement, ce qui se traduit par des vitesses et des hauteurs d'eau plus importantes. | … |
| Les cônes de déjection constituent des zones à risque potentiel fort en raison des ruissellements importants qui s'y concentrent en cas de précipitations. Les bâtiments construits sur un cône de déjection sont particulièrement vulnérables. | … |
| Les axes d'écoulement des ruisseaux, canalisés ou non, constituent des zones à risque fort à cause des forts débits qui peuvent s'y constituer en cas de précipitations. Les bâtiments construits dans un axe d'écoulement sont particulièrement vulnérables. | … |

*Facteurs anthropiques*

| FACTEURS ANTHROPIQUES AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| L'urbanisation perturbe le fonctionnement hydrologique du cours d'eau rendant parfois difficile la délimitation précise de la zone inondable dans les zones urbanisées. | … |
| Les remblais et les digues peuvent jouer un rôle de protection vis à vis des crues. Mais il arrive aussi qu'ils aient une influence aggravante sur l'aléa. Ainsi les remblais peuvent faire office de barrage aux écoulements des cours d'eau, en provoquant une hausse supplémentaire du niveau des eaux. Les constructions bâties en amont de ces remblais peuvent ainsi être inondées par des hauteurs d'eau plus importantes. De plus, les remblais présentent un risque de concentration d'embâcles ainsi qu'un risque de rupture important à considérer qui peut générer des vagues accompagnées de boue et de cailloux. | … |
| Quelques habitations surplombant les ruisseaux et situées juste en amont de certains ponts pourraient être inondées dans des circonstances exceptionnelles comme en cas d'embâcles au pont ou de rupture d'embâcle naturelle plus en amont. | … |

**Recensement des enjeux pour limiter la vulnérabilité**

Plusieurs enjeux situés en lit majeur méritent une attention particulière en raison de leur vulnérabilité importante. Ainsi, certains terrains de camping ou de sport, des établissements du public, des zones industrielles et même des habitations voire des quartiers résidentiels, installés dans les lits majeurs parfois à proximité directe du lit mineur, sont potentiellement exposés autant dans les parties hautes des vallées que dans les parties plus basses.

Pour chaque bassin versant, un tableau recense les principaux enjeux situés en zone inondable. Les enjeux sont classés par cours d'eau et par commune. La zone inondable a été envisagée en intégrant les lits mineur, moyen, majeur et exceptionnel, ainsi que les zones d'écoulement principales en cas de forte crue, les zones de débordement potentiel, les zones de ruissellement torrentiel et les cônes de déjection.

| Commune ou hameau | Cours d'eau | Enjeux situés en zone inondable |
|---|---|---|
| … | … | … |

*Bassins versants faisant l'objet d'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie :*

## BASSIN VERSANT DE L'HERAULT

**Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant de l'Hérault**

L'Hérault prend sa source au Mont Aigoual (1228 mètres) dans la partie sud des Cévennes. La partie héraultaise du bassin versant de l'Hérault correspond à une superficie de 2 100 km$^2$ (contre 2 500 km$^2$ au total). Les altitudes du bassin s'échelonnent entre 1 565 m au Mont Aigoual et 0 m à l'embouchure à Agde.

Le bassin versant de l'Hérault se structure autour de dix affluents : l'Arre, La Vis, La Buèges, Le Lamalou, Le Verdus, La Lergue, La Dourbie, La Boyne, La Peyne et La Thongue.

Sur le bassin de l'Hérault, la crue de décembre 1958 et celle de décembre 1997 sont les plus importantes enregistrées.

La surface inondable héraultaise liée à ce cours d'eau est estimée à environ 190 km$^2$.

## Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa

*Facteurs naturels*

| FACTEURS NATURELS AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Encaissement des secteurs en gorges | Pégairolles de l'Escalette, Causse de la Selle, Saint Guilhem le Désert, Montesquieu, Argelliers, de Ganges à Laroque, Arboras, de Brissac à Saint-Jean-de-Fos, Agones, Cazilhac, Saint-Maurice-Navacelles (Madière), Le Lamalou du pont de Masclac (Notre Dame de Londres) à sa confluence avec l'Hérault |
| Lieux de confluence de cours d'eau | Saint Privat, Laroque, Gabian, Cabrières, Pezenas, Aniane, Fontes, Ganges, Saint Bauzille de Putois, Soubes, Villeneuvette |
| Présence d'obstacle naturel (glissement de masse) | - |
| Présence d'un verrou géomorphologique | Brissac, Saint Bauzille de Putois, Cazilhac, Saint Jean de Buèges, Ganges, Notre Dame de Londre, Laroque |
| Présence d'un cône de déjection avec enjeux | Cazilhac, Cabrières, la D122 à Pégairolles de Buèges et à Saint Jean de Buèges |
| Localisation d'enjeux dans un axe d'écoulement | Aspiran, Caux, Jonquière, Paulhan, Pezenas, Roujan, Pouzolles, Pégairolles de l'Escalette, Lodève, Clermont d'Hérault, Brissac |

*Facteurs anthropiques*

| FACTEURS ANTHROPIQUES AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Surfaces imperméables par urbanisation | Urbanisation importante en zone inondable à Agde, Lodève, Florensac et Pouzolles, avec le lit du cours d'eau recalibré à Saint Privat, Clermont d'Hérault, Jonquière, Paulhan et Pezenas |
| Présence de remblais ou digues | Agde, Villeneuvette, Aniane, Saint Privat, Servian, Aumes, Pezenas, Bessan, Montblanc, Campagnan, Montagnac, Lodève, Caux, Cazilhac, Ganges, Clermont d'Hérault, Florensac, Remblai de la RD4 à Brissac, remblai de la RD986 à Mas de Londres, remblai routier à Brignac |
| Localisation d'habitations en amont d'un pont | Caux, Pezenas, Octon, Espondeilhan, Pont de Sérody à Saint Bauzille de Putois |

## Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité

L'Hérault et ses affluents exposent à eux seuls 117 communes au risque inondation pour une surface inondable estimée à 190 $km^2$. 123 420 personnes habitent dans ces communes dont 22 280 en zone inondable. Au total, ce sont 9% du territoire et 18% de la population de ces communes qui sont donc directement exposées au risque d'inondation.

De plus, 46 stations d'épuration et 26 campings ont été recensés dans la zone inondable liée au bassin versant de l'Hérault.

Des linéaires de 2,5 km d'autoroute, de 18,5 km de routes nationales et de 188 km de routes départementales s'inscrivent dans la zone inondable liée à l'Hérault ou à ses affluents, mais ne sont pas tous inondables pour autant (construction sur remblais…).

A Agde, environ 6200 personnes habitent en zone inondable. Une centaine d'hectares d'habitat et 14 campings peuvent être inondées par le Lot et l'Abaïsse qui traversent la ville

Environ 2500 habitants vivent en zone inondable à Lodève qui est le lieu de multiples confluences. Plusieurs zones d'habitation et d'activité sur le pourtour de la ville sont inondables ainsi qu'un collège. Un château est également construit dans le lit de la Lergue.

De nombreux habitants sont également concernés par les inondations sur les communes de Pezenas (prés de 3000 personnes) et Saint-Thibery (environ 1330 personnes).

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| ABEILHAN | Ruisseau de l'Etang, Ruisseau du Pontil, ruisseau de Combas, rivière la Thongue. | - environ 30 personnes<br>- une station d'épuration |
| AGDE | Ruisseau des Courredous, fleuve Hérault | - environ 6200 personnes<br>- 14 campings<br>- 4,4 km de voie ferrée<br>- 130 ha d'urbanisation et 7 ha de zone industrielle et commerciale |
| AGONES | Fleuve Hérault | - environ 20 personnes |
| ANIANE | le Rieu, ruisseau des Corbières, ruisseau de Gassac, fleuve Hérault | - environ 330 personnes<br>- une station d'épuration<br>- La gravière au lieu dit "le Mas des Carottes"<br>- le camping au lieu dit "la source St-Pierre" |
| ASPIRAN | Ruisseau de la Dourbie, ruisseau la Garelle, le Rieu, fleuve Hérault | - environ 210 personnes<br>- une station d'épuration |
| AUMELAS | Ruisseau de Rouvièges, ruisseau des Escalles | - environ 10 personnes |
| BELARGA | Ruisseau de Rouvièges, ruisseau le Dardaillon, fleuve Hérault | - environ 220 personnes<br>- une station d'épuration |
| BESSAN | Fleuve Hérault | - environ 635 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 1,4 km de voie ferrée |
| BRIGNAC | Ruisseau le Ronel, rivière la Lergue | - environ 20 personnes |
| BRISSAC | Rivière la Buèges, rivière le Lamalou, fleuve Hérault | - environ 90 personnes<br>- une station d'épuration<br>- deux campings<br>- le hameau de Vernède |
| CABRIERES | Ruisseau de Grand Vallat ,ruisseau de Néburelles ruisseau des Caviès, ruisseau les Pitrous, ruisseau d'Hortous, ruisseau la Boyne | - environ 120 personnes |
| CAMPAGNAN | Ruisseau le Dardaillon, fossé du Rivairal, Ruisseau le Rieutort, fleuve Hérault | - environ 30 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 650 m de voie ferrée |
| CANET | Rivière la Lergue, ruisseau de la Dourbie, fleuve Hérault | - environ 500 personnes<br>- 300m de voie ferrée |
| CASTELNAU-DE-GUERS | Fleuve Hérault | - environ 20 personnes<br>- une station d'épuration |
| CAUSSE-DE-LA-SELLE | Fleuve Hérault | - environ 5 personnes |
| CAUX | Ruisseau de Bayele, ruisseau de la Prairie, ruisseau du Tartuguier, rivière la Peyne | - environ 30 personnes<br>- une station d'épuration |
| CAZILHAC | Rivière la Vis, fleuve Hérault | - environ 180 personnes<br>- une station d'épuration |
| CAZOULS-D'HERAULT | Ruisseau la Boyne, Fleuve Hérault | - environ 260 personnes<br>- une station d'épuration |
| CEYRAS | Ruisseau de l'Armoux, ruisseau de Tieulade, rivière la Lergue | - environ 40 personnes<br>- une station d'épuration |
| CLERMONT-L'HERAULT | Ruisseau le Ronel | - environ 420 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 640m de voie ferrée |
| COULOBRES | Ruisseau la Lène | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration |
| ESPONDEILHAN | Ruisseau le Merdanson | - environ 55 personnes |
| FLORENSAC | Fossé de la Pissine, ruisseau des Courredous, fleuve Hérault | - environ 1400personnes<br>- une station d'épuration<br>- un collège |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| FONTES | Ruisseau d'Hortous, ruisseau de Merderie, le Rieu, Ruisseau de Vareilles, ruisseau de Merdols, ruisseau la Boyne | - environ 20 personnes<br>- une station d'épuration |
| FOS | Rivière la Thongue | - environ 20 personnes |
| FOUZILHON | Ruisseau la Lène | - environ 15 personnes<br>- une station d'épuration |
| GABIAN | Ruisseau de Roquessels, ruisseau de Lène, ruisseau le Rieutort, rivière la Thongue | - environ 50 personnes<br>- une station d'épuration |
| GANGES | Le Rieutord, ruisseau de l'Aubanel, fleuve Hérault | - environ 360 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 200m de voie ferrée<br>- un collège |
| GIGNAC | Ruisseau de St Jean, ruisseau de Gassac, le Rieussec, ruisseau de Valpudèse, ruisseau des Dourmettes, ruisseau de l'Aurelle, fleuve Hérault | - environ 75 personnes<br>- une gravière au lieu dit "Riveral"<br>- le domaine de "Carabotte" |
| GORNIES | Ruisseau de Gasson, rivière la Vis | - environ 53 personnes<br>- une station d'épuration<br>- une maison forestière et une habitation au lieu-dit Le Grenouillet<br>- plusieurs habitations au lieu-dit Le Claux<br>- deux bâtiments récents au lieu-dit Le Soutayrol<br>- un moulin et des habitations au village de l'Escoutet |
| JONQUIERES | Ruisseau de l'Argenteille | - environ 355 personnes<br>- une station d'épuration |
| LACOSTE | Rivière le Salagou, rivière la Lergue | - environ 5 personnes<br>- partie nord du village<br>- une entreprise à la confluence du Merdanson et de l'Aubanel<br>- un nouveau lotissement (Les Cabanis) |
| LAGAMAS | Ruisseau de l'Avenc, ruisseau de Lagamas, fleuve Hérault | - environ 22 personnes<br>- un centre équestre |
| LAROQUE | Le Rieutord, ruisseau de l'Aubanel, ruisseau le Merdanson, fleuve Hérault | - environ 210 personnes<br>- un camping |
| LAUROUX | Rivière le Laurounet, rivière la Lergue | - environ 100 personnes<br>- lieu-dit Les Sièges |
| LE BOSC | Ruisseau de Rivernoux, ruisseau le Merdanson, ruisseau le Maro, ruisseau la Marquerite, ruisseau la Garelle, rivière la Lergue | - deux stations d'épuration<br>- 200m de voie ferrée |
| LE POUGET | Ruisseau de Rouvièges, fleuve Hérault | - environ 10 personnes |
| LE PUECH | Ruisseau l'Aubaygues, rivière la Lergue | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un jardin botanique |
| LES PLANS | Ruisseau la Soulondres, rivière la Lergue | - environ 5 personnes |
| LEZIGNAN-LA-CEBE | Fleuve Hérault | - environ 45 personnes<br>- une station d'épuration |
| LIEURAN-CABRIERES | La Dourbie | - environ 5 personnes |
| LODEVE | Rivière le Laurounet, ruisseau la Soulondres, rivière la Lergue | - environ 2500 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 16 ha de zone industrielle et commerciale<br>- habitations et zone d'activité au Nord Est de la ville<br>- le château Mallet<br>- deux nouvelles constructions au lieu-dit Camp Long<br>- un collège |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| MARGON | Ruisseau du Gazel, valat de Courbière | - environ 20 personnes<br>- une station d'épuration |
| MAS-DE-LONDRES | Le Lamalou | - environ 10 personnes |
| MONTAGNAC | Ruisseau du Joncastre, rivière de Gourdouman, ruisseau de la Font du Loup, ruisseau de St Aube, ruisseau d'Ensignaud, fleuve Hérault | - environ 115 personnes<br>- une station d'épuration<br>- une école |
| MONTBLANC | Ruisseau la Lène, ruisseau de St Michel, rivière la Thongue | - environ 125 personnes<br>- une station d'épuration<br>- deux campings |
| MONTOULIEU | Ruisseau l'Alzon | - environ 20 personnes<br>- une habitation au lieu-dit Les Carmes et deux aux Pradines |
| MONTPEYROUX | Ruisseau de l'Avenc, ruisseau de Lagamas | - environ 35 personnes |
| MOULES-ET-BAUCELS | Ruisseau le Merdanson, ruisseau de l'Aubanel | - environ 30 personnes<br>- 900m de voie ferrée<br>- 8 habitations dont 4 récentes le long de l'Aubanel |
| MOUREZE | Ruisseau des Prats, ruisseau la Nougarède, ruisseau de la Plaine, ruisseau du Mas Gabel, ruisseau de la Dourbie | - une station d'épuration |
| NEBIAN | Ruisseau de la Carriérasse, ruisseau de la Dourbie | - environ 70 personnes |
| NEZIGNAN-L'EVEQUE | Ruisseau du Joncas | - 800m de voie ferrée |
| NOTRE-DAME-DE-LONDRES | Ruisseau la Tonguille | - environ 30 personnes |
| OCTON | Ruisseau la Marette, rivière le Salagou | - environ 50 personnes<br>- nombreuses constructions récentes |
| PAULHAN | Le Rieu, fleuve Hérault | - environ 90 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 1,3 km de voie ferrée |
| PEGAIROLLES-DE-BUEGES | La Buèges | - une maison et quelques infrastructures |
| PEGAIROLLES-DE-L'ESCALETTE | La Lergue | - environ 35 personnes |
| PEZENAS | Ruisseau du Rieutord, ruisseau du Tartuguier, rivière la Peyne, fleuve Hérault | - environ 2990 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un camping<br>- 5,2 km de voie ferrée<br>- 10 ha de zone industrielle et commerciale |
| PEZENES-LES-MINES | La Peyne | - environ 40 personnes |
| POPIAN | Ruisseau de l'Aurelle | - de nouvelles constructions |
| POUZOLLES | Ruisseau de l'Etang, ruisseau de Verdols, ruisseau la Lène, rivière la Thongue | - environ 350 personnes<br>- une station d'épuration |
| POUZOLS | Ruisseau de l'Aurelle, fleuve Hérault | - environ 10 personnes<br>- un nouveau lotissement<br>- une gravière du lieu dit "Grand Bosc" |
| PUECHABON | le Rieu, ruisseau des Corbières, fleuve Hérault | - environ 20 personnes |
| PUILACHER | Ruisseau de Rouviègue | - une station d'épuration |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| SAINT-ANDRE-DE-SANGONIS | Fleuve Hérault | - environ 40 personnes<br>- une station d'épuration |
| SAINT-BAUZILLE-DE-PUTOIS | Fleuve Hérault, Ruisseau l'Alzon | - environ 480 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un camping (Sauzède)<br>- une dizaine de constructions en amont du pont de Sérody |
| SAINT-ETIENNE-DE-GOURGAS | Ruisseau la Brèze | - environ 10 personnes |
| SAINT-GUILHEM-LE-DESERT | Ruisseau le Verdus | - environ 180 personnes<br>- une station d'épuration<br>- une habitation au lieu-dit Moulis<br>- le village |
| SAINT-JEAN-DE-BUEGES | La Buèges | - une station d'épuration<br>- un camping |
| SAINT-JEAN-DE-FOS | Fleuve Hérault | - environ 25 personnes<br>- une maison au lieu dit du "Mas de la Navette" |
| SAINT-MARTIN-DE-LONDRES | Ruisseau de Rieutort | - environ 375 personnes<br>- une station d'épuration<br>- une école<br>- un lotissement |
| SAINT-MAURICE-NAVACELLES | La Vis | - quelques constructions dont un bâtiment récent à Madière |
| SAINT-PARGOIRE | Le Dardaillon, Le Rieutord | - environ 35 personnes<br>- 300m de voie ferrée |
| SAINT-PONS-DE-MAUCHIENS | Fleuve Hérault | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration |
| SAINT-THIBERY | Hérault, La Tongue | - environ 1330 personnes<br>- 2,5km de voie ferrée |
| SERVIAN | Ruisseau de Combas, ruisseau le Merdanson, ruisseau de Mangats, ruisseau la Lène, rivière la Thongue | - environ 880 personnes<br>- une station d'épuration |
| SOUBES | Rivière la Brèze, rivière la Lergue | - environ 20 personnes<br>- un camping (les Rials)<br>- anciennes usines reconverties en habitations (le Martinet) |
| SOUMONT | Ruisseau de Rivernoux, rivière la Lergue | - environ 10 personnes |
| TRESSAN | Fleuve Hérault | - environ 10 personnes |
| USCLAS-D'HERAULT | Fleuve Hérault | - environ 120 personnes<br>- une station d'épuration |
| USCLAS-DU-BOSC | Ruisseau le Merdanson | - une station d'épuration |
| VAILHAN | Rivière la Peyne | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration |
| VALROS | Ruisseau de Sériès, ruisseau de St Michel | - environ 10 personnes |
| VENDEMIAN | Ruisseau de Sambuc, ruisseau de Paravel, ruisseau de Rouvièges | - environ 10 personnes<br>- une station d'épuration |
| VILLENEUVETTE | Ruisseau du Mas Gabel, ruisseau des Servières, ruisseau de la Dourbie | - environ 5 personnes |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

# BASSIN VERSANT DE L'ORB

## Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant de l'Orb

Le bassin versant de l'Orb occupe une superficie totale de 1 580 km². Les altitudes du bassin s'échelonnent entre 1 126 m au sommet de l'Espinouse et 0 m à l'embouchure de l'Orb dans la Méditerranée à Valras-Plage.
L'Orb prend naissance sur les plateaux calcaires du causse du Larzac au Nord (plateau de Romiguières à 886 m, plateau de Guilhaumard à 853 m) et sur le massif volcanique de 'Escandorgue (865 m) au Nord Est. Le relief est orienté SO-NE suivant l'axe de la Montagne Noire (Monts du Somail, Montagne de l'Espinouse) située au Nord Ouest du bassin versant.

L'Orb reçoit ses principaux apports de la rive droite : la Mare à Hérépian, le Bitoulet à Lamalou, le ruisseau d'Arles à Colombières, le Jaur et l'Héric à Tarassac, le Rieuberlou à Lugné, le Vernazobre à Cessenon, le Rhonel à Cazouls, et le Lirou à Béziers. Les apports des affluents de rive gauche sont moins importants : le Gravezon à Lunas, les Douses et la Vèbre à Bédarieux, le Taurou à Murviel et les ruisseaux de Bagnols et d'Arièges à Béziers.

Sur le bassin de l'Orb, les crues les plus importantes ont eu lieu en : décembre 1953 au niveau de Béziers, décembre 1995 sur le Jaur, décembre 1987 et janvier 1996 sur l'aval du bassin.

La surface inondable liée à ce cours d'eau est estimée à environ 160 km$^2$.

## Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa

*Facteurs naturels*

| FACTEURS NATURELS AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Encaissement des secteurs en gorges | Avène, Roquebrun, Réals (Murviel-les-Béziers), Ruisseau d'Héric à Rosis et Mons, Ruisseau d'Arles à Colombière-sur-Orb, Le Jaur de Mons (Ornac) à la confluence avec l'Orb |
| Lieux de confluence de cours d'eau | Cessenon-sur-Orb, Graissessac, Colombière-sur-Orb, Saint-Etienne-d'Estrechoux, Saint-Gervais-sur-Mare (confluence de nombreux écoulements secondaires torrentiels), Saint-Pons de-Thomière, Lamalou-Les-Bains, Lunas, Mons, Saint-Chinian, Babeau-Bouldoux, Béziers, Ceilhes-et-Rocozels, Thézan-les-Béziers, Hérépian (confluence de la Mare et de l'Orb) |
| Présence d'obstacle naturel (glissement de masse) | Zone de terrils en amont de la Tour-sur-Orb |
| Présence d'un verrou géomorphologique | Les Aires, Saint-Etienne-d'Albagnan, Sain-Gervais-sur-Mare, Ceilhes-et-Rocozels, Avène, Babeau-Bouldoux, Cébazan, Cessenon-sur-Orb, en amont de Villemagne-l'Argentière (La Tour-sur-Orb) |
| Présence d'un cône de déjection avec enjeux | Habitations à Bédarieux (déboucher du ravin du Figaret) et à Cessenon-sur-Orb (lieu dit la Capelette), camping à Les Aires (lieu dit « Gatignés » ), au Bousquet d'Orb à hauteur du stade et au dessus du lieu dit de « St Martin |
| Localisation d'enjeux dans un axe d'écoulement | Riols, lieu dit la Capelette à Cessenon-sur-Orb (cône avec habitations récentes), Puisserguier, Villemagne-l'Argentière (quelques habitations), Cers, Pierrerue, Sérignan, Cebazan, Lignan-Sur-Orb, Sauvian, Béziers, Bédarieux, Saint-Chinian, Lamalou-Les-Bains (en cas de grosses crues) |

*Facteurs anthropiques*

| FACTEURS ANTHROPIQUES AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Surfaces imperméables par urbanisation | Urbanisation forte en zone inondable à Bédarieux et Valras-Plage et moyenne à Béziers (Faubourg), Sauvian, Saint-Chinian, Villeneuve-les-Béziers, Cers, Cessenon -sur-Orb, Lamalou-les-Bains, Saint-Pons-de-Thomières, Lit recalibré à Saint-Genies-de-Varensal et Saint-Gervais-sur-Mare. |
| Présence de remblais ou digues | Avène, Babeau-Bouldoux, Bédarieux, Béziers, Cazouls-les-Béziers, Cébazan, Ceilhes-et-Rocozels, Portiragnes (remblai de la RD 37), Cers, Cessenon-sur-Orb, Colombière-sur-Orb, Hérépian, Lamalou-les-Bains, Le Bousquet d'Orb, Lunas, Maraussan, Maureilhan, Pierrerue, Premian, Saint-Chinian, Saint-Etienne-d'Estrechoux, Saint-Gervais-sur-Mare, Saint-Genies-de-Varensal, Sauvian, Sérignan, Villemagne-l'Argentière (deux axes ferroviaires et routiers), Villeneuve-Les-Béziers, à Andabre sur la commune de Rosis |
| Localisation d'habitations en amont d'un pont | Sauvian, Saint-Pons-de-Thomière, Saint-Gervais-sur-Mare, Saint-Etienne-d'Estrechoux, Riols, Puisserguier, Prémian, Lunas, Camplong, Avène, Babeau-Bouldoux, Bédarieux, Béziers, Camberolles, Hérépian (camping) |

**Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité**

L'Orb et ses affluents induisent un risque d'inondation pour 64 communes avec une surface inondable estimée à environ 160 km$^2$. Près de 141 700 personnes habitent ces communes dont 33 200 dans la zone inondable. Au total, ce sont 10,7% du territoire et 22,8% de la population de ces communes qui sont donc directement exposées au risque d'inondation.

En outre, 30 stations d'épurations, 120 captages et prises d'eau, 46 campings et plusieurs bâtiments ont été recensés dans la zone inondable liée au bassin versant de l'Orb.

Des linéaires de 3.3 km d'autoroute, 30.6 km de routes nationales et de 167 km de routes départementales s'inscrivent dans la zone inondable liée à l'Orb ou à ses affluents mais ne sont pas tous inondables pour autant (construction sur remblais…).

A Bédarieux près de 3 400 personnes résident en zone inondable ainsi que de nombreux enjeux importants : une école, un collège, un lycée, une maison de retraite, un camping et un hôpital.

Béziers est également fortement touché par les zones inondables. En effet de nombreuses zones d'activités et d'habitations et environ 3 800 personnes sont susceptibles d'être inondées.

La zones inondable à Valras-Plage concerne la totalité de la commune et prés de 3 600 personnes. Les habitants pouvant subir des inondations sont également nombreux dans les communes de Sauvian (2 270 personnes), Sérignan (4 000 personnes) et Villeneuve-les-Béziers (3 400 personnes).

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| AUTIGNAC | Le Taurou | - environ 5 personnes |
| AVENE | L'orb | - environ 95 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 6 captages d'eau |
| BABEAU-BOULDOUX | Le Vénazobre, Ruisseau d'Ilouvre | - environ 100 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 2 captages d'eau |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| BEDARIEUX | L'orb | - environ 3345 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 4 captages d'eau<br>- un camping<br>- 1,8 km de voie ferrée<br>- 17 ha de zone industrielle et commerciale<br>- une école<br>- un collège<br>- un lycée<br>- un hôpital<br>- une maison de retraite |
| BEZIERS | L'orb, Le Lirou, Ruisseau d'Ariège, Ruisseau de Bagnols | - environ 3790 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 11 captages d'eau<br>- 5,2km de voie ferrée<br>- 100 ha d'urbanisation<br>- les zones basses du lotissement de la Gayonne<br>- une partie de la zone industrielle sud<br>- une partie de la ZAC située le long de la RN 112<br>- nombreuses construction dans le lit majeur du ruisseau de Bagnols |
| CABREROLLES | Le Taurou | - environ 50 personnes<br>- un captage d'eau |
| CAMPLONG | L'Espaze | - environ 95 personnes |
| CASTANET-LE-HAUT | La Mare | - environ 25 personnes |
| CAUSSES-ET-VEYRAN | L'Orb | - environ 170 personnes<br>- un captage d'eau |
| CAZOULS-LES-BEZIERS | Le Rhônel | - environ 50 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- 1,6km de voie ferrée |
| CEBAZAN | Le Lirou | - environ 120 personnes<br>- une station d'épuration |
| CEILHES-ET-ROCOZELS | L'Orb | - environ 110 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau<br>- 5 campings |
| CERS | L'Orb | - environ 690 personnes |
| CESSENON-SUR-ORB | L'orb, Le Vénazobre | - environ 700 personnes<br>- une partie du centre ville<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- un camping<br>- un collège |
| COLOMBIERES-SUR-ORB | L'Oeb, Ruisseau d'Arles | - environ 30 personnes<br>- habitations dans la zone des Claps<br>- 230m de voie ferrée |
| COURNIOU | La Salesse | - environ 125 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 250m de voie ferrée |
| GRAISSESSAC | Ruisseau Clédou, Ruisseau Riols | - environ 300 personnes |
| HEREPIAN | L'Orb | - environ 545 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau<br>- un camping en amont d'un pont<br>- 770m de voie ferrée |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| JONCELS | Le Graveson | - environ 10 personnes<br>- un camping |
| LA TOUR-SUR-ORB | L'Orb, La Mare | - environ 700 personnes<br>- deux stations d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- deux campings<br>- 330m de voie ferrée |
| LAMALOU-LES-BAINS | L'Orb, Le Bitounet | - environ 700 personnes<br>- un lotissement<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- un camping<br>- 300m de voie ferrée |
| LE BOUSQUET-D'ORB | L'Orb | - environ 580 personnes<br>- un captage d'eau<br>- un camping<br>- 470m de voie ferrée |
| LE POUJOL-SUR-ORB | L'Orb | - environ 330 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau<br>- 200m de voie ferrée |
| LES AIRES | L'Orb | - environ 120 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un camping (lieu dit « Gatignés »<br>- placé sur un cône de déjection) |
| LIGNAN-SUR-ORB | L'Orb | - environ 620 personnes<br>- une station d'épuration<br>- des maisons le lit moyen (Tabarka) |
| LUNAS | L'Orb, Le Graveson | - environ 440 personnes<br>- un camping<br>- 860m de voie ferrée |
| MARAUSSAN | L'Orb | - environ 400 personnes<br>- une station d'épuration<br>- deux captages d'eau |
| MAUREILHAN | Le Lirou | - environ 90 personnes<br>- une station d'épuration<br>- deux captages d'eau<br>- 150m de voie ferrée |
| MONS | Le Jaur, L'Orb | - environ 40 personnes<br>- un captage d'eau<br>- un camping<br>- 200m de voie ferrée |
| MURVIEL-LES-BEZIERS | L'Orb, Le Taurou | - environ 60 personnes<br>- un captage d'eau |
| OLARGUES | Le Jaur | - environ 80 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- un camping<br>- 2,3km de voie ferrée<br>- un collège |
| PIERRERUE | Le Vénazobre | - environ 110 personnes<br>- 3 captages d'eau |
| PORTIRAGNES | L'Orb | - environ 520 personnes<br>- un lotissement<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- 4 campings |
| PRADES-SUR-VERNAZOBRE | Le Vénazobre | - environ 40 personnes |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| PREMIAN | Le Jaur, Ruisseau Lestabar | - environ 200 personnes<br>- 6 captages d'eau<br>- un camping |
| PUISSERGUIER | Le Lirou | - environ 710 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau |
| RIOLS | Le Jaur | - environ 195 personnes<br>- 6 captages d'eau |
| ROQUEBRUN | L'Orb | - environ 100 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau |
| ROQUEREDONDE | L'Orb | - environ 20 personnes<br>- 600m de voie ferrée |
| ROSIS | La Mare, Ruisseau d'Arles | - environ 40 personnes |
| SAINT-CHINIAN | Le Vénazobre | - environ 1250 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- un collège |
| SAINT-ETIENNE-D'ALBAGNAN | Le Jaur, Ruisseau Lestabar | - environ 100 personnes |
| SAINT-ETIENNE-ESTRECHOUX | La Mare, Ruisseau Clédou | - environ 250 personnes<br>- deux stations d'épuration |
| SAINT-GENIES-DE-VARENSAL | Ruisseau Bouissou | - environ 100 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau |
| SAINT-GERVAIS-SUR-MARE | La Mare, Ruisseau le Casselouvre | - environ 420 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 4 captages d'eau<br>- deux campings<br>- un collège |
| SAINT-JULIEN | Le Jaur | - environ 6 personnes<br>- 150m de voie ferrée |
| SAINT-MARTIN-DE-L'ARCON | L'Orb | - environ 10 personnes |
| SAINT-PONS-DE-THOMIERES | Le Jaur, La Salesse | - environ 670 personnes<br>- 5 captages d'eau<br>- un camping<br>- 1,7km de voie ferrée<br>- un collège |
| SAINT-VINCENT-D'OLARGUES | Le Jaur | - environ 10 personnes<br>- un captage d'eau<br>- 1,2km de voie ferrée |
| SAUVIAN | L'Orb | - environ 2270 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 3 captages d'eau<br>- deux campings<br>- 120 ha d'urbanisation |
| SERIGNAN | L'Orb | - environ 4040 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 18 captages d'eau<br>- 13 campings<br>- 8 ha de zone industrielle et commerciale et 120 ha d'urbanisation |
| TAUSSAC-LA-BILLIERE | Le Bitoulet | - environ 70 personnes |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| THEZAN-LES-BEZIERS | L'Orb, Le Taurou | - environ 35 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 6 captages d'eau |
| VALRAS-PLAGE | L'Orb | - environ 3625 personnes<br>- 4 captages d'eau<br>- deux campings<br>- 175 ha d'urbanisation |
| VIEUSSAN | L'Orb | - environ 4 personnes |
| VILLEMAGNE-L'ARGENTIERE | La Mare | - environ 350 personnes<br>- deux captages d'eau<br>- 200m de voie ferrée |
| VILLENEUVE-LES-BEZIERS | L'Orb | - environ 3400 personnes<br>- deux captages d'eau<br>- deux campings<br>- 1,7km de voie ferrée<br>- 100 ha d'urbanisation |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

# BASSIN VERSANT DE L'AUDE

## Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant de l'Aude

L'Aude prend sa source dans les Pyrénées Orientales dans le massif du Carlit (2 185 m) et rejoint la Méditerranée au niveau de la commune de Vendres dans l'Hérault. Le bassin versant de l'Aude en Hérault draine une surface de 592 km² pour une surface totale de 6 000 km. La partie héraultaise de ce fleuve est concernée par deux affluents principaux qui sont la Cesse et l'Ognon.

Les crues les plus importantes sur le bassin de l'Aude ont eu lieu en 1930 et plus récemment en novembre 1999.

La surface inondable héraultaise liée à ce cours d'eau est estimée à environ 78 $km^2$.

## Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa

*Facteurs naturels*

| FACTEURS NATURELS AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Encaissement des secteurs en gorges | Minerve, Ferrals les Montagnes, Nord de La Livinière |
| Lieux de confluence de cours d'eau | Olonzac, Nord de La Livinière, Minerve, Aigues Vives, Felines les Minervois, Ferrals les Montagnes, Siran |
| Présence d'obstacle naturel (glissement de masse) | - |
| Présence d'un verrou géomorphologique | - |
| Présence d'un cône de déjection avec enjeux | - |
| Localisation d'enjeux dans un axe d'écoulement | Lieu dit "Homps" (Olonzac) |

*Facteurs anthropiques*

| FACTEURS ANTHROPIQUES AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Surfaces imperméables par urbanisation | Olonzac, Lespignan, Vendres |
| Présence de remblais ou digues | Montels, Olonzac, Nissan-Lez-Enserunes |
| Localisation d'habitations en amont d'un pont | Montady, Agel, quatres ponts à Olonzac, une tour isolée à Beaufort |

**Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité**

Les zones inondables dans la partie héraultaise du bassin de l'Aude concernent 24 communes et 3 267 habitants. Ce sont donc 13,2% du territoire et 13,5% de la population qui sont exposés au risque inondation.

Treize stations d'épuration et quatorze campings ont été recensés dans la zone inondable liée au bassin versant héraultais de l'Aude.

Le réseau routier est également exposé aux inondations avec 1,8 km d'autoroute (A9 à Agel), 38 km de routes départementales et la N9 sur 600 mètres à Olonzac.

Dans cette partie du bassin versant de l'Aude, Olonzac, située a la confluence de l'Ognon avec l'Aude, est la commune qui présente le plus d'enjeux avec 1430 habitants exposés, une station d'épuration et un collège. La commune de Vendres, à l'embouchure de l'Aude, est également sensible avec 14 campings et 3 stations d'épurations.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| AGEL | la Cesse | - environ 70 personnes<br>- une station d'épuration |
| CAPESTANG | Ruisseau de Rouviale | - environ 300 personnes<br>- une station d'épuration |
| CESSERAS | Rivière de Cesseras, Ruisseau des Gautis, Ruisseau du Pas de Fosse | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration |
| COLOMBIERS | Etang | - environ 25 personnes<br>- 2,3 km de voie ferrée |
| FELINES-MINERVOIS | l'Ognon, Ruisseau des Merlaux | - environ 40 personnes<br>- une station d'épuration |
| FERRALS-LES-MONTAGNES | Source de la Cesse, Ruisseau de Campredon | - environ 40 personnes |
| LA LIVINIERE | l'Ognon // Cesse, Ruisseau de la Valette | - environ 35 personnes<br>- une station d'épuration |
| LESPIGNAN | L'Aude, Ruisseau de la Dure | - environ 450 personnes<br>- une station d'épuration |
| MONTADY | Ruisseau St Paul, Etang | - environ 300 personnes<br>- une station d'épuration |
| MONTELS | Ruisseau la Nazoure | - environ 70 personnes |
| NISSAN-LEZ-ENSERUNE | L'Aude | - environ 30 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 500 m de voie ferrée |
| OLONZAC | l'Ognon, Ruisseau l'espère, l'Aude | - environ 1430 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un collège |
| POILHES | Ruisseau de Montady | - environ 2 personnes |
| QUARANTE | Ruisseau la Quarante, Ruisseau de Rouviale | - environ 10 personnes |
| SIRAN | l'Ognon | - environ 60 personnes<br>- une station d'épuration |
| VENDRES | L'Aude | - environ 400 personnes<br>- 14 campings<br>- 3 stations d'épuration |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

## BASSIN VERSANT DU VIDOURLE

**Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant du Vidourle**

Le Vidourle prend sa source en amont du village de St-Roman-de-Codières à environ 900 m d'altitude dans les montagnes de la Fage en bordure sud-ouest des Cévennes et se jette une centaine de kilomètres plus loin à son exutoire "artificiel" au Grau-du-Roi (Port Royal), en traversant deux

départements, le Gard puis l'Hérault. Les altitudes du bassin s'échelonnent entre 971m dans le Gard à 0 m à son embouchure.

Le Vidourle possède plusieurs affluents, dont les principaux sont : sur la rive droite l'Argentesse, le Rieumassel, le Brestalou, la Bénovie et sur la rive gauche le Crespenou, le Crieulon et la Courme. La partie héraultaise est concernée plus particulièrement par le Brestalou et la Bénovie. Les basses plaines du Vidourle sont entièrement endiguées.

Les crues du Vidourle, les Vidourlades, sont caractérisées par des hauteurs d'eau importantes et des débits particulièrement élevés pouvant atteindre pour des crues exceptionnelles plusieurs milliers de $m^3/s$. Elles se distinguent également par leur soudaineté et leur vitesse de propagation. Les dernières grandes " Vidourlades ", sont survenues en 1907, 1933, 1958 et septembre 2002.

La surface inondable héraultaise liée à ce cours d'eau est estimée à environ 79 $km^2$.

**Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa**

*Facteurs naturels*

| FACTEURS NATURELS AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Encaissement des secteurs en gorges | La Roque d'Aubais (Villetelle) |
| Lieux de confluence de cours d'eau | Boisseron (la Bénovie et le Vidourle) |
| Présence d'obstacle naturel (glissement de masse) | - |
| Présence d'un verrou géomorphologique | La Roque d'Aubais (Villetelle) |
| Présence d'un cône de déjection avec enjeux | - |
| Localisation d'enjeux dans un axe d'écoulement | Marsillargues, Villetelle (partie basse du village), Galargues (hameau Cassambrier) |

*Facteurs anthropiques*

| FACTEURS ANTHROPIQUES AGGRAVANT L'ALEA | ZONES SENSIBLES |
|---|---|
| Surfaces imperméables par urbanisation | Marsillargues, Saint Nazaire de Pezan, Ruisseau la Bénovie recalibré à Sainte Croix de Quintillargues |
| Présence de remblais ou digues | remblai d'une ancienne voie SNCF à Boisseron (partie basse), Lunel, Marsillargues, remblai A9 à Villetelle (lotissement récent dans le quartier de Grès) |
| Localisation d'habitations en amont d'un pont | - |

**Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité**

En Hérault les zones inondables du Vidourle te de ses affluents affectent 19 communes et 24 000 habitants, soit 28,6% de la surface de cette partie du bassin versant et 58,3% de la population.

L'autoroute A9 est inondable sur 1 km au niveau de Boisseron, la N110 et la N113 exposent 4,5 km de routes aux inondations à Villetelle et 63 km de routes départementales peuvent également être affectées.

Les enjeux sont principalement situés dans les communes des basses plaines du Vidourle : Lunel et Marsillargues. Ces deux communes totalisent plus de 21 000 personnes en zone inondable, deux collèges, deux stations d'épuration et deux campings.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| BOISSERON | Le Vidourle, Ruisseau La Bénovie | - environ 156 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau |
| BUZIGNARGUES | Ruisseau La Bénovie, Ruisseau le Braou | - environ 5 personnes |
| CLARET | Ruisseau le Brestalou | - environ 20 personnes |
| FONTANES | Ruisseau La Bénovie | - environ 35 personnes |
| GALARGUES | Ruisseau La Bénovie | - environ 20 personnes<br>- le hameau de Cassambrier<br>- une station d'épuration |
| LAURET | Ruisseau le Brestalou | - environ 40 personnes |
| LUNEL | Le Vidourle | - environ 16 300 personnes<br>- une station d'épuration<br>- deux captages d'eau<br>- deux campings<br>- 4 km de voie ferrée<br>- 250 ha d'urbanisation et 60 ha de zone industrielle et commerciales<br>- un collège |
| MARSILLARGUES | Le Vidourle | - environ 5 334 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un captage d'eau<br>- un collège |
| SAINT-BAUZILLE-DE-MONTMEL | Ruisseau La Bénovie, Ruisseau Campets | - environ 50 personnes<br>- la partie basse de la ville<br>- une station d'épuration |
| SAINTE-CROIX-DE-QUINTILLARGUES | Ruisseau La Bénovie | - environ 450 personnes<br>- un lotissement récent<br>- une station d'épuration |
| SAINT-JUST | Le Dardaillon | - environ 990 personnes<br>- une station d'épuration |
| SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN | Le Dardaillon | - environ 500 personnes |
| SAINT-SERIES | Le Vidourle | - environ 15 personnes |
| SATURARGUES | Grand Valat | - une dizaine d'habitations récentes |
| SAUSSINES | Ruisseau Le Ribansol | - environ 20 personnes<br>- une station d'épuration |
| SAUTEYRARGUES | Ruisseau le Brestalou | - environ 40 personnes |
| VACQUIERES | Ruisseau le Brestalou | - environ 20 personnes |
| VILLETELLE | Le Vidourle | - environ 160 personnes<br>- un lotissement récent d'une trentaine d'habitations<br>- une station d'épuration |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

*Bassins versants ne faisant pas l'objet d'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie :*

## BASSIN VERSANT DU LIBRON

### Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant du Libron

Le bassin versant du Libron se présente comme une bande étroite de 190 km² environ située entre l'Orb et l'Hérault. Le Libron prend sa source à 250 m d'altitude et se jette dans la Méditerranée au niveau de Vias. Le Libron ne possède pas d'affluents majeurs mais seulement quelques petits ruisseaux de faible importance.

La crue la plus spectaculaire du Libron a été observée durant l'automne 1964.

**Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa**

Sur le bassin versant du Libron il ne semble pas y avoir de facteurs naturels pouvant aggraver l'aléa. Les facteurs anthropiques pouvant aggraver l'aléa sont principalement les surfaces urbanisées (Vias) qui peuvent rendre le sol imperméable.

**Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité**

La surface inondable du Libron est estimée à 35 km² sur 8 communes. Environ 1600 personnes sont exposées, soit 12% de la population du bassin versant.

Le linéaire inondable de route représente 18 km avec 300 m d'autoroute A9, 3,2 km de nationales (N112 sur 2,5 km et N9 sur 700 m) et 14,4 km de routes départementales.

Les enjeux sur le Libron sont pour la plupart sur la commune de Vias avec environ 1070 personnes exposées au risque inondation et 26 campings.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| BOUJAN-SUR-LIBRON | Le Libron | - environ 30 personnes<br>- une station d'épuration |
| LIEURAN-LES-BEZIERS | Le Libron | - environ 460 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 500m de voie ferrée |
| MAGALAS | Le Libron | - environ 10 personnes<br>- une station d'épuration |
| PUISSALICON | Le Libron | - environ 20 personnes<br>- une station d'épuration |
| VIAS | Le Libron | - environ 1070 personnes<br>- 26 campings<br>- 2,5 km de voie ferrée<br>- 30 ha de zone industrielle et commerciale |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

## BASSIN VERSANT DU LEZ ET DE LA MOSSON

**Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant du Lez-Mosson**

Le bassin versant du Lez et de la Mosson draine une superficie de 600 km² avec des altitudes variant entre 660 m au Pic St-Loup à 0 m à la mer. L'aval du bassin est fortement anthropisé, notamment avec la commune de Montpellier.

Le Lez prend sa source à 100 m d'altitude au Nord de Montpellier et se jette à Palavas-les-Flots. Ses principaux affluents sont la Mosson et le Lirou.
La Mosson prend sa source au Nord-Est de Montpellier à 130 m d'altitude et passe dans le Lez à Lattes. Son principal affluent est le Coulazou.

Ce bassin versant a connu de fortes crues en 2002 et en 2003, sa surface inondable est estimée à 55 km².

**Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa**

Les seuls facteurs naturels pouvant aggraver l'aléa sur ce bassin versant sont les lieux de confluence (Fabrège et Lattes). L'aléa peut également être aggraver par l'urbanisation qui peut imperméabiliser les surfaces (Castelnau-Le-Lez, Cournonterral, Fabrègues, Gabels, Lattes, Montpellier, Palavas-Les-Flots, Saint Gely du Fesc).

**Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité**

Il y a 7,3% de la population de ce bassin versant qui sont exposés au risque inondation, soit environ 25 000 personnes réparties sur 30 communes. Il faut néanmoins noter que la connaissance de l'aléa sur ce bassin versant reste encore partielle, ce qui engendre une probable minoration des enjeux réels.

Les routes de ce bassins sont inondables sur 65 km dont 720 m d'autoroute A9, 3,4 km de routes nationales (N109 et N113) et 61,6 km de départementales.

Les 3 principales communes de ce bassin, Montpellier, Lattes et Palavas, peuvent être touchées par les inondations du Lez et de la Mosson. Ces trois communes cumulent 17 300 personnes en zone inondable, 2 collèges, 15 campings et 3 stations d'épuration. La population potentiellement touchée est également importante sur les communes de Cournonterral (1 980 personnes) et Fabrèges (1 620 personnes.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| CASTELNAU-LE-LEZ | Le Lez | - environ 370 personnes |
| CLAPIERS | Le Lez | - environ 20 personnes |
| COMBAILLAUX | La Mosson | - environ 15 personnes<br>- une station d'épuration |
| COURNONTERRAL | Ruisseau du Coulazou | - environ 1980 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 1 km de voie ferrée |
| FABREGUES | Ruisseau du Coulazou, La Mosson | - environ 1620 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 1,4 km de voie ferrée |
| GRABELS | La Mosson | - environ 760 personnes |
| JUVIGNAC | La Mosson | - environ 170 personnes |
| LA BOISSIERE | Ruisseau du Coulazou | - une station d'épuration |
| LATTES | Le Lez, La Mosson, Etang | - environ 8960 personnes<br>- deux stations d'épuration<br>- 10 campings<br>- 1,2 km de voie ferrée<br>- 180 ha d'urbanisation<br>- 20 ha de zone industrielle et commerciale<br>- un collège |
| LAVERUNE | La Mosson, Ruisseau de la Lassedéron | - environ 40 personnes<br>- une station d'épuration |
| LE TRIADOU | Ruisseau le Terrieu | - environ 10 personnes<br>- une station d'épuration |
| LES MATELLES | Ruisseau le Lirou | - environ 63 personnes |
| MONTARNAUD | La Mosson | - environ 100 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un collège |
| MONTFERRIER-SUR-LEZ | Le Lez | - environ 230 personnes<br>- une station d'épuration |
| MONTPELLIER | Le Lez | - environ 2940 personnes<br>- 200m de voie ferrée<br>- 100 ha d'urbanisation<br>- 40 ha de zone industrielle et commerciale<br>- un collège |
| MURLES | Ruisseau de Saint Jean | - environ 10 personnes |
| MURVIEL-LES-MONTPELLIER | Ruisseau de Vertoublanc | - environ 15 personnes |
| PALAVAS-LES-FLOTS | Le Lez, Etang, Littoral | - environ 5421 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 5 campings<br>- 100 ha d'urbanisation |
| PIGNAN | Ruisseau de Brue | - environ 250 personnes<br>- une station d'épuration |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| PRADES-LE-LEZ | Le Lez | - environ 514 personnes |
| SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE | Le Lez | - environ 185 personnes |
| SAINT-GELY-DU-FESC | Ruisseau de Pézouillet | - environ 890 personnes<br>- une station d'épuration<br>- un collège |
| SAINT-GEORGES-D'ORQUES | Ruisseau de Lassedéron | - environ 120 personnes |
| SAINT-JEAN-DE-VEDAS | La Mosson | - environ 50 personnes |
| SAINT-MATHIEU-DE-TREVIERS | Ruisseau le Terrieu | - environ 45 personnes<br>- une station d'épuration |
| SAUSSAN | Ruisseau de Brue | - environ 10 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 200m de voie ferrée |
| VAILHAUQUES | La Mosson | - environ 80 personnes |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

## BASSIN VERSANT DE L'ETANG DE L'OR

### Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant de l'Etang de l'Or

Le bassin versant de l'Etang de l'or est composé de l'étang du même nom et de nombreux ruisseaux dont les plus importants sont le Salaison, la Cadoule, la Viredonne et le Bérange. Ces ruisseaux ne dépassent pas 20 km en longueur. Les altitudes de ce bassin, d'une superficie de 320 km², vont de 220 m à 0 m.

La surface inondable estimée sur ce bassin est de 79 km².

### Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa

Les zones sensibles à surveiller sont les zones urbanisées où l'aléa peut être aggravé : Candillargues, Lansargues, Mauguio, Saint Bres, Teyran, Valergues.

### Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité

La totalité des communes (25) du bassin versant de l'Etang de l'Or ont une partie en zone inondable avec 15,6% de la population exposée, soit environ 13 700 personnes.

Un linéaire de 48 km de routes peut être inondé : l'autoroute A9 sur 740 m, 3,4 km de nationales et 44 km de départementales.

Mauguio est la commune la plus exposée au risque inondation avec prés de 9000 personnes en zone inondable, deux stations d'épuration et un collège.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| ASSAS | Le Salaison | - environ 20 personnes |
| BAILLARGUES | Le Bérange | - environ 330 personnes<br>- 350 mètres de voie ferrée<br>- une zone industrielle et commerciale (7 ha)<br>- un collège |
| CANDILLARGUES | Le Bérange, Etang | - environ 430 personnes<br>- une station d'épuration |
| CASTRIES | La Cadoule | - environ 85 personnes<br>- une station d'épuration |
| JACOU | Ruisseau de la Maye | - environ 150 personnes<br>- un collège |

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| LA GRANDE-MOTTE | Etangs | - environ 180 personnes |
| LANSARGUES | La Viredone | - environ 250 personnes |
| LE CRES | Le Salaison | - environ 13 personnes |
| LUNEL-VIEL | Le Dardaillon | - environ 410 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 200 mètres de voie ferrée<br>- une zone industrielle et commerciale (6 ha) |
| MAUGUIO | Le Salaison, La Cadoule, Etang | - environ 9030 personnes<br>- deux stations d'épuration<br>- 120 ha d'urbanisation<br>- un collège |
| MUDAISON | Le Bérange | - environ 135 personnes<br>- une station d'épuration |
| PEROLS | Etangs | - environ 720 personnes<br>- une zone industrielle et commerciale (23 ha) |
| RESTINCLIERES | Ruisseau de la Chaussée,<br>Ruisseau du Mas de Lauiol | - environ 50 personnes |
| SAINT-AUNES | Le Salaison | - environ 20 personnes<br>- 1 km de voie ferrée |
| SAINT-BRES | Le Bérange | - environ 450 personnes |
| SAINT-CHRISTOL | Ruisseau de la Fontaine des Odis | - environ 35 personnes<br>- une station d'épuration |
| SAINT-DREZERY | Le Bérange, Le Valantibus | - environ 30 personnes |
| SAINT-GENIES-DES-MOURGUES | La Viredone | - environ 40 personnes |
| SUSSARGUES | Le Bérange, Le Valantibus | - environ 150 personnes<br>- une station d'épuration |
| TEYRAN | Le Salaison | - environ 460 personnes |
| VALERGUES | La Viredone | - environ 600 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 1km de voie ferrée |
| VENDARGUES | Ruisseau de la Balauie | - environ 130 personnes<br>- 300 mètres de voie ferrée<br>- une zone industrielle et commerciale (6,5 ha) |
| VERARGUES | Le Dardaillon | - environ 5 personnes |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

## BASSIN VERSANT DE L'ETANG DE THAU

### Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant de l'Etang de Thau

Ce bassin versant est composé principalement de l'Etang de Thau, étang saumâtre de 75 km², de plusieurs ruisseaux et du Canal du Midi qui se jette dans l'étang. C'est une zone littorale où l'altitude maximale est de 344 m (à Aumelas) et qui draine une superficie d'environ 440 km².

La surface inondable de ce bassin est estimée à 32 km².

### Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa

L'urbanisation de Frontignan peut être un facteur anthropique aggravant l'aléa par l'imperméabilisation de ses surfaces.

### Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité

Sur le bassin versant de l'Etang de Thau, 44 communes sont concernées par le risque inondation ainsi que environ 4 000 personnes, soit 3.6 % de la population de ce bassin.

Le réseau routier est également concerné sur 29 km : 270 m pour l'autoroute A9, 3 km pour la N112 et 26 km de routes départementales.

Les enjeux sont principalement situés sur la commune de Frontignan avec plus de 3 000 personnes en zone inondable, 8 campings et un collège.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable* |
|---|---|---|
| BALARUC-LES-BAINS | Etang | - environ 200 personnes<br>- une zone industrielle et commerciale (8 ha) |
| BALARUC-LE-VIEUX | Etang , La Vène | - environ 70 personnes<br>- 320 mètres de voie ferrée |
| COURNONSEC | La Vène | - environ 10 personnes |
| FRONTIGNAN | Etang , Littoral | - environ 3110 personnes<br>- 8 campings<br>- une zone industrielle et commerciale (32 ha)<br>- 1,3 km de voie ferrée<br>- un collège |
| GIGEAN | La Vène | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration |
| LOUPIAN | Ruisseau du Pallas | - environ 15 personnes |
| MEZE | Ruisseau du Pallas | - environ 160 personnes<br>- 1 camping<br>- une station d'épuration<br>- 240 mètres de voie ferrée |
| MIREVAL | Etang , Littoral | - environ 45 personnes<br>- une station d'épuration<br>- 350 mètres de voie ferrée |
| MONTBAZIN | La Vène | - environ 290 personnes |
| PINET | Ruisseau du Soupié | - environ 5 personnes<br>- 1 camping plus 1 potentiellement isolé |
| POUSSAN | La Vène | - environ 60 personnes<br>- 1 camping<br>- une station d'épuration<br>- 2,2 km de voie ferrée |
| VIC-LA-GARDIOLE | Etang , Littoral | - environ 20 personnes<br>- 2 campings plus 2 potentiellement isolés<br>- une station d'épuration<br>- 1,8 km de voie ferrée |
| VILLENEUVE-LES-MAGUELONNE | Etang , Littoral, Mosson | - environ 30 personnes<br>- 2 campings<br>- une station d'épuration<br>- 400 mètres de voie ferrée |
| VILLEVEYRAC | Ruisseau la Calade, Ruisseau du Pallas | - environ 5 personnes<br>- une station d'épuration |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

## BASSIN VERSANT DU THORE-AGOUT

### Caractéristiques hydrogéomorphologiques du bassin versant du Thoré-Agout

L'Agout prend sa source dans le Parc Naturel Régional du Haut Languedoc prés du sommet de l'Espinouse à 1060m. Le Thoré prend sa source dans la Montagne Noire en Haut Languedoc à 780 m d'altitude et se jette dans l'Agout en aval de Castres dans le Tarn. Les crues les plus importantes de l'Agout ont eu lieu en décembre 1996.

La partie héraultaise de ce bassin versant fait seulement 257 km² avec une surface inondable de 5 km².

**Des zones sensibles à surveiller pour gérer l'aléa**

La Salvetat-sur-Agout, confluence du Vèbre et de l'Agout, est une zone où l'aléa est susceptible de s'aggraver.

**Des enjeux à recenser pour limiter la vulnérabilité**

Seulement cinq communes du bassin versant du Thoré et de l'Agout sont situées sur le département de l'Hérault. Quatre de ces communes ont une partie de leur territoire en zone inondable, avec une surface inondable de 1,8%. Ce risque concerne environ 240 personnes, soit 13,6% de la population héraultaise de ce bassin.

Dans ce secteur de montagnes peu de routes sont exposées aux inondations. En effet, seulement 3,5 km de routes départementales le sont.

Les enjeux de ce secteur sont situés presque exclusivement à la confluence du Vèbre et de l'Agout à La-Salvetat-sur-Agout.

| Commune | Cours d'eau | Enjeux situés dans la zone inondable |
|---|---|---|
| CAMBON-ET-SALVERGUES | L'Agout | - environ 20 personnes |
| FRAISSE-SUR-AGOUT | L'Agout | - environ 30 personnes |
| LA SALVETAT-SUR-AGOUT | L'Agout, le Vèbre | - environ 180 personnes<br>- un camping<br>- une station d'épuration<br>- une maison de retraite |
| VERRERIES-DE-MOUSSANS | Le Thoré | - environ 6 personnes |

* les voies ferrées ou routières figurant dans ce tableau comme s'inscrivant dans la zone inondable ne sont pas forcément inondables, notamment lorsqu'ils sont construits sur remblais. Les enjeux peuvent ne pas être en zones inondables mais en être affectés (accès).

---

## ***BILAN***

| Bassin Versant | Surface inondable estimée | % surface inondable | Nb communes inondables | Nb estimé d'habitants en zones inondables | % pop. estimée en zones inondables |
|---|---|---|---|---|---|
| **HERAULT** | 190 km² | 9,0% | 117 | 22 380 | 17,7% |
| **ORB** | 160 km2 | 10,7% | 64 | 33 185 | 22,8% |
| **AUDE** | 78 km2 | 13,2% | 24 | 3 267 | 13,5% |
| **VIDOURLE** | 79 km2 | 28,6% | 19 | 24 155 | 58,3% |
| **LIBRON** | 35 km2 | 21,6% | 8 | 1 610 | 11,6% |
| **LEZ-MOSSON** | 55 km2 | 10,3% | 30 | 24 948 | 7,3% |
| **ETANG DE L'OR** | 69 km2 | 21,6% | 25 | 13 723 | 15,6% |
| **ETANG DE THAU** | 32 km2 | 7,4% | 14 | 4 025 | 3,6% |
| **THORE-AGOUT** | 5 km2 | 1,8% | 4 | 236 | 13,6% |
| **TOTAL** | **703** | **11,4%** | **305** | **127 529** | **14,2%** |

Les AZI pourraient être utilement prolongés par un inventaire des infrastructures et établissements vulnérables (ponts, routes, écoles, maisons médicalisées …) ainsi que par les installations stratégiques pour la gestion de la crise ou de la post-crise (services de secours, d'accueil, mairie, services techniques...) notamment ceux situés dans des zones inondables.

# Servitude AS1

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Service coordonnateur
Direction départementale des
Affaires sanitaires et sociales

**Le Préfet de la région Languedoc-Roussillon**
**Préfet de l'Hérault**
Chevalier de la Légion d'Honneur"
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

**Le Préfet de l'Aveyron**
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National

**ARRETE** n°2007-01-1616

**OBJET** : Commune du Poujol sur Orb
Captage des deux forages de « l'Allée»

- Arrêté portant déclaration d'utilité publique
  - de la dérivation des eaux souterraines
  - de l'instauration des périmètres de protection
- Arrêté portant autorisation de distribuer au public de l'eau destinée à la consommation humaine
- Arrêté portant autorisation de traitement de l'eau distribuée

**VU** le Code général des collectivités territoriales ;

**VU** le Code de l'expropriation ;

**VU** le Code de l'environnement ;

**VU** le Code de la santé publique ;

**VU** le Code de l'urbanisme ;

**VU** le Code de justice administrative ;

**VU** l'arrêté du 26 juillet 2002 relatif à la constitution des dossiers mentionnés aux articles R 1321-6, 1321-7, 1321-14, 1321-42 et 1321-60 du Code de la santé publique ;

**VU** l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

**VU** le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse ;

**VU** la délibération du Conseil municipal de la commune du Poujol sur Orb en date du 30 octobre 2003 demandant :
- de déclarer d'utilité publique :
  - la dérivation des eaux pour la consommation humaine,
  - la délimitation et la création des périmètres de protection du captage

- de l'autoriser à :
  - délivrer au public de l'eau destinée à la consommation humaine,

et par laquelle la collectivité s'engage à indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux ;

**VU** la délibération du 5 décembre 2003 approuvant le projet et son montant ;

**VU** le dossier soumis à l'enquête publique ;

**VU** le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique en date du 30 Juin 2002 et la validation des prescriptions en février 2006 ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 2006-1-2719. du 18 décembre 2006 prescrivant l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

**VU** les résultats de l'enquête publique ;

**VU** les conclusions et l'avis du commissaire enquêteur en date du 21 février 2007 ;

**VU** l'avis du Directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement en date du 21 novembre 2005 ;

**VU** l'avis du Conseil départemental d'hygiène en date du 31 mai 2007 ;

**VU** le rapport de DDASS, en date du 10 juillet 2007 ;

**CONSIDERANT QUE** les besoins en eau potable destinés à l'alimentation humaine énoncés à l'appui du dossier sont justifiés ;

**CONSIDERANT QUE** le dossier a été jugé régulier et complet avant l'entrée en vigueur des nouvelles rubriques au titre du code de l'environnement ;

**SUR** proposition de Monsieur le secrétaire général de la préfecture :

## ARRETE

## DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

### ARTICLE 1 : Déclaration d'utilité publique

Sont déclarés d'utilité publique :

- les travaux à entreprendre par la commune du Poujol sur Orb en vue de la dérivation des eaux souterraines pour la consommation humaine à partir du captage de « l'Allée » sis sur la commune du Poujol sur Orb.
- la création des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour du captage.

### ARTICLE 2 : Localisation, caractéristiques et aménagement du captage

Le système de production est constitué de deux forages profonds d'environ 12 mètres et distants l'un de l'autre de 5 mètres. Ils sont implantés sur la parcelle cadastrée section A n°552 appartenant à la commune du Poujol sur Orb.
L'aquifère exploité est la nappe alluviale de l'Orb.

Les coordonnées topographiques (Lambert zone II étendue) des ouvrages sont :
• forage de « l'Allée Est :
X = 659,078
Y = 1842,925
Z = 160,22 mNGF

• forage de « l'Allée Ouest » :
X = 659,083
Y = 1842,925
Z = 160,22mNGF

Afin d'assurer la protection sanitaire des ouvrages de captage, les aménagements respectent, **avant leur mise en service**, les principes suivants :
• le forage de reconnaissance actuel, forage de « l'Allée Est », profond d'environ 12 mètres, est conservé et transformé en forage d'exploitation,
• un deuxième forage captant la même nappe, est réalisé à une distance d'environ 5 mètres du forage de reconnaissance,
• chaque forage est équipé :
- d'une cimentation de l'espace annulaire entre la surface du sol et la hauteur crépinée,
- d'une pompe immergée d'une capacité nominale de 50 m3/h et 70m de HMT,
- d'une sonde de niveau,
• les têtes de forage sont :
- étanches et calées à la cote 168,25mNGF soit à une hauteur de 2,40 m au-dessus du terrain naturel et 0,50 m au-dessus des pHE,
- équipées d'un col de cygne avec clapet anti-retour, manomètre, purge, robinet de prélèvement eau brute et dispositif de comptage,
- protégées par un bâtiment commun aux deux forages, en béton armé ancré dans le sol et construit sur une dalle bétonnée avec pente vers l'extérieur d'une largeur minimale de 2 mètres autour de chacun des forages pour éviter l'infiltration et la stagnation d'eaux superficielles contre l'ouvrage; l'étanchéité de toutes les ouvertures et sorties de tuyaux et des bâtiments de protection est assurée.

Des aménagements spécifiques sont réalisés pour éviter que les eaux de crues ou toutes eaux superficielles puissent atteindre la nappe par l'intermédiaire des ouvrages :
• accès aux aménagements protégeant les têtes de forage, à une cote supérieure à 0,5 mètre au-dessus du niveau des plus hautes eaux,
• une ventilation haute des bâtiments équipée d'une grille pare- insectes,
• mise en place de tous les équipements électromécaniques, hydrauliques et électriques nécessaires dans le bâtiment au-dessus du niveau des PHE connues.

**ARTICLE 3 : Capacité de pompage autorisée**

Les débits maximum d'exploitation autorisés pour le site du captage de « l'Allée » sont :
- un débit de prélèvement maximum en instantané de **50 m3/h**
- un débit de prélèvement maximum journalier de **600 m3/j**

Les forages fonctionnent soit en alternatif soit avec un fonctionnement permanent sur l'un des deux forages, le second étant gardé en secours.

**ARTICLE 4 : Droits des tiers**

Conformément à l'engagement pris par la commune du Poujol sur Orb en date du 30 octobre 2003, la commune doit indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers de l'eau de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

**ARTICLE 5 : Périmètres de protection du captage (plans joints en annexe)**

Des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour du captage. Ces périmètres s'étendent conformément aux indications des plans et états parcellaires joints au présent arrêté.

**ARTICLE 5-1 : Périmètre de protection immédiate (PPI)**

D'une superficie approximative de 350 m², le périmètre de protection immédiate commun aux deux forages, est constitué d'une partie de la parcelle cadastrée section A n°552 de la commune du Poujol sur Orb. L'accès à ce périmètre s'effectue à partir de la rue de l'Allée et de la parcelle cadastrée section A n°552.

Les forages sont situés à plus de 4 mètres des limites du périmètre de protection immédiate et sont espacés d'au moins 4 mètres.

- conformément à la réglementation en vigueur, la parcelle A n° 552 déjà acquise par la commune doit demeurer sa propriété,
- afin d'empêcher efficacement l'accès à ce périmètre par des tiers, il est clos et matérialisé par une clôture infranchissable par l'homme et les animaux (hauteur minimale de 2 mètres) adaptée aux caractéristiques de la zone inondable (grillage à mailles larges d'au moins 10 x 10 cm, clôture avec des fondations fusibles permettant l'effacement de l'obstacle en cas de crue),
- la maîtrise de l'accès à ce périmètre par les personnes habilitées doit être en permanence conservée.
- seules y sont autorisées les activités liées à l'alimentation en eau potable à condition qu'elles ne provoquent pas de pollution de l'eau captée. Ainsi sont notamment interdits tous les dépôts et stockages de matériel qui ne sont pas directement nécessités par la surveillance du captage, l'épandage des matières, quelle qu'en soit la nature, susceptible de polluer les eaux souterraines, toute circulation de véhicules, toute activité, tout aménagement et construction de locaux qui ne sont pas directement nécessaires à l'exploitation des installations.
- la surface du périmètre doit être maintenue régalée pour limiter la stagnation et l'infiltration d'eaux superficielles sur son emprise,
- la végétation sur le site doit être entretenue régulièrement (taille manuelle ou mécanique). L'emploi de produits phytosanitaires y est interdit. La végétation, une fois coupée, doit être extraite de l'enceinte du périmètre,
- le sol autour de chaque forage est rendu étanche sur un rayon de 2 mètres centré sur chacun des forages au moyen d'une dalle bétonnée présentant une pente vers l'extérieur,
- le périmètre et ses installations sont soigneusement entretenus et contrôlés périodiquement. Après chaque crue, il est procédé à une visite systématique des forages et de leur site, afin de constater les dégâts éventuels subis par ceux-ci et de prendre les mesures qui s'imposent,
- aucun ouvrage de captage supplémentaire ne peut être réalisé, sauf autorisation préfectorale préalable.

Prescriptions particulières :

- les forages de reconnaissance PZ1 et PZ5 doivent soit :
  - être fermés par un dispositif d'occlusion étanche équipé d'une fermeture cadenassée s'ils sont gardés comme piézomètres de surveillance de la nappe,
  - être bouchés s'ils sont abandonnés.
- le forage infructueux réalisé début 2007 doit être rebouché selon les règles de l'art.

**ARTICLE 5-2 : Périmètre de protection rapprochée (PPR)**

D'une superficie d'environ 5 hectares et commun aux deux forages, il concerne exclusivement la commune du Poujol sur Orb. Ce périmètre inclut l'isochrone 50 jours dans son intégralité. Pour protéger la zone de captage contre d'éventuels risques de pollution en provenance des surfaces urbanisées et routières, la limite nord du périmètre englobe la partie nord de la rue de l'Allée le bordant et le fossé adjacent.

Des servitudes sont instituées sur les parcelles de ce périmètre mentionnées dans l'extrait parcellaire joint en annexe.
En règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à des projets, installations, activités ou travaux doit faire l'objet d'un examen approfondi des autorités chargées de l'instruire en ce qui concerne les risques éventuels de tranfert de substances polluantes en direction de l'aquifère profond, les dossiers devant comporter les éléments d'appréciation.

• Sur ces parcelles, **est interdite** pour l'existant et pour les éventuels projets, toute activité susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines et notamment:

- la création d'infrastructures linéaires,
- les constructions autres que celles autorisées dans la réglementation proposée pour ce périmètre,
- les rejets résiduaires quelles que soient leur origine et leur nature,
- les dépôts de déchets et de matériaux solides ou liquides, quelle que soit leur catégorie y compris l'épandage de produits liés au traitement des eaux usées (boues), l'épandage massif de fumier, d'engrais et produits phytosanitaires autres que les entrepôts existants de matériaux de construction inertes,
- les exploitations de matériaux, mines et carrières,
- les réservoirs, dépôts et canalisations contenant ou transportant des substances dangereuses susceptibles de polluer les eaux,
- les stockages de produits phytosanitaires,
- le traitement avec des produits phytosanitaires.

• Sur ces parcelles,les activités et installations suivantes **sont règlementées** :

- les abris agricoles peuvent être autorisés sous réserve qu'ils ne servent pas au stockage de produits susceptibles de polluer les eaux superficielles et souterraines (à titre d'exemple, engrais, désherbants, produits phytosanitaires, produits chimiques...).

• **Prescriptions particulières** : ce périmètre doit faire l'objet d'aménagements spécifiques liés à l'existence de sites de pollution potentielles existants. L'ensemble de ces travaux est à la charge de la commune.

**Dans un délai maximum de un an après la signature du présent arrêté**

- les entrepôts de matériaux de construction existant sur les parcelles cadastrées section A n° 559 et 564b peuvent être conservés sous réserve qu'ils ne stockent que des matériaux de construction inertes ne présentant pas de risque de pollution pour les eaux superficielles et souterraines,
- les décharges de déchets non autorisés sur les parcelles cadastrées section A n°1474 et 1475 doivent être purgées de tous leurs matériaux, une barrière interdisant l'accès au site doit être mise en place sur les limites parcellaires et un panneau d'interdiction, apposé sur le site.
- les décharges situées sur les parcelles cadastrées section A n° 542 et 552 doivent être nettoyées de tous leurs matériaux,
- les 8 puits et forages privés recensés sont aménagés conformément à l'annexe du présent arrêté afin d'éviter toute contamination de l'aquifère concerné par leur intermédiaire.
- les 3 piézomètres (PZ2 à PZ4) liés au nouveau captage sont soit bouchés soit réaménagés afin de ne pas constituer de point d'intrusion sur la nappe (fermeture permanente par un dispositif d'occlusion étanche),
- au droit du périmètre, les canalisations d'eaux usées passant dans le chemin de l'Allée, sont rendues étanches ; leur étanchéité est régulièrement vérifiée.

**Dans un délai maximum de trois mois après la mise en service du forage**, le captage actuel de «Fontfraîche» (parcelle A n°562) est totalement déconnecté du réseau d'alimentation en eau potable de la commune. Le forage et le puits sont déséquipés, y compris la chambre des vannes. Le forage est bouché après étude des conditions techniques adaptées, le regard d'avant trou au fond duquel se trouve la sortie du tubage est comblé et scellé par une dalle en béton. Le puits est comblé avec des matériaux inertes et sa surface est scellée par une dalle en béton étanche après fermeture des ouvertures existantes dans le cuvelage,

**ARTICLE 5-3 : Périmètre de protection éloignée (PPE)**

D'une superficie d'environ 545 km2, le périmètre de protection éloignée concerne 38 communes dans l'Hérault et 7 dans l'Aveyron ; il correspond à la totalité du bassin versant de l'Orb situé en amont du captage. Son étendue est justifiée par la proximité du captage des berges de l'Orb, et le fait que le cône d'appel des eaux alimentant le captage s'étend aux sous-alluvions situées sous le lit vif de l'Orb.

Dans ce périmètre, on veillera à l'application stricte dans les différentes réglementations des articles concernant la protection des eaux superficielles et souterraines et des moyens de contrôle des mesures de protection mises en œuvre.

Dans ce périmètre, les prescriptions sont les suivantes :

- dans le cas des projets qui sont soumis à une procédure d'autorisation ou de déclaration, les documents d'impact à fournir au titre de la réglementation sur les installations classées et au titre du code de l'environnement doivent faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté engendrés par le projet,
- en règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Sont concernées notamment les installations existantes pour lesquels les autorités responsables devront particulièrement être vigilantes pour que les réglementations auxquelles sont assujetties ces types d'installations soient appliquées et les mises en conformité réalisées.

Une mention particulière est faite pour les risques de pollution en provenance des installations esistantes dans le bassin versant des ruisseaux le Combe et de la Borie qui aboutissent dans l'Orb à l'amont de la zone de captage.
Une attention particulière sera portée dans ce secteur aux rejets résiduaires urbains, aux cuves de stockages d'hydrocarbures, aux caves viticoles, aux élevages de volailles et aux décharges de déchets non autorisés.

## TRAITEMENT ET DISTRIBUTION DE L'EAU

### ARTICLE 7 : Modalités de la distribution

La commune du Poujol sur Orb est autorisée à traiter et à distribuer au public de l'eau destinée à l'alimentation humaine à partir du captage de « l'Allée » dans le respect des modalités suivantes :

- le réseau de distribution et les réservoirs doivent être conçus et entretenus suivant les dispositions de la réglementation en vigueur,
- les eaux distribuées doivent répondre aux conditions exigées par le code de la santé publique et ses textes d'application,
- le captage et le périmètre de protection immédiate sont propriété de la commune du Poujol sur Orb et sont aménagés conformément au présent arrêté.

### ARTICLE 8 : Traitement de l'eau

L'eau avant distribution fait l'objet d'un traitement permanent de désinfection au chlore gazeux afin de parer à d'éventuelles contaminations bactériennes.

Le point d'injection du chlore se situe en entrée du réservoir de tête à savoir le réservoir tricuve de 420 m3 jusqu'à la construction du nouveau réservoir. Après, le point d'injection devra être déplacé en entrée de ce nouveau réservoir.

Le dispositif comportera 2 bouteilles de chlore gazeux et un inverseur automatique pour assurer la continuité de la désinfection.

Un relais de traitement sera mis en place au niveau du surpresseur installé pour alimenter le hameau la Borie Basse et la zone d'extension 3. Il sera asservi aux mesures in-situ de chlore résiduel et positionné sur l'arrivée de la canalisation dans la bâche associée au surpresseur.

Un traitement visant à diminuer le potentiel de dissolution du plomb de l'eau distribuée et à placer l'eau à l'équilibre calco-carbonique doit être mis en place pour respecter les exigences du Code de la santé publique.
Une période d'étude après la mise en service du nouveau site de captage permettra d'affiner la connaissance de la situation de l'eau vis à vis de l'équilibre calcocarbonique, vérifier son comportement au contact des matériaux et dimensionner l'étape de traitement complémentaire.

Dans le cas d'une modification significative de la qualité de l'eau brute mettant en cause la nature du traitement appliqué ou de dérives de la qualité de l'eau produite mettant en cause l'efficacité de la filière de traitement en place, la présente autorisation est à reconsidérer.

**ARTICLE 9 : Surveillance de la qualité de l'eau**

• L'exploitant veille au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution et organise la surveillance de la qualité de l'eau distribuée. Il s'assure notamment de la présence permanente d'un résiduel de désinfectant en tout point du réseau. A cet effet, il dispose de matériel de terrain permettant la mesure de résiduel de chlore. L'ensemble de ces mesures est consigné dans un registre d'exploitation mis à la disposition des agents des services de l'Etat. Les interventions techniques réalisées sur les installations doivent également être mentionnées sur ce registre.
• Le maître d'ouvrage et l'exploitants sont tenus d'informer immédiatement le Préfet (DDASS) de tout dépassement des limites de qualité ou toute dégradation de la qualité observée. Ils sont tenus d'effectuer immédiatement une enquête afin d'en déterminer la cause et de porter immédiatement les constatations et les conclusions de l'enquête à la connaissance du Préfet (DDASS). Ils indiquent en outre, les mesures correctives envisagées pour rétablir la qualité des eaux. La DDASS peut être amenée à demander un renforcement du programme d'analyses réglementaires
• Le maître d'ouvrage adresse chaque année à Monsieur le Préfet (DDASS), un bilan de fonctionnement du système de distribution (surveillance et travaux) et indique le plan de surveillance pour l'année suivante.

**ARTICLE 10 : Contrôle sanitaire de la qualité de l'eau**

• La qualité de l'eau captée et distribuée est vérifiée selon le programme en vigueur dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux d'alimentation. Le programme d'analyses est modulé d'une année sur l'autre pour respecter les fréquences réglementaires.
• Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge de la commune selon les tarifs et modalités fixées par la réglementation en vigueur.

**ARTICLE 11 : Dispositions permettant les prélèvements et le contrôle des installations**

• Les possibilités de prise d'échantillon
- Un robinet de prise d'échantillon d'eau brute est installé sur chacune des têtes de forage,
- Des robinets de prise d'échantillon de l'eau traitée sont installés à l'entrée et en sortie de chaque réservoir,
  Ces robinets sont aménagés de façon à permettre :
  - le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement à l'extérieur du bâti,
  - le flambage du robinet,
  - l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau, plaque gravée).

• Les compteurs totalisateurs des volumes prélevés
- Chaque tête de forage est équipée d'un compteur de production afin de comptabiliser les débits prélevès dans la nappe,
- Chaque réservoir est équipé, en sortie, d'un compteur de distribution et la branche surpressée elimentant le hameau la Borie Basse est équipée d'un compteur.

• Les installations de surveillance
Un système de télésurveillance est installé au niveau du captage de « l'Allée » et du surpresseur.

• Les agents des services de l'Etat chargés de l'application du Code de la santé publique et du Code de l'environnement ont constamment libre accès aux installations autorisées. Les exploitants responsables des installations sont tenus de laisser à leur disposition le registre d'exploitation.

**ARTICLE 12 : Information sur la qualité de l'eau distribuée**

L'ensemble des résultats d'analyses des prélèvements effectués au titre du contrôle sanitaire et les synthèses commentées que peut établir la DDASS sous la forme de bilans sanitaires de la situation pour une période déterminée sont portés à la connaissance du public selon les dispositions de la réglementation en vigueur.

**ARTICLE 13 : Mesures de sécurité**

Outre les mesures de sécurité mentionnées dans cet arrêté pour les différents périmètres de protection, aucune mesure supplémentaire n'est actuellement envisagée à l'exception des démarches avec le syndicat de la Vallée du Jaur afin d'étudier une connexion avec une commune voisine.

## FORMALITES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (articles L.214-1 à L.214-6)

**ARTICLE 14 : Situation de l'ouvrage par rapport au Code de l'environnement**

Les débits d'exploitation pour le captage de « l'Allée » (50 m3/h, 600 m3/j) étant inférieurs ou égaux à 400 m3/h ou à 2 % du débit du cours d'eau, le captage ne relève pas de la nomenclature établie par le décret du 17 juillet 2006 (débit prélevé inférieur au seuil de la rubrique 1-2-1-0, prélèvements dans un cours d'eau ou sa nappe d'accompagnement)

## DISPOSITIONS DIVERSES

**ARTICLE 15 : Plan et visite de récolement**

La commune du Poujol sur Orb établit un plan de récolement des installations à l'issue de la réalisation des travaux. Celui-ci est adressé au Préfet (DDASS) dans un **délai de 3 mois** suivant l'achèvement des travaux.
Après réception de ce document une visite est effectuée par les services de l'Etat (DDASS) en présence du maître d'ouvrage et de l'exploitant.

**ARTICLE 16 : Entretien des ouvrages**

Les ouvrages de captage, les dispositifs de protection et les systèmes de distribution sont régulièrement entretenus et contrôlés.

**ARTICLE 17 : Mise en exploitation du captage**

- Une deuxième analyse de première adduction doit être réalisée sur le forage de « l'Allée Ouest », si possible à une saison différente de la première analyse réalisée sur le forage de « l'Allée Ouest », et dans tous les cas **avant la mise en service** du site captage.
- La commune du Poujol sur Orb, informe le Préfet (DDASS) **quinze jours avant la mise en service** du captage afin que soit vérifiée la qualité de l'eau brute avant traitement et sa mise à disposition au public.

**ARTICLE 18 : Rendement du réseau**

La commune du Poujol sur Orb met en œuvre toute disposition pour que le rendement de réseau soit en permanence au moins égal à 75%.

**ARTICLE 19 : Vérifications consécutives aux inondations**

Dans un bref délai après chaque période de crue, il est procédé à une inspection du captage et du périmètre de protection immédiate et pris toutes dispositions jugées utiles à la restauration éventuelle de sa protection.

**ARTICLE 20 : Respect de l'application du présent arrêté**

Le bénéficiaire de la présente autorisation veille au respect de l'application de cet arrêté y compris des prescriptions dans les périmètres de protection.

**ARTICLE 21 : Durée de validité**

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que le captage participe à l'approvisionnement de la collectivité, dans les conditions fixées par celui-ci.

**ARTICLE 22 : Servitudes de passage**

Toute servitude de passage (accés,canalisations) fait l'objet d'un accord à l'amiable instauré par acte notarié et inscrit aux hypothèques. A défaut d'un accord à l'amiable, l'instruction de la servitude doit être réglée par arrêté préfectoral après enquête publique diligentée en application des dispositions du code rural.

**ARTICLE 23 : Notifications et publicité de l'arrêté**

• le présent arrêté:
- fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département,
- est transmis au demandeur en vue de la mise en oeuvre des dispositions qu'il contient.

• le bénéficiaire de la présente autorisation adresse **sans délai** par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou par acte extrajudiciaire à chaque propriétaire intéressé (voir extrait parcellaire joint en annexe) un extrait du présent arrêté afin de l'informer des servitudes qui grèvent son terrain. Lorsque l'identité ou l'adresse d'un propriétaire est inconnue, la notification est faite au maire de la commune sur le territoire duquel est située la propriété soumise à servitudes, qui en assure l'affichage et le cas échéant, le communique à l'occupant des lieux.
La notification par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou l'acte extrajudiciaire doivent indiquer les motifs justifiant les prescriptions et les parcelles concernées et préciser que la décision peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans **un délai de 2 mois**.

• le présent arrêté est transmis aux communes concernées par les différents périmètres de protection en vue :
- de son insertion dans les documents d'urbanisme dans les conditions définies aux articles L126-1 et R126-3 du code de l'urbanisme,
- de son affichage en mairie de chaque commune concernée pour une durée minimale de **2 mois**,
- de l'insertion d'une mention de cet affichage en caractères apparents dans deux journaux locaux,
- de **sa conservation** dans les mairies concernées qui délivrent à toute personne qui le demande les informations sur les servitudes qui sont attachées à ces périmètres de protection.

**ARTICLE 24 :Délais de recours et droits des tiers**

Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif de Montpellier (6, rue Pitot).

• **En ce qui concerne la déclaration d'utilité publique**
En application de l'article L 421-1 du Code de justice administrative :
– par toute personne ayant intérêt pour agir, dans **un délai de deux mois** à compter de son affichage en mairie.

• **En ce qui concerne les servitudes publiques**
En application de l'article R 421-1 du Code de justice administrative :
– par les propriétaires concernés dans **un délai de deux mois** à compter de sa notification.

**ARTICLE 25 : Sanctions applicables en cas de non-respect de la protection des ouvrages**

En application de l'article L.1324-3 du Code de la santé publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende le fait :
- d'offrir ou de vendre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine sans s'être assuré que cette eau est propre à la consommation ou à l'usage qu'il en est fait,
- d'utiliser de l'eau impropre à la consommation pour la préparation et la conservation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine,
- de produire, de distribuer de l'eau en vue de la consommation humaine sans les autorisations règlementaires,
- de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique,
- de ne pas se conformer aux dispositions de surveillance de la qualité de l'eau et de ne pas se soumettre au contrôle sanitaire,

- de ne pas prendre toutes mesures correctives nécessaires en vue d'assurer la qualité de l'eau et d'informer les consommateurs en cas de risque sanitaire,
- d' employer des produits et procédés de traitement de l'eau, de nettoyage et de désinfection des installations susceptibles d'altérer la qualité de l'eau distribuée,
- de ne pas respecter les règles de conception et d'hygiène applicables aux installations de production et de distribution,
- de ne pas se soumettre aux règles de restriction ou d'interruption en cas de risque sanitaire, et de ne pas assurer l'information et les conseils aux consommateurs dans des délais proportionnés au risque sanitaire,
- de refuser de prendre toute mesure pour faire cesser un risque grave pour la santé publique ayant pour origine une installation intérieure ne distribuant pas d'eau au public,
- d'amener par canaux à ciel ouvert de l'eau destinée à la consommation humaine.

Les personnes morales peuvent être déclarées pénalement responsables dans les conditions prévues à l'article 121-2 du code pénal, des infractions prévues au présent article. Elles encourent la peine d'amende dans les conditions prévues à l'article 131-41 du code pénal.

**ARTICLE 26 :**

Le Préfet de l'Hérault,
Le Préfet de l'Aveyron,
Le sous-préfet de Lodève,
Le sous-préfet de Millau,
Les Maires des communes de Avène, Bédarieux, Brenas, Cabrerolles, Camplong, Carlencas et Lévas, Castanet le Haut, Caussiniojouls, Ceilhes et Rocozels, Combes, Dio et Valquières, Faugères, Graissessac, Hérépian, Joncels, La Tour sur Orb, Lamalou les Bians, Lauroux, Lavalette, Le Bousquet d'Orb, Le Poujol sur Orb, Les Aires, Les Plans, Le Pradal, Les Rives, Lodève, Lunas, Pézènes les Mines, Romiguières, Roqueredonde, Rosis, Saint Géniès de Varensal, Saint Gervais sur Mare, Saint Nazaire de Ladarez, Saint Etienne d'Estréchoux, Taussac la Billière, Vieussan et Villemagne l'Argentière pour le département de l'Hérault,
Les maires des communes de Le Clapier, Fondamente, Montagnol, Tauriac de Camares, Mélagues, Arnac sur Dourdou et Cornus pour le département de l'Aveyron,
Le Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales,
Le Directeur départemental de l'agriculture et de la forêt,
Le Directeur départemental de l'équipement,
Le Directeur départemental des services d'incendie et de secours,
Le Directeur des affaires civiles et économiques, de la défense et de la sécurité civile,
Le Directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une mention sera publiée au recueil des actes administratifs des Préfectures de l'Hérault et de l'Aveyron.

Rodez, le 24 JUIL. 2007

le Préfet de l'Aveyron

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Antoine PICHON

Montpellier, le 8 Août 2007

le Préfet de l'Hérault

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général,

PRÉFECTURE DE L'HÉRAULT

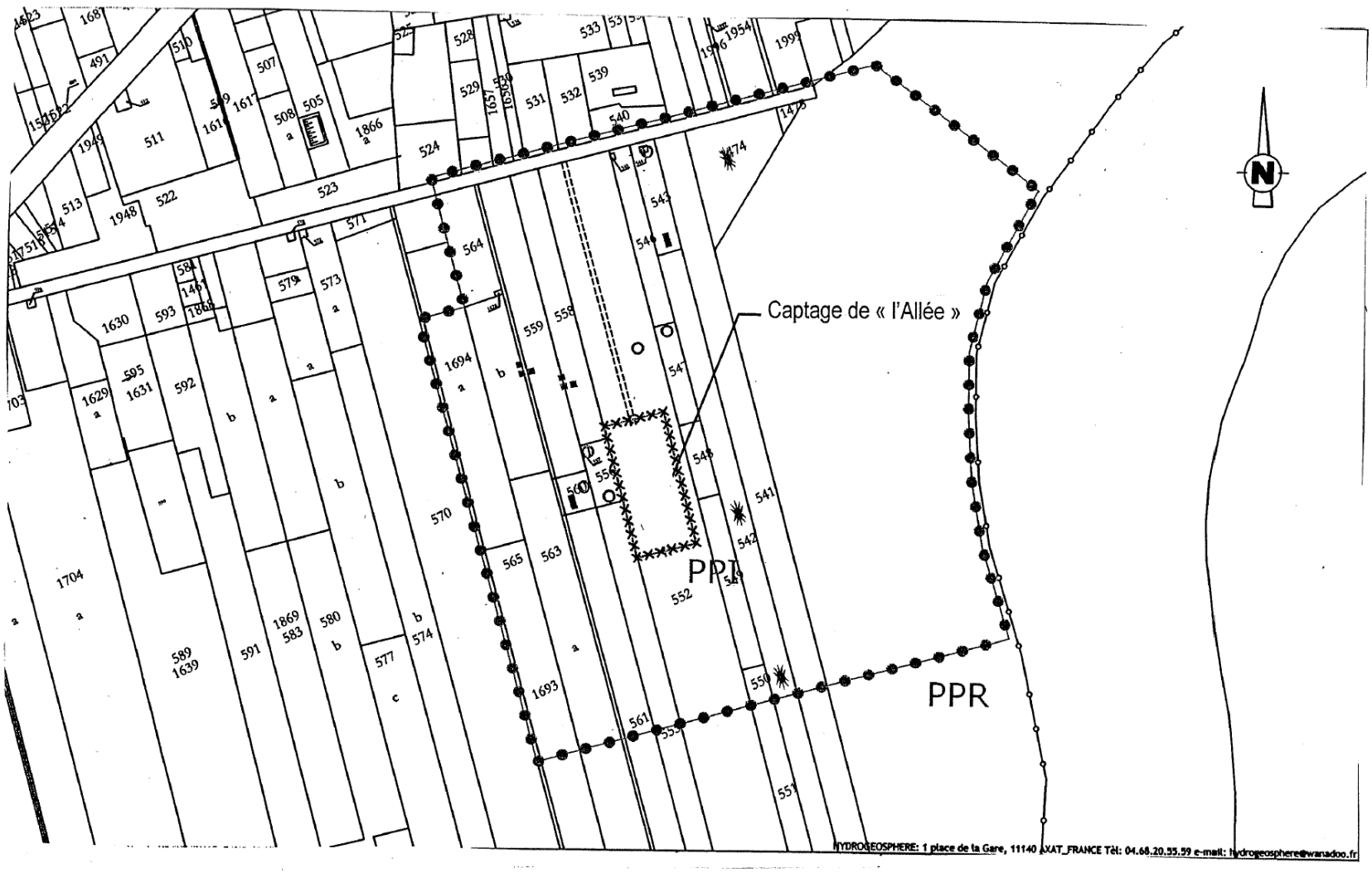
Jean-Pierre CONDEMINE

Liste des annexes :
- PPI, PPR, PPE
- Etat parcellaire
- Tableau de mise en œuvre des contraintes dans le PPR

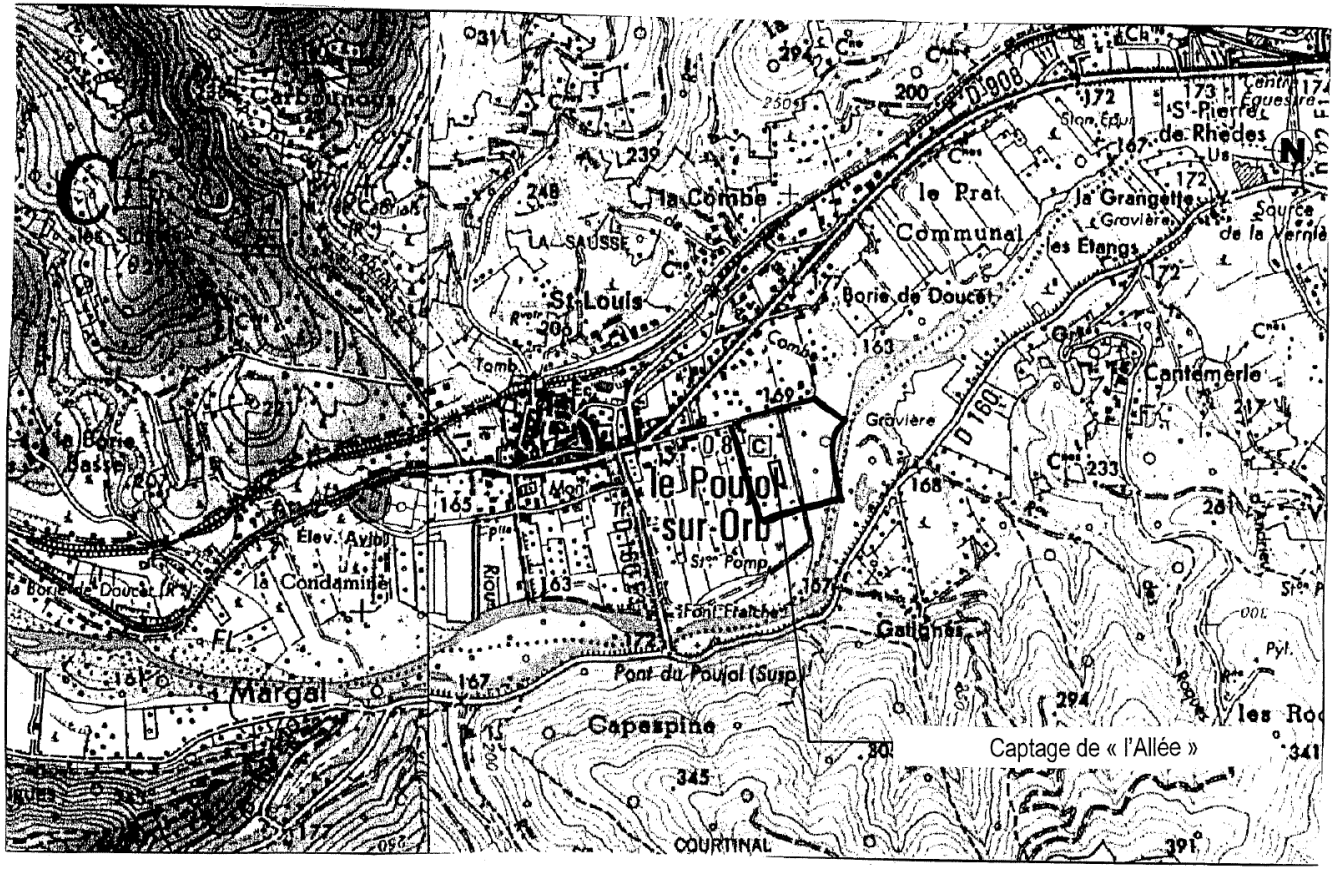
Pour copie conforme à l'original
Le Chef de Bureau,

B. Cardon

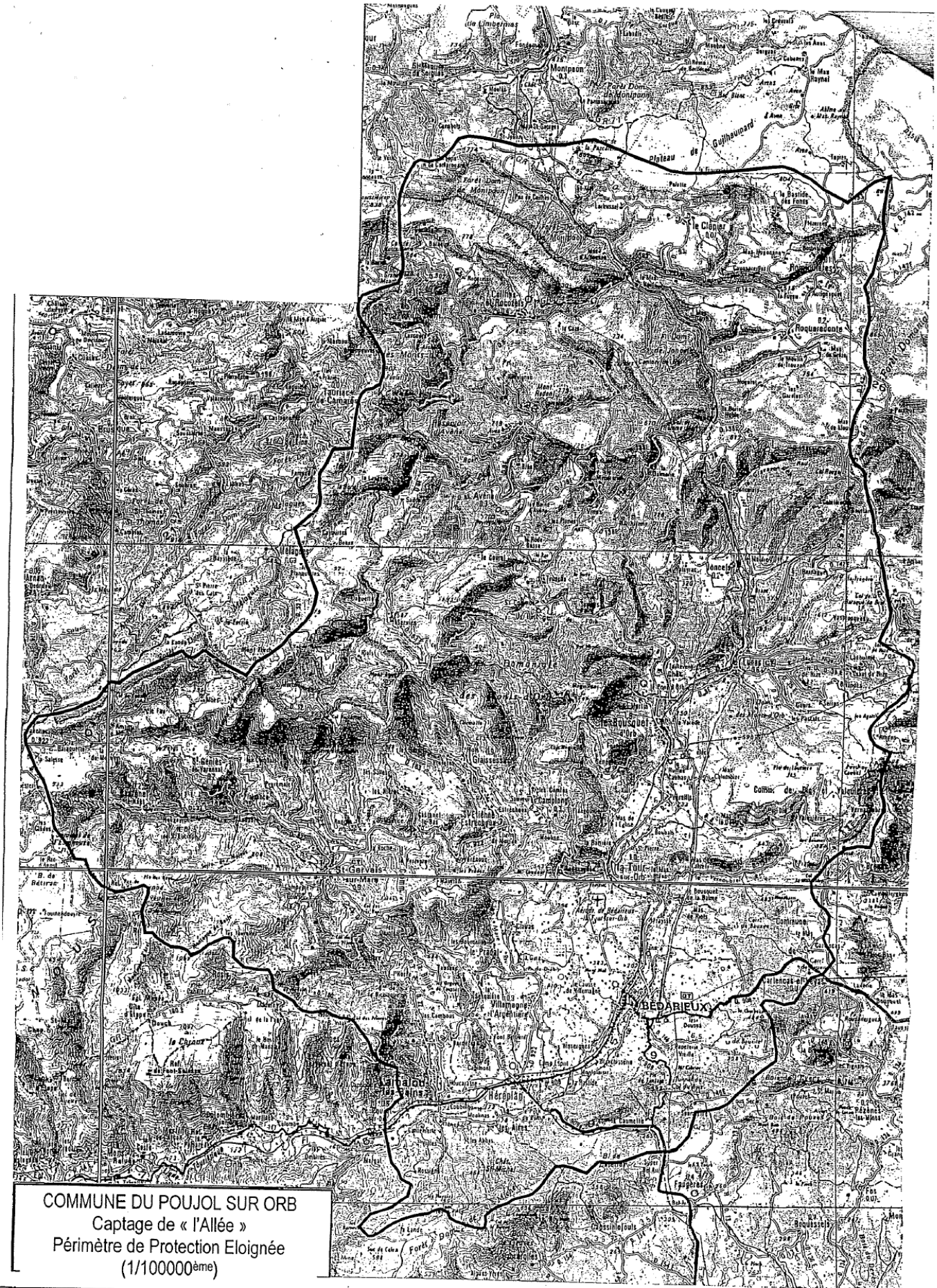
Brigitte CARDON




COMMUNE DU POUJOL SUR ORB
Captage de « l'Allée »
Périmètres de Protection Immédiate et Rapprochée
(Cadastral)




COMMUNE DU POUJOL SUR ORB
Captage de « l'Allée »
Périmètre de Protection Rapprochée
(1/25000ème)




COMMUNE DU POUJOL SUR ORB
Captage de « l'Allée »
Périmètre de Protection Eloignée
(1/100000ème)

LISTE DES PARCELLES DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE - forage de l'Allée- SECTION A POUR PARTIE POUJOL SUR ORB

| m2 | Réf. | NT | Libellé de la voie | | Dénomination du propriétaire | Adresse du prop. (commu | Dénomination complémentaire du propriétaire | Lieu de naissance du propriétaire | | Né(e) | Adresse du prop. (rue) | Libellé de la voie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3850 | A0541 | E | VILLAGE | | ASA ENDIGUEMENT PARTIEL VAL | LE POUJOL-SUR-ORB | | | | | MAIRIE | VILLAGE |
| 2690 | A0542 | T | VILLAGE | M | VIDAL MAXIME GILLES MARIO | BEZIERS | EPX BIVOLAS BRIGITTE GHISLA | 34 BEDARIEUX | M | 04/06/1958 | 15 RUE DES GORGES D HERIC | VILLAGE |
| 2690 | A0542 | T | VILLAGE | M | VIDAL MAURICE ALFRED LEON | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DEBRU CLAUDINE | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 02/11/1930 | 12 GR GRAND RUE | VILLAGE |
| 440 | A0543 | J | VILLAGE | M | VIDAL MAURICE ALFRED LEON | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DEBRU CLAUDINE | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 02/11/1930 | 12 GR GRAND RUE | VILLAGE |
| 440 | A0543 | J | VILLAGE | M | VIDAL MAXIME GILLES MARIO | BEZIERS | EPX BIVOLAS BRIGITTE GHISLA | 34 BEDARIEUX | M | 04/06/1958 | 15 RUE DES GORGES D HERIC | VILLAGE |
| 10 | A0544 | S | VILLAGE | M | VIDAL MAXIME GILLES MARIO | BEZIERS | EPX BIVOLAS BRIGITTE GHISLA | 34 BEDARIEUX | M | 04/06/1958 | 15 RUE DES GORGES D HERIC | VILLAGE |
| 10 | A0544 | S | VILLAGE | M | VIDAL MAURICE ALFRED LEON | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DEBRU CLAUDINE | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 02/11/1930 | 12 GR GRAND RUE | VILLAGE |
| 10 | A0545 | S | VILLAGE | M | DOMPS ALPHONSE | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX ASTRUC | | M | | | VILLAGE |
| 630 | A0546 | J | VILLAGE | MME | SOULERES MARIE THERESE LOUISE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP AUGE ROGER | 34 POUZOLLES | MME | 08/11/1947 | VILLAGE | VILLAGE |
| 350 | A0547 | J | VILLAGE | MME | RUIZ JEANNE FRANCINE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP CABROL ANDRE | 34 BEZIERS | MME | 21/12/1941 | 22 RUE DES CLOSES | VILLAGE |
| 350 | A0547 | J | VILLAGE | M | CABROL ANDRE GABRIEL JEAN | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX RUIZ JEANNE FRANCINE | 34 BEDARIEUX | M | 14/05/1932 | 22 RUE DES CLOSES | VILLAGE |
| 280 | A0548 | T | VILLAGE | MME | RUIZ JEANNE FRANCINE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP CABROL ANDRE | 34 BEZIERS | MME | 21/12/1941 | 22 RUE DES CLOSES | VILLAGE |
| 280 | A0548 | T | VILLAGE | M | CABROL ANDRE GABRIEL JEAN | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX RUIZ JEANNE FRANCINE | 34 BEDARIEUX | M | 14/05/1932 | 22 RUE DES CLOSES | VILLAGE |
| 690 | A0549 | T | VILLAGE | MME | MANIABAL MAURICETTE ELYETTE FRANCOISE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP FOURES MICHEL PAUL | 34 BEZIERS | MME | 02/11/1945 | 1B RUE DU CHEM VIEUX | VILLAGE |
| 140 | A0550 | J | VILLAGE | M | RABERAIN ANDRE ALIX JOSEPH SIMON | TARASCON | EPX TAILLADES ANDREE | 34 LAMALOU-LES-BAINS | M | 20/04/1933 | QRT TIVOLI | VILLAGE |
| 140 | A0550 | J | VILLAGE | MME | BADARIOTTO JULIETTE JOSEPHINE MARCELINE | LAMALOU-LES-BAINS | EP RABERAIN ALEXANDRE | 34 LE POUJOL SUR ORB | MME | 29/10/1909 | 29 AV DE LA REPUBLIQUE | VILLAGE |
| 9630 | A0552 | VI | VILLAGE | MME | TUDELA MARIA | LE POUJOL-SUR-ORB | EP CAZALS MAX PIERRE | 99 ESPAGNE | MME | 02/10/1947 | | VILLAGE |
| 9630 | A0552 | VI | VILLAGE | MME | TUDELA MARIA | LE POUJOL-SUR-ORB | EP CAZALS MAX PIERRE | 99 ESPAGNE | MME | 02/10/1947 | | VILLAGE |
| 9630 | A0552 | VI | VILLAGE | M | CAZALS MAX PIERRE | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX TUDELA MARIA | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 07/05/1941 | 11 RUE DE L ALLEE | VILLAGE |
| 9630 | A0552 | T | VILLAGE | M | CAZALS MAX PIERRE | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX TUDELA MARIA | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 07/05/1941 | 11 RUE DE L ALLEE | VILLAGE |
| 9630 | A0552 | T | VILLAGE | MME | TUDELA MARIA | LE POUJOL-SUR-ORB | EP CAZALS MAX PIERRE | 99 ESPAGNE | MME | 02/10/1947 | | VILLAGE |
| 9630 | A0552 | VI | VILLAGE | M | CAZALS MAX PIERRE | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX TUDELA MARIA | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 07/05/1941 | 11 RUE DE L ALLEE | VILLAGE |
| 1850 | A0555 | T | VILLAGE | MME | LAURES MARIE THERESE LOUISE GEORGETTE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP SANDOVAL ANGEL | 34 LE POUJOL SUR ORB | MME | 03/05/1921 | 12 RUE DES LAVOIRS | VILLAGE |
| 280 | A0556 | J | VILLAGE | MME | LAURES MARIE THERESE LOUISE GEORGETTE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP SANDOVAL ANGEL | 34 LE POUJOL SUR ORB | MME | 03/05/1921 | 12 RUE DES LAVOIRS | VILLAGE |
| 10 | A0557 | S | VILLAGE | MME | LAURES MARIE THERESE LOUISE GEORGETTE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP SANDOVAL ANGEL | 34 LE POUJOL SUR ORB | MME | 03/05/1921 | 12 RUE DES LAVOIRS | VILLAGE |
| 1340 | A0558 | T | VILLAGE | MME | LAURES MARIE THERESE LOUISE GEORGETTE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP SANDOVAL ANGEL | 34 LE POUJOL SUR ORB | MME | 03/05/1921 | 12 RUE DES LAVOIRS | VILLAGE |
| 1760 | A0559 | T | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 1760 | A0559 | T | VILLAGE | MME | MARSAL MYRIAM MADELEINE CLAIRE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI VICTOR | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | MME | 21/09/1953 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 210 | A0560 | J | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 210 | A0560 | J | VILLAGE | MME | MARSAL MYRIAM MADELEINE CLAIRE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI VICTOR | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | MME | 21/09/1953 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 2380 | A0561 | T | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 2380 | A0561 | T | VILLAGE | MME | MARSAL MYRIAM MADELEINE CLAIRE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI VICTOR | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | MME | 21/09/1953 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 4130 | A0563 | VI | VILLAGE | M | PARACHINI OCTOVINO | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX CIPRIANI VALERIE | 99 BIBBIENA ITALIE | M | 09/07/1925 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 4130 | A0563 | T | VILLAGE | M | PARACHINI OCTOVINO | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX CIPRIANI VALERIE | 99 BIBBIENA ITALIE | M | 09/07/1925 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 4130 | A0563 | VI | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 4130 | A0563 | T | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 4130 | A0563 | VI | VILLAGE | MME | CIPRIANI VALERIE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI OTTOVINO | 99 BIBBIENA ITALIE | MME | 30/04/1926 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 4130 | A0563 | T | VILLAGE | MME | CIPRIANI VALERIE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI OTTOVINO | 99 BIBBIENA ITALIE | MME | 30/04/1926 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 764 | A0564 | VI | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 764 | A0564 | VI | VILLAGE | MME | CIPRIANI VALERIE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI OTTOVINO | 99 BIBBIENA ITALIE | MME | 30/04/1926 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 764 | A0564 | VI | VILLAGE | M | PARACHINI OCTOVINO | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX CIPRIANI VALERIE | 99 BIBBIENA ITALIE | M | 09/07/1925 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 8 | A1428 | S | VILLAGE | M | PARACHINI OCTOVINO | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX CIPRIANI VALERIE | 99 BIBBIENA ITALIE | M | 09/07/1925 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 8 | A1428 | S | VILLAGE | M | PARACHINI VICTOR | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX MARSAL MYRIAM | 99 ITALIE | M | 01/05/1946 | 3 PL DE L IMBAISSE | VILLAGE |
| 8 | A1428 | S | VILLAGE | MME | CIPRIANI VALERIE | LE POUJOL-SUR-ORB | EP PARACHINI OTTOVINO | 99 BIBBIENA ITALIE | MME | 30/04/1926 | 6 RUE DE LA PIALE | VILLAGE |
| 1190 | A1474 | T | VILLAGE | M | VIDAL NORBERT HENRI BERNARD | LE POUJOL-SUR-ORB | | 34 BEDARIEUX | M | 08/10/1960 | 12 GR GRAND RUE | VILLAGE |
| 1190 | A1474 | T | VILLAGE | M | VIDAL MAURICE ALFRED LEON | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DEBRU CLAUDINE | 34 LE POUJOL-SUR-ORB | M | 02/11/1930 | 12 GR GRAND RUE | VILLAGE |
| 64 | A1475 | J | VILLAGE | M | FABRE RENE | LAMALOU-LES-BAINS | EPX MOUGNARAC | | M | | AV FRANCOIS BOISSIER | VILLAGE |
| 2361 | A1893 | T | VILLAGE | M | MIQUEL PAUL | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DUMONTHIER | 11 LABASTIDE D ANJOU | M | 01/04/1924 | 28 RUE DE L ALLEE | VILLAGE |
| 2519 | A1894 | T | DE L ALLEE | M | MIQUEL PAUL | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DUMONTHIER | 11 LABASTIDE D ANJOU | M | 01/04/1924 | 28 RUE DE L ALLEE | DE L ALLEE |
| 2519 | A1894 | S | DE L ALLEE | M | MIQUEL PAUL | LE POUJOL-SUR-ORB | EPX DUMONTHIER | 11 LABASTIDE D ANJOU | M | 01/04/1924 | 28 RUE DE L ALLEE | DE L ALLEE |

# Commune du POUJOL SUR ORB
## Captage de « l'Allée »
### Travaux de mise en œuvre des contraintes de protection dans le PPR

**1/ Aménagement des <u>piézomètres</u>: délai de 1 an après la signature du présent arrêté ou au plus tard à la mise en service du forage (à la charge de la commune)**

| Commune | Section, n° de parcelle | Nature de l'ouvrage | Aménagements à réaliser |
|---|---|---|---|
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° 548 | Piézomètre PZ2 | Mise en place d'un cadenas sur le capot de protection métallique étanche de la tête du piézomètre |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° 552 | Piézomètre PZ3 | Mise en place d'un cadenas sur le capot de protection métallique étanche de la tête du piézomètre |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° 561 | Piézomètre PZ4 | Mise en place d'un cadenas sur le capot de protection métallique étanche de la tête du piézomètre |

**2/ Aménagements des <u>puits</u> et du <u>forage</u>: délai de 1 an après la signature du présent arrêté**

| Commune | Section, n° de parcelle | Nature de l'ouvrage | Aménagements à réaliser |
|---|---|---|---|
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **560** | **Puits** utilisé pour l'irrigation des jardins | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD et nettoyage du fond du puits |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **557** | **Puits** abandonné avec l'ancienne pompe dans le puits | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD et nettoyage complet du puits et de ses alentours immédiats |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **552** | **Puits** abandonné | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD et nettoyage du puits et de ses alentours immédiats |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **547** | **Puits** utilisé pour l'irrigation d'un jardin potager | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **546** | **Puits** utilisé pour l'irrigation d'un jardin potager | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD et nettoyage complet du puits et de ses alentours, mise en place d'une couverture étanche cadenassée |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **544** | **Puits** situé dans un cabanon, non utilisé | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD et nettoyage complet du puits et de ses alentours immédiats |
| L e Poujol sur Orb | Section A, n° **1468** | **Puits** utilisé pour l'irrigation de jardin | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD et nettoyage complet du puits et de ses alentours immédiats |
| Le Poujol sur Orb | Section A, n° **543** | **Forage** utilisé pour l'irrigation d'un jardin potager | Mise en œuvre de l'article 11 du RSD |

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction départementale
des affaires sanitaires et sociales

SANTE-ENVIRONNEMENT

**Le Préfet de l'Aveyron**
Chevalier de la légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Le Préfet de la région Languedoc-Roussillon
**Préfet de l'Hérault**
Officier de la Légion d'Honneur

ARRETE n°2009-01-127

**OBJET** : **Commune du Poujol sur Orb**
Captage de l'Allée, implanté sur la commune précitée

**Arrêté modificatif de l'arrêté préfectoral n°2007-01-1616 du 8 août 2007**

**VU** le Code de la santé publique et notamment l'article R 1321-12 ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 2007-01-1616 du 8 août 2007 déclarant d'utilité publique le captage de l'Allée au bénéfice de la commune de Poujol sur Orb

**CONSIDERANT**

- qu'il y a lieu de rectifier les coordonnées Lambert des ouvrages de captages ;
- que les ouvrages de captage ont changé d'appellation ;

**SUR** proposition de Monsieur le secrétaire général de la préfecture de l'Hérault ;

Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
28 - Parc-Club du Millénaire - 1025, rue Becquerel - CS 30001 - 34067 MONTPELLIER CEDEX 2
Tél. : 04 67 07 21 92 - Télécopieur : 04 67 07 22 6

# ARRETE

**ARTICLE 1 : DENOMINATION**

Les dispositions de l'arrêté préfectoral susvisé, relatives à l'appellation du captage sont modifiées : la dénomination du forage «de l'Allée Ouest » est remplacée par « de l'Allée côté digue ».

**ARTICLE 2 : LOCALISATION**

Les dispositions de l'article 2 de l'arrêté préfectoral susvisé sont modifiées concernant les coordonnées topographiques Lambert (zone II étendue) des ouvrages, ainsi qu'il suit :

| Forage de « l'Allée Est » | Forage de « l'Allée côté digue » |
|---|---|
| X = 659,069 | X = 659,077 |
| Y = 1842,116 | Y = 1842,118 |
| Z = 160,22 m NGF | Z = 160,22 mNGF |

Le reste de l'article 2 est inchangé.

**ARTICLE 3 : MESURES EXECUTOIRES**

Le Préfet de l'Hérault,
Le Préfet de l'Aveyron,
Le sous-préfet de Lodève,
Le sous-préfet de Millau,
Les Maires des communes de Avène, Bédarieux, Brenas, Cabrerolles, Camplong, Carlencas et Lévas, Castanet le Haut, Caussiniojouls, Ceilhes et Rocozels, Combes, Dio et Valquières, Faugères, Graissessac, Hérépian, Joncels, La Tour sur Orb, Lamalou les Bians, Lauroux, Lavalette, Le Bousquet d'Orb, Le Poujol sur Orb, Les Aires, Les Plans, Le Pradal, Les Rives, Lodève, Lunas, Pézènes les Mines, Romiguières, Roqueredonde, Rosis, Saint Géniès de Varensal, Saint Gervais sur Mare, Saint Nazaire de Ladarez, Saint Etienne d'Estréchoux, Taussac la Billière, Vieussan et Villemagne l'Argentière pour le département de l'Hérault,
Les Maires des communes de Le Clapier, Fondamente, Montagnol, Tauriac de Camares, Mélagues, Arnac sur Dourdou et Comus pour le département de l'Aveyron,
Le Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales,
Le Directeur départemental de l'agriculture et de la forêt,
Le Directeur départemental de l'équipement,
Le Directeur départemental des services d'incendie et de secours,
Le Directeur des affaires civiles et économiques, de la défense et de la sécurité civile,
Le Directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des préfectures de l'Hérault et de l'Aveyron.

Fait à Montpellier, le 26 mai 2009

Le Préfet de l'Aveyron
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Pierre BESNARD

Le Préfet de l'Hérault

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Patrice LATRON

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE L'HERAULT

Agence Régionale de Santé
du Languedoc-Roussillon

Délégation territoriale
de l'Hérault

Le Préfet de la Région Languedoc-Roussillon
Préfet de l'Hérault
Officier de la Légion d'Honneur

La Préfète de l'Aveyron
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

ARRETE N° 2010-1- 3465

**OBJET : BRL**
**Prise d'eau de REALS, implantée sur la commune de Cessenon sur Orb**

**Arrêté portant déclaration d'utilité publique d'instauration des périmètres de protection et des servitudes qui en découlent**

VU le Code de la santé publique et notamment les articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-1 à R.1321-63 ;

VU le Code de l'environnement et notamment l'article L.215-13 relatif à l'autorisation de dérivation des eaux dans un but d'intérêt général ;

VU le Code de l'expropriation et notamment l'article L.11-1, L.11-2, L11-5 et R11-3 à R11-14 ;

VU l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers mentionnés à l'article R.1321-6 du Code de la santé publique ;

VU le décret n° 61-673 du 24 juin 1961 approuvant un premier avenant à la convention et au cahier des charges y annexé, approuvée par décret du 14 septembre 1956 portant concession générale à BRL, des travaux d'irrigation, de mise en valeur et de reconversion dans les départements du Gard, de l'Hérault et de l'Aude ainsi que l'exploitation des ouvrages réalisés, et déclarant d'utilité publique les travaux de construction du barrage d'Avène sur l'Orb dans le département de l'Hérault ;

VU l'arrêté préfectoral n° du 17/02/1969 autorisant les prélèvements d'eau dans le lit de l'Orb ;

VU la décision du bénéficiaire en date du 31 juillet 2009 demandant de déclarer d'utilité publique la délimitation et la création des périmètres de protection du captage ;

VU le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique modifié, en date du 31 janvier 2008 relatif à l'instauration des périmètres de protection ;

VU le dossier soumis à l'enquête publique ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2010-I-150 du 15 janvier 2010 prescrivant l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

VU les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 25 janvier 2010 au 26 février 2010 inclus ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur déposés le 9 avril 2010 ;

VU l'avis émis par le CODERST en date du 28 octobre 2010 ;

VU le rapport de l'ARS en date du 15 novembre 2010 ;

**CONSIDERANT**

- que les besoins en eau potable destinés à l'alimentation humaine énoncés à l'appui du dossier sont justifiés,
- qu'il y a lieu de préciser les usines de production d'eau destinée à la consommation humaine alimentées par cette prise d'eau
- que cette précision ne constitue pas en elle-même une autorisation de prélèvement au sens du code de l'environnement
- que les volumes d'eau destinée à la consommation humaine sont très inférieurs au prélèvement déjà autorisé
- que l'étude de définition des débits maxima prélevables sur l'Orb, engagée par le SMVOL conduira à un programme de révision des autorisations de prélèvement sur l'Orb à échéance de 2014,
- qu'il y a lieu de mettre en conformité avec la législation sanitaire, les installations de production des eaux destinées à la consommation humaine,
- qu'il est nécessaire de protéger la ressource en eau destinée à la production d'eau potable par l'instauration de périmètres de protection,

**SUR** proposition des secrétaires généraux des préfectures de l'Hérault et de l'Aveyron ;

**ARRETE**

**DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE**

**ARTICLE 1 : DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE**

- Sont déclarés d'utilité publique au bénéfice de BRL, ci-après dénommée le bénéficiaire, la création des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour du captage et l'instauration des servitudes associées pour assurer la protection des ouvrages et de la qualité de l'eau.

**ARTICLE 2 : LOCALISATION, CARACTERISTIQUES ET AMENAGEMENT DU CAPTAGE**

Le captage est composé de 2 ouvrages :
- La prise directe d'eau superficielle de l'Orb, code entité hydrographique « fleuve Orb » : Y25-0400 , masse d'eau cours d'eau « l'Orb du Vernazobre au Taurou » : FRDR152
- Le réservoir d'eau brute de Casal Viel, situé au hameau éponyme, commune de Cessenon sur Orb, à une centaine de mètres au-dessus (cote altimétrique) de la prise d'eau.

La prise d'eau et le réservoir se situent respectivement sur les parcelles cadastrées section BM n°209 et BN n°374 de la commune de Cessenon sur Orb.
Les coordonnées topographiques Lambert (zone II étendue) sont :

| Prise d'eau | réservoir de Casal Viel |
|---|---|
| X = 661,130 | X = 661,420 |
| Y = 1826,380 | Y = 1825,910 |
| Z = 42,8 mNGF | Z = 147,5 mNGF |

Au niveau de l'Orb, l'eau est directement captée dans la rivière par plusieurs pompes d'aspiration, installées au dessus du niveau des plus hautes eaux connues et protégées par une chambre en béton équipée d'un dégrilleur. Un seuil situé à l'aval permet de stabiliser le niveau de l'eau.
L'eau ainsi pompée, est ensuite acheminée par une conduite de refoulement d'une longueur d'environ 600 mètres, dans le réservoir de Casal Viel. Celui-ci est constitué de 2 ouvrages :
- un ouvrage de répartition d'une capacité de 1000 m3 disposé en série avec la canalisation de refoulement,
- un ouvrage de stockage de 10000 m3 disposé en parallèle de cette canalisation.

En sortie du réservoir, un filtre permet d'éliminer les matières en suspension les plus grosses avant envoi des eaux vers l'adducteur.

Pour améliorer la protection immédiate et sécuriser l'alimentation, les aménagements suivants sont réalisés :
- au niveau de la prise d'eau
  - obturation des évents supérieurs de la prise d'eau avec des dispositifs à mailles

- au niveau du réservoir de Casal Viel
  - L'ouvrage de stockage de 10000 m3 est aménagé pour permettre :
    - de confiner une pollution détectée au niveau de la prise de Reals par un jeu de by-pass et de vannes qui condamne la sortie du bassin concomitamment à l'arrêt du pompage dans l'Orb, lors du déclenchement d'une alerte,
    - d'augmenter le temps de transit de l'eau dans cet ouvrage, par l'installation de dispositif de chicanes pour rallonger le circuit de l'eau et éviter les courts circuits.

**ARTICLE 3 : PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE**

Des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour des installations de captage.
Ces périmètres s'étendent conformément aux indications des plans et états parcellaires joints au présent arrêté. Lorsque des différences sont constatées entre le plan au 25 000ème et le plan cadastral, le plan cadastral fait foi.

**ARTICLE 3-1 : Périmètre de protection immédiate (PPI)**

Le dispositif de captage étant composé de deux entités distantes de plus de 600 mètres, le PPI est composée de deux zones disjointes.
- la prise d'eau de Reals (zone A)

D'une superficie d'environ 6090m2, le PPI concerne une partie de la parcelle cadastrée section BM n°209 de la commune de Cessenon sur Orb, au lieu-dit Reals.
L'accès à ce périmètre s'effectue par la RD 36 qui longe la parcelle concernée.
- le réservoir de stockage Casal Viel (zone B)

D'une superficie d'environ 13574m2, le PPI concerne la parcelle cadastrée section BN n°374 de la commune de Cessenon sur Orb.
L'accès à ce périmètre s'effectue par un chemin de service depuis le hameau de Casal Viel.

Le bénéficiaire garde la maîtrise de ces périmètres en pleine propriété.

La protection des eaux captées nécessite la mise en œuvre et le respect dans le PPI des prescriptions suivantes :
- *prescriptions communes aux deux PPI*
  - le bénéficiaire garde la maîtrise du périmètre en pleine propriété,
  - la maîtrise de l'accès à ce périmètre par les personnes habilitées est en permanence conservée,
  - seules les activités liées à l'alimentation en eau potable et à la surveillance de la ressource sont autorisées, à condition qu'elles ne provoquent pas de pollution de l'eau captée.
    Ainsi sont notamment interdits :
    - tous les dépôts et stockages de matériel qui ne sont pas directement nécessaires à la surveillance du captage,
    - l'épandage de matières quelle qu'en soit la nature, susceptible de polluer les eaux souterraines,
    - toute circulation de véhicules, toute activité, tout aménagement et construction des locaux qui ne sont pas directement nécessaires à l'exploitation des installations,
  - la végétation présente sur le site est entretenue régulièrement (taille manuelle ou mécanique). L'emploi de produits phytosanitaires y est interdit. La végétation, une fois coupée est extraite de l'enceinte du périmètre de protection immédiate,
  - l'aménagement de ce périmètre permet d'éviter l'introduction directe d'eaux de ruissellement, dans et à proximité de la prise d'eau et du réservoir,
  - le périmètre et les installations sont soigneusement entretenus et contrôlés périodiquement,

- *prescriptions spécifiques au PPI autour de la prise d'eau de Reals (zone A)*

Dans l'emprise de ce périmètre se situent la station de pompage, le local électrique, et une partie du seuil permettant de stabiliser le niveau de l'Orb.
Ce périmètre a pour fonction de protéger le plus efficacement possible, la prise d'eau et la partie de la rivière située immédiatement en amont et en aval, des intrusions qui seraient de nature à causer une pollution des eaux pompées ou une détérioration du captage.
Outre les prescriptions énumérées au paragraphe prescriptions communes, la protection immédiate de la prise d'eau nécessite la mise en œuvre des opérations suivantes selon le plan joint au projet d'arrêté :
  - à titre dérogatoire, compte tenu de la configuration des lieux (niveau et violence des crues à cet endroit), ce périmètre n'est pas entièrement clôturé. Seuls les côtés Ouest, Sud et Est de ce périmètre sont clos. Des mesures complémentaires de protection sont mises en place :
    - pose d'un grillage de 2 mètres de haut minimum, côté Est avec retour en herse pour empêcher toute pénétration humaine, et côté Ouest jusqu'au maximum de la zone non inondable,

- mise en place de plantations infranchissables (pour les piétons) sur les parties non grillagées (hors lit du fleuve),
- pose de panneaux signalant un danger pour renforcer la dissuasion d'accès à la prise d'eau, et mentionnant la présence du PPI,
- mise en place d'enrochements pour limiter l'accès à la berge côté ouest,
- mise en place pendant la période estivale, de barrages flottants ou aériens devant la prise d'eau pour empêcher un accès direct à la chambre de pompage et prévenir les risques d'aspiration.

- dans un bref délai après chaque crue, il est procédé à une inspection du captage et du périmètre de protection immédiate. Le bénéficiaire prend toutes dispositions jugées utiles à la restauration éventuelle de la protection des ouvrages,
- le seuil, propriété de BRL, est entretenu et gardé en bon état afin de maintenir une ligne d'eau compatible avec l'exploitation du captage. L'accès au seuil est interdit au public. Lors des opérations d'entretien, l'emploi de produits pouvant contaminer l'eau est interdit.
- la baignade est interdite au droit du PPI et dans la zone sous l'influence du pompage, des panneaux informent de cette interdiction
- un dispositif de détection de toxicité globale, un détecteur à hydrocarbures et un turbidimètre permettent d'assurer une alerte rapide pour arrêter les pompages dans l'Orb.

- *prescriptions spécifiques au PPI autour du réservoir de Casal Viel (zone B)*
  - afin d'empêcher efficacement l'accès du périmètre aux tiers, ce périmètre est clos et matérialisé par une clôture maintenue en bon état, interdisant l'accès aux hommes et animaux (hauteur minimale de 2 mètres), munie d'un portail d'accès fermant à clé,
  - la clôture est doublée d'une haie végétale de caractéristiques suffisantes pour limiter les impacts éventuels liés à l'aspersion de produits utilisés en agriculture.

**ARTICLE 3-2 : Périmètre de protection rapprochée (PPR)**

D'une superficie d'environ 303 hectares, il concerne les communes de Cessenon sur Orb et Causse et Veyran.

Il comprend deux zones disjointes, définies autour de chacune des 2 entités composant le dispositif de captage:
- le PPR autour de la prise d'eau (zone A),

D'une superficie d'environ 197 hectares, son étendue longitudinale permet un délai de réaction vis-à-vis des pollutions éventuellement véhiculées par le fleuve. L'étendue latérale permet d'intercepter le ruissellement et de réduire ou de limiter les risques d'infiltration liés à l'occupation du sol sur les versants proches de la prise d'eau. Il tient compte de la situation géographique du captage, des mesures d'alerte de pollution et du temps de transit des eaux brutes dans la conduite de refoulement de la prise d'eau au bassin de Casal Viel, puis du temps de passage de l'eau dans le bassin.
- le PPR autour du réservoir de Casal Viel (zone B),

D'une superficie d'environ 106 hectares, il doit permettre de limiter les risques directs ou indirects d'apports par voie aérienne, dans le réservoir, de produits liés aux activités agricoles exercées à proximité.

Des servitudes sont instituées sur les parcelles de ce périmètre mentionnées dans l'extrait parcellaire joint en annexe du projet d'arrêté.
En règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à ces projets comporte les éléments d'appréciation à cet effet et fait l'objet d'un examen attentif sur cet aspect.

- *Prescriptions spécifiques au PPR autour de la prise d'eau (zone A)*

L'objectif de ces prescriptions est de limiter les risques de déversement dans l'Orb, de matières ou objets polluants (déversements d'origine agricole, industrielle, domestique, pluviale ou de crue de ruisseaux, actes de malveillance, chute d'engin...)
Sur ces parcelles, **sont interdites** toutes activités susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles et notamment :
- tous rejets en eau de surface à l'exception des eaux traitées issues de la station d'épuration de Cessenon sur Orb et des eaux pluviales exemptes d'eaux usées

Sur ces parcelles, les installations ou activités suivantes **sont réglementées** :
- une station d'alerte est installée dans la partie amont du PPR, à l'aval de la confluence de l'Orb avec la rivière Vernazobre, elle mesure les paramètres O2, turbidité, hydrocarbures et UV (permettant d'obtenir les valeurs de la DBO et du COT).
- des dispositions sont prises pour faire cesser les pratiques illégales de dépôt au niveau de l'ancienne décharge de Cessenon,
- le parking de la base nautique est aménagé de façon à empêcher tout accès de véhicule aux berges de l'Orb,

- la station d'épuration de Cessenon est équipée d'un traitement tertiaire
- la station d'épuration de Cessenon et le poste de relevage des eaux usées sont dotés d'un dispositif d'alerte permettant une intervention immédiate en cas de dysfonctionnement et l'enregistrement des périodes de déversement d'eaux brutes,
- un contrôle régulier des réseaux pluviaux de la commune de Cessenon est assuré afin d'y vérifier l'absence d'eaux usées,
- les stockages de produits chimiques sont équipés de dispositifs de rétention adéquat,
- l'aménagement des berges limite les ruissellements directs en provenance des zones potentiellement polluantes (infrastructures, zones agricoles,...),
- le seuil, propriété de BRL, est entretenu et gardé en bon état afin de maintenir une ligne d'eau compatible avec l'exploitation du captage. Lors des opérations d'entretien, l'emploi de produits pouvant contaminer l'eau est interdit.

▪ *Prescriptions spécifiques au PPR autour du réservoir de Casal Viel (zone B)*

L'objectif de ces prescriptions est de limiter les risques de contamination par voie aérienne directe ou indirecte, de l'eau stockée, lors des opérations de traitement des cultures environnantes
Sur ces parcelles, **sont interdites** toutes activités susceptibles d'altérer la qualité des eaux contenues dans les bassins et notamment, les opérations de traitement des surfaces agricoles avec des produits phytopharmaceutiques à l'exception de celles réglementées ci-dessous.
Sur ces parcelles, **sont réglementées** les opérations suivantes :
- les traitements des surfaces agricoles ne sont possibles que lorsque le vent est inférieur à 2m/s,
- les pratiques de traitement limitent le risque d'émergence des aérosols.

**ARTICLE 3-3 : Périmètre de protection éloignée (PPE)**

D'une superficie d'environ 116360 hectares, il concerne la totalité du fleuve et de ses abords susceptibles de communiquer avec le cours d'eau en amont de la prise d'eau de Reals.
Il correspond au bassin versant topographique et hydrologique de l'Orb, de son origine à la prise d'eau. Il recoupe ainsi le territoire de 54 communes dans le département de l'Hérault et 4 dans le département de l'Aveyron.
Il s'agit pour l'**Hérault** de : les Aires, Avène, Babeau-Bouldoux, Bédarieux, Bertou, le Bousquet d'Orb, Cabrerolles, Cambon et Salvergues, Camplong, Carlencas et Levas, Castanet le Haut, Causses et Veyran, Cazedarnes, Ceilhes et Rocozels, Cessenon sur Orb, Colombières sur Orb, Combes, Courniou, Dio et Valquières, Faugères, Ferrières-Poussarou, Fraisse sur Agout, Graissessac, Hérépian, Joncels, Lamalou les Bains, le Pradal, Lunas, Mons, Olargues, Pardailhan, Pierrerue, le Poujol sur Orb, Prades sur Vernazobre, Premian, Riols, Roquebrun, Roqueredonde, Romiguières, Rosis, Saint Chinian, Saint Etienne d'Estrechoux, Saint Géniès de Varensal, Saint Gervais sur Mare, Saint Etienne d'Albagnan, Saint Julien, Saint Martin de l'Arçon, Saint Nazaire de Ladarez, Saint Pons de Thomières, Saint Vincent d'Olargues, Taussac la Billière, la Tour sur Orb, Vieussan et Villemagne l'Argentière,
Et pour l'**Aveyron** de : le Clapier, Comus, Fondamente et Melagues

A l'intérieur de ce périmètre, les risques concernent essentiellement les déversements accidentels tant au niveau routier qu'au niveau de certaines infrastructures communales (station d'épuration) ou agricoles et industrielles (cave viticole).
A l'intérieur de ce périmètre, les prescriptions sont les suivantes:
- dans le cas des projets soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, les documents d'incidence à fournir au titre des règlementations qui les concernent, doivent faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté engendrés par le projet. Les installations relevant d'une simple déclaration pourront être soumises à prescriptions particulières,
- en règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet,
- en ce qui concerne les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines, les autorités responsables doivent être particulièrement vigilantes sur l'application des règlementations dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité. Cela concerne notamment les voies de circulation dont les eaux de ruissellement des plateformes routières ne doivent pas aboutir directement dans le cours d'eau,

les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux doivent imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles d'entraîner des ruissellements vers le réseau d'eau superficiel. Cette disposition vise aussi les procédures de délivrance des permis de construire et la mise en place de dispositifs d'assainissement d'effluents d'origine domestique.

## OUVRAGES D'ADDUCTION ET DE TRAITEMENT

### ARTICLE 4 : RESEAUX D'ADDUCTION

L'état des réseaux fait l'objet d'un suivi permanent ; leur renouvellement et leur entretien assurent un rendement compatible avec une gestion équilibrée des ressources.

Le nombre de piquage sur l'adducteur principal est réduit au strict minimum.

La mise en service de tout point de livraison d'eau fait l'objet d'une convention entre l'exploitant et l'acheteur. La convention rend obligatoire la mise en place des dispositifs de protection de l'adducteur vis-à-vis de tout risque de contamination de l'eau brute.

L'exploitant procède à une information préalable de ses clients sur les risques de contamination de l'eau et les obligations qui en découlent et procède à la vérification systématique de toute nouvelle installation préalablement à l'ouverture de la borne de puisage.
L'exploitant tient à jour l'étude des risque des différents piquages et bornes de fourniture réalisée à l'appui de la présente demande.

L'exploitant vérifie les dispositifs de sécurisation en place sur les piquages identifiés comme susceptibles de générer un retour d'eau vers l'adducteur.

L'exploitant procède à un contrôle annuel systématique des dispositifs en place au niveau des points identifiés à risque et s'engage à fermer l'alimentation de tout abonné dont l'installation présenterait un risque de dysfonctionnement.

### ARTICLE 5 : MODALITE D'ALIMENTATION DES STATIONS DE TRAITEMENT DE POTABILISATION DES EAUX PRELEVEES

Les stations alimentées par cette prise d'eau sont la station BRL de Cazouls les Béziers et la station BRL de Puech de Labade implantée à Fleury d'Aude dont les débits d'alimentation (en $m^3/j$) sont indiqués dans le tableau suivant :

| | Cazouls les Béziers | Puech de Labade |
|---|---|---|
| en moyenne | 1632 | 15463 |
| en pointe (hors sécurisation) | 2358 | 31816 |
| Exceptionnellement (avec sécurisation) | 7678 | 41698 |

### ARTICLE 6 : REGULARISATION ADMINISTRATIVE DES STATIONS DE TRAITEMENT DE POTABILISATION DES EAUX PRELEVEES

Le pétitionnaire dépose un dossier de demande d'autorisation de traitement et de distribution des eaux pour les stations de Cazouls les Béziers et de Puech de la Bade à Fleury d'Aude dans un délai de 12 mois à compter de la présente autorisation.

## MODALITES D'EXPLOITATION, DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLE

### ARTICLE 7 : MODALITES D'EXPLOITATION

Le bénéficiaire met en place une organisation de service adaptée à l'exploitation des installations autorisées par le présent arrêté.
L'ensemble des installations et notamment le périmètre de protection immédiate, les ouvrages de captage, les adducteurs et l'ensemble des organes du réseau d'adduction, les installations de stockage et les dispositifs de protection sont régulièrement entretenus et contrôlés.

### ARTICLE 8 : SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU PAR LA PERSONNE RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU

La personne responsable de la production d'eau s'assure du bon fonctionnement des installations.
Elle organise la surveillance de la qualité de l'eau produite et s'assure du respect des exigences de qualité en tout point du réseau. Elle dispose d'un matériel de mesure adapté.

L'ensemble des mesures et interventions techniques réalisé sur les installations est consigné dans un registre d'exploitation mis à disposition des agents du service de l'Etat en charge de l'application du Code de la Santé Publique.

La personne responsable de la production d'eau établit un plan de surveillance tel que défini par les articles R-1321-23 et R-1321-25 du Code de la santé publique **dans un délai maximum de 3 mois** à compter de la signature du présent arrêté afin d'assurer une surveillance de la production d'eau.

Elle réalise notamment des analyses complémentaires adaptées à la qualité de l'eau et aux évènements susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau.

La personne responsable de la production ou de la distribution d'eau informe le service de l'Etat en charge de l'application du Code de la santé publique, dès qu'elle en a connaissance, de toute difficulté particulière, tout dépassement des exigences de qualité ou toute dégradation de la qualité de l'eau. Elle effectue immédiatement une enquête afin d'en déterminer la cause et porte les constatations et les conclusions de l'enquête à la connaissance de ce service. Elle indique en outre les mesures correctives envisagées pour rétablir la qualité des eaux.

### ARTICLE 9 : CONTROLE SANITAIRE DE LA QUALITE DE L'EAU PAR L'ETAT

La qualité de l'eau captée, produite et distribuée est vérifiée selon le programme en vigueur dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire des eaux d'alimentation.

Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge de la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau selon les tarifs et modalités fixées par la réglementation en vigueur.

Des analyses complémentaires peuvent être prescrites aux frais de la personne responsable de la production.

En cas de persistance de dépassement de limites de qualité, l'autorisation peut être retirée.

### ARTICLE 10 : EQUIPEMENTS PERMETTANT LES PRELEVEMENTS, LA SURVEILLANCE ET LE CONTROLE DES INSTALLATIONS

- Les possibilités de prise d'échantillon
  - un robinet de prise d'échantillon d'eau brute est installé au niveau de la salle des pompes,
  - un robinet de prise d'échantillon est installé en entrée de chaque station de potabilisation

- Ces robinets sont aménagés de façon à permettre
  - le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement à l'extérieur du bâti,
  - le flambage du robinet,
  - l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau, plaque gravée).

- Les compteurs totalisateurs des volumes
  - un compteur totalisateur des heures de fonctionnement des pompes permet d'évaluer les volumes prélevés directement dans l'Orb.

- un débitmètre en entrée de chaque station de traitement permet de quantifier et d'enregistrer les volumes dévolus à la production d'eau potable.
- les compteurs de sectorisation définis dans la cadre du programme de modernisation des réseaux sont mis en place et permettent de disposer des moyens nécessaires au suivi exhaustif et régulier des volumes prélevés et produits afin d'assurer un suivi du rendement du réseau et l'améliorer.

**ARTICLE 11 : MESURES DE SECURITE ET PROTECTION CONTRE LES ACTES DE MALVEILLANCE**

- Sécurité de l'alimentation, plan d'alerte et plan de secours :
  Un plan d'alerte et d'intervention concerne le bassin versant de l'Orb à l'amont de la prise d'eau de Reals. Il s'appuie sur les dispositions prévues par le plan de secours spécialisé ayant pour objet les opérations de secours contre les perturbations importantes sur un réseau de distribution d'eau potable défini en juin 2000 pour le département de l'Hérault et sur un réseau de stations d'alerte.
  Ce plan d'alerte intègre notamment l'information en temps réel du bénéficiaire de tout dysfonctionnement de la station d'épuration de Cessenon sur Orb.
  Le bénéficiaire prévoit les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.

- Protection contre les actes de malveillance :
  Le bénéficiaire identifie les points d'accès à l'eau et évalue leur vulnérabilité. Il les protège par tous les moyens appropriés, en privilégiant les protections physiques. Il adapte la surveillance des installations en fonction de leur vulnérabilité.

## DISPOSITIONS DIVERSES

**ARTICLE 12 : RESPECT DE L'APPLICATION DE L'ARRETE**

Le bénéficiaire du présent acte veille au respect de son application y compris des servitudes dans les périmètres de protection.

Tout projet de modification du système actuel de production, et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine doit être déclaré au préfet ( ARS DT34), accompagné d'un dossier définissant les caractéristiques du projet.

Les agents des services de l'Etat chargés de l'application du Code de la santé publique ont constamment libre accès aux installations autorisées.

**ARTICLE 13 : DELAIS ET DUREE DE VALIDITE**

Sauf mention particulière précisée aux articles concernés, les prescriptions du présent arrêté sont respectées, dans les délais suivants :

- 6 mois lorsqu'il s'agit d'installations existantes ou avant leur mise en service, pour ce qui concerne le captage, le périmètre de protection immédiate.,
- 1 an à compter du présent arrêté pour la sécurisation des piquages existants sur l'adducteur
- 2 ans à compter du présent arrêté pour ce qui concerne le périmètre de protection rapprochée, les installations, activités, dépôts, ouvrages et occupations du sol existants, ainsi que les travaux et aménagements dans ce périmètre.

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que :

- le captage participe à l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine dans les conditions fixées par celui-ci.
- la qualité de l'eau brute est compatible avec la production d'eau destinée à la consommation humaine,
- la qualité de l'eau mesurée tant sur l'eau brute que sur l'eau distribuée ne remet pas en cause la conception ni l'efficacité de la filière de traitement.

**ARTICLE 14 : PLAN DE RECOLEMENT ET VISITE DE VERIFICATION DES DISPOSITIONS DE L'ARRETE**

Le bénéficiaire établit un plan de récolement des installations à l'issue de la réalisation des travaux. Celui-ci est adressé au Préfet (ARS-DT34) dans un **délai de 3 mois** suivant l'achèvement des travaux.
Après réception de ce document une visite est effectuée par les services de l'Etat (ARS DT34) en présence du bénéficiaire et de l'exploitant.

**ARTICLE 15 : PROPRIETE FONCIERE**

- Les installations structurantes participant à la production de l'eau, y compris le seuil, sont implantées sur des terrains appartenant au bénéficiaire ou à défaut font l'objet d'un transfert de gestion ou d'une mise à disposition par la collectivité propriétaire conformément aux dispositions du Code général des collectivités territoriales relatives aux propriétés des personnes publiques.
- Les canalisations principales sont situées sur des emprises publiques ou à défaut sur des terrains acquis en pleine propriété ou faisant l'objet de servitudes instaurées telles que précisées à l'article suivant ou de convention.
- L'accès aux installations est garanti :
  - soit par des voieries publiques,
  - soit par mise à disposition du bénéficiaire, de terrains appartenant à une autre collectivité,
  - soit par acquisition en pleine propriété de terrains privés,
  - soit par instauration de servitudes telles que mentionnées à l'article suivant, garantissant l'accès, sur des terrains privés.

**ARTICLE 16 : SERVITUDE DE PASSAGE**

Toute servitude de passage (accès aux ouvrages, canalisations...) faisant l'objet d'un accord à l'amiable est formalisée par un acte notarié et une inscription aux hypothèques.
A défaut d'un accord à l'amiable, l'instauration de la servitude est réglée par arrêté préfectoral après enquête publique diligentée en application des dispositions du code rural.

**ARTICLE 17 : NOTIFICATION ET PUBLICITE DE L'ARRETE**

- Le présent arrêté est par les soins de Monsieur le Secrétaire général :
  - publié, sous forme de mention au Recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le département,
  - inséré sous forme d'avis, dans deux journaux locaux au frais du bénéficiaire,
  - transmis au bénéficiaire en vue de la mise en œuvre de ses dispositions,
  - adressé aux maires des communes concernées,
  - adressé aux services intéressés.

- Le bénéficiaire de la présente autorisation adresse **sans délai** par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou par acte extrajudiciaire à chaque propriétaire intéressé (voir extrait parcellaire joint en annexe) un extrait du présent arrêté afin de l'informer des servitudes qui grèvent son terrain. Lorsque l'identité ou l'adresse d'un propriétaire est inconnue, la notification est faite au maire de la commune sur le territoire duquel est située la propriété soumise à servitudes, qui en assure l'affichage et le cas échéant, le communique à l'occupant des lieux.

- La notification par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou l'acte extrajudiciaire doit indiquer les motifs justifiant les prescriptions et les parcelles concernées et doit préciser que la décision peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans **un délai de 2 mois**.

- Le présent arrêté est transmis aux communes concernées par les différents périmètres de protection en vue :
  - de son insertion dans les documents d'urbanisme dans les conditions définies aux articles L126-1 et R126-3 du code de l'urbanisme,
  - de son affichage en mairie pour une durée minimale de **2 mois** ; le maire dressera procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité,
  - de **sa conservation** en mairie qui délivre à toute personne qui le demande les informations sur les servitudes qui sont attachées à ces périmètres de protection.

**ARTICLE 18 : INDEMNISATION ET DROITS DES TIERS**

Les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires ou aux occupants des terrains concernés par les servitudes instaurées par le présent arrêté, sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Les indemnités dues sont à la charge du bénéficiaire.

**ARTICLE 19 : DELAIS DE RECOURS ET DROITS DES TIERS**

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux, dans **un délai de deux mois** :
- à compter de son affichage en mairie par toute personne ayant intérêt à agir,
- à compter de sa notification, par les propriétaires concernés par les servitudes,

auprès du tribunal administratif de Montpellier (6 rue Pitot).

**ARTICLE 20 : SANCTIONS APPLICABLES EN CAS DE NON-RESPECT DE LA PROTECTION DES OUVRAGES**

En application de l'article L.1324-3 du Code de la santé publique, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15000 € d'amende.

En application de l'article L.1324-4 du Code de la santé publique le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation, de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

Les personnes morales peuvent être déclarées pénalement responsables dans les conditions prévues à l'article 121-2 du code pénal, des infractions prévues au présent article. Elles encourent la peine d'amende dans les conditions prévues à l'article 131-41 du code pénal.

**ARTICLE 21 : MESURES EXECUTOIRES**

Le bénéficiaire,
Le Préfet de l'Hérault,
Le Préfet de l'Aveyron,
Le Secrétaire général de la préfecture,
Le Maire de la commune de Cessenon sur Orb,
Les maires des communes de les Aires, Avène, Babeau-Bouldoux, Bédarieux, Berlou, le Bousquet d'Orb, Cabrerolles, Cambon et Salvergues, Camplong, Carlencas et Levas, Castanet le Haut, Causses et Veyran, Cazedarnes, Ceilhes et Rocozels, Colombières sur Orb, Combes, Courniou, Dio et Valquières, Faugères, Ferrières-Poussarou, Fraisse sur Agout, Graissessac, Hérépian, Joncels, Lamalou les Bains, le Pradal, Lunas, Mons, Olargues, Pardailhan, Pierrerue, le Poujol sur Orb, Prades sur Vernazobre, Premian, Riols, Roquebrun, Roqueredonde, Romiguières, Rosis, Saint Chinian, Saint Etienne d'Estrechoux, Saint Géniès de Varensal, Saint Gervais sur Mare, Saint Etienne d'Albagnan, Saint Julien, Saint Martin de l'Arçon, Saint Nazaire de Ladarez, Saint Pons de Thomières, Saint Vincent d'Olargues, Taussac la Billière, la Tour sur Orb, Vieussan et Villemagne l'Argentière, et pour l'Aveyron de : le Clapier, Cornus, Fondamente et Melagues
Le Directeur de l'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale de l'Hérault,
Le Directeur de l'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale de l'Aveyron,
Le Directeur départemental des territoires et de la mer (service eau et risques), -34-
Le Directeur départemental des territoires et de la mer (service d'aménagement du territoire), -12-
Le Directeur départemental des services d'incendie et de secours,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Liste des annexes :
- PPI, PPR, PPE,
- Etat parcellaire,
- Fiche de rappel de la réglementation générale

**Montpellier, le** - 1 DEC. 2010

**Le Préfet de l'Hérault,**

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Patrice LATRON

**Rodez, le** - 1 DEC. 2010

**La Préfète de l'Aveyron,**
Pour la Préfète
et par délégation
Le Secrétaire Général

Jean-François MONIOTTE

**Rappel sommaire et à titre indicatif des principes de la réglementation générale applicable à certaines installations pouvant induire une pollution des eaux souterraines (liste non exhaustive)**

**Assainissement**
*(arrêtés des 22 juin et 7 septembre 2009)*

Dispositifs d'assainissement recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5

- Les dispositifs d'assainissement recevant une charge brute supérieure à 1,2g/j de DBO5 (collecte et traitement) doivent être dimensionnés, conçus, réalisés, réhabilités, exploités... de manière à limiter les risques de contamination ou de pollution des eaux, notamment celles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5

- Ils doivent être conçus, réalisés, réhabilités et entretenus conformément aux principes généraux et prescriptions techniques de la réglementation en vigueur ; à défaut les installations existantes doivent être mises en conformité,
- Ils ne doivent pas présenter de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles, particulièrement celles prélevées en vue de la consommation humaine,
- Leur implantation est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine. Cette distance peut être réduite pour des situations particulières permettant de garantir une eau propre à la consommation humaine. Les dispositifs situés à moins de 35 m du captage doivent donc être supprimés sauf indication contraire dans l'arrêté préfectoral.

**Cadavres d'animaux**
*(Code rural art. L.226-2-1 et Règlement sanitaire départemental de l'Hérault art. 98)*

- Si l'animal pèse plus de 40 kg, il est interdit de l'enfouir, de le jeter en quelque lieu que ce soit ou de l'incinérer en dehors des installations autorisées,
- Si l'animal pèse moins de 40 kg,
  - il est interdit de jeter son cadavre dans les mares, rivières, abreuvoirs gouffres et bétoires.
  - l'enfouissement est possible mais il doit être réalisé à moins de 35 m des puits, sources, ou périmètres de protection des ouvrages de captages publics d'eau potable.

**Captages**
*(code de l'environnement, arrêtés des 11 septembre 2003 et 17 décembre 2008)*

Captages soumis à déclaration (débit > à 10 000m³/an et < 200 000m³/an pour les eaux souterraines) créés après le 12 septembre 2004

Captages soumis à autorisation au titre de prélèvement (débit > 200 000m³/an pour les eaux souterraines) quelle que soit la date de création

- Ils doivent être réalisés de façon à éviter la mise en communication des nappes et aménagés en surface en vue de prévenir l'introduction d'eau superficielle dans le captage.
- Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage.

Captages dont le débit est inférieur à 1000m³/an

- Ils doivent faire l'objet d'une déclaration en mairie.

Tous captages

- Ils doivent être équipés d'un système de comptage

**Elevage**

*(Règlement sanitaire départemental de l'Hérault – titre 8)*

- Toute installation d'élevage (bâtiments, annexes, parcs d'élevage...) et d'abattage y compris les annexes est implantée à au moins 35 m des captages, aqueducs en écoulement libre et réservoirs enterrés.

- Les dépôts de fumiers à caractère permanent, les dépôts de matières fermentescibles destinées à la fertilisation des sols et les mares sont interdits à moins de 35 m des captages et réservoirs.

**Stockages d'hydrocarbures (d'un volume inférieur à 50 000l)** postérieurs au 25 janvier 2005

*(arrêté du 1 juillet 2004)*

Stockage non enterrés

- Ils doivent être équipés d'une 2ème enveloppe étanche ou à défaut être placés dans un bac de rétention étanche dont la capacité doit être au moins égale à :
  - 100% de la capacité du plus grand réservoir,
  - 50% de la capacité globale des réservoirs s'il y en a plusieurs.
- Le stockage doit être fixé solidement au sol sur un plan maçonné.

Stockage enterrés

- Seuls les réservoirs de type ordinaire en fosse et les réservoirs à sécurité renforcée sont autorisés à être enterrés.

→ Stockage en fosse

- Il est constitué d'un réservoir de type ordinaire placé dans une fosse maçonnée couverte par une dalle incombustible avec regard.
- Les ouvertures diverses doivent être fermées par des tampons étanches incombustibles.

→ Stockage enfoui

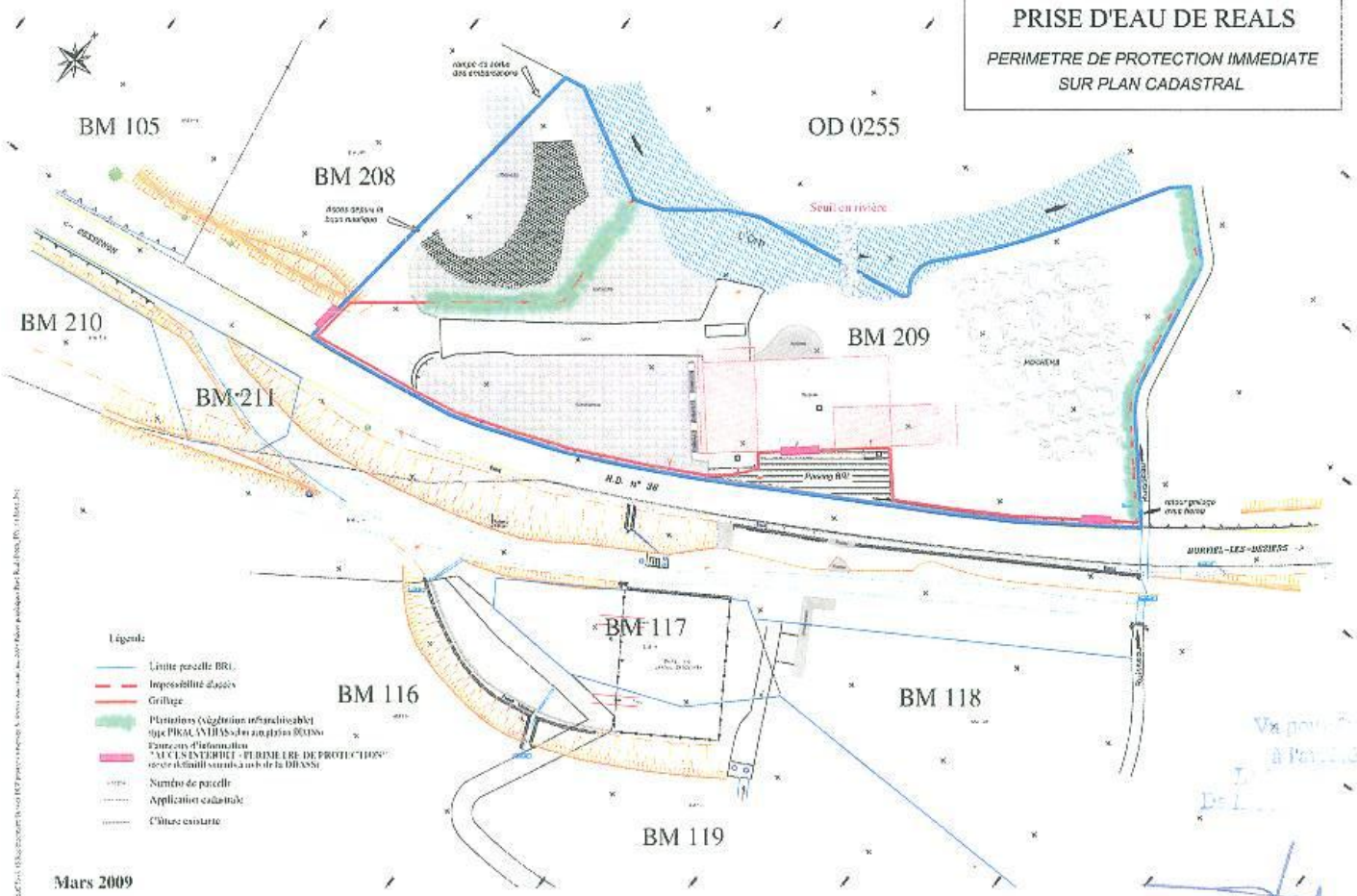
- Il est constitué d'un réservoir à sécurité renforcé qui peut être placé à l'intérieur ou l'extérieur d'un bâtiment et peut être directement enterré.

Vu pour être annexé
à l'arrêté ci-joint

Patrice LATRON

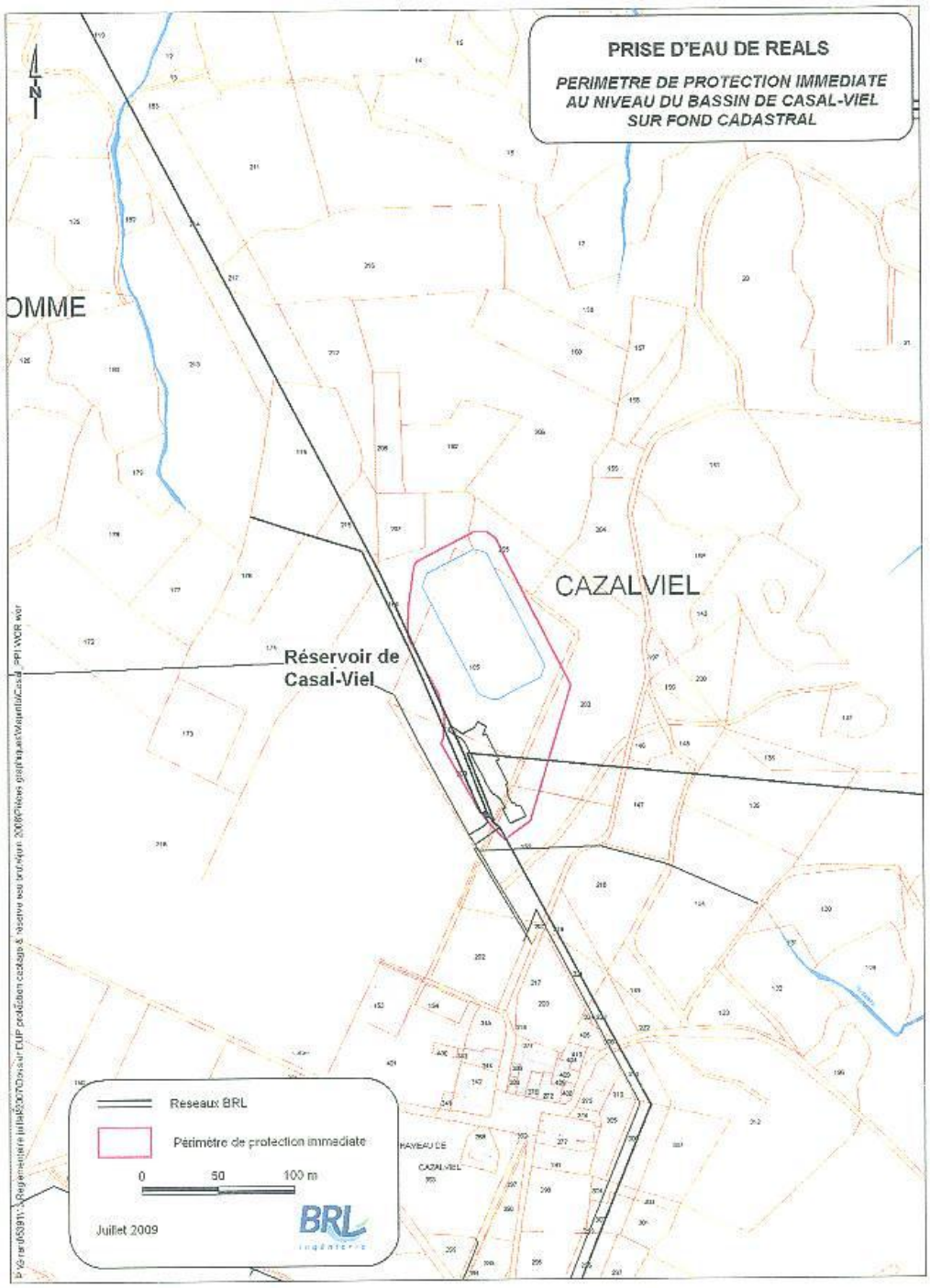
# PRISE D'EAU DE REALS

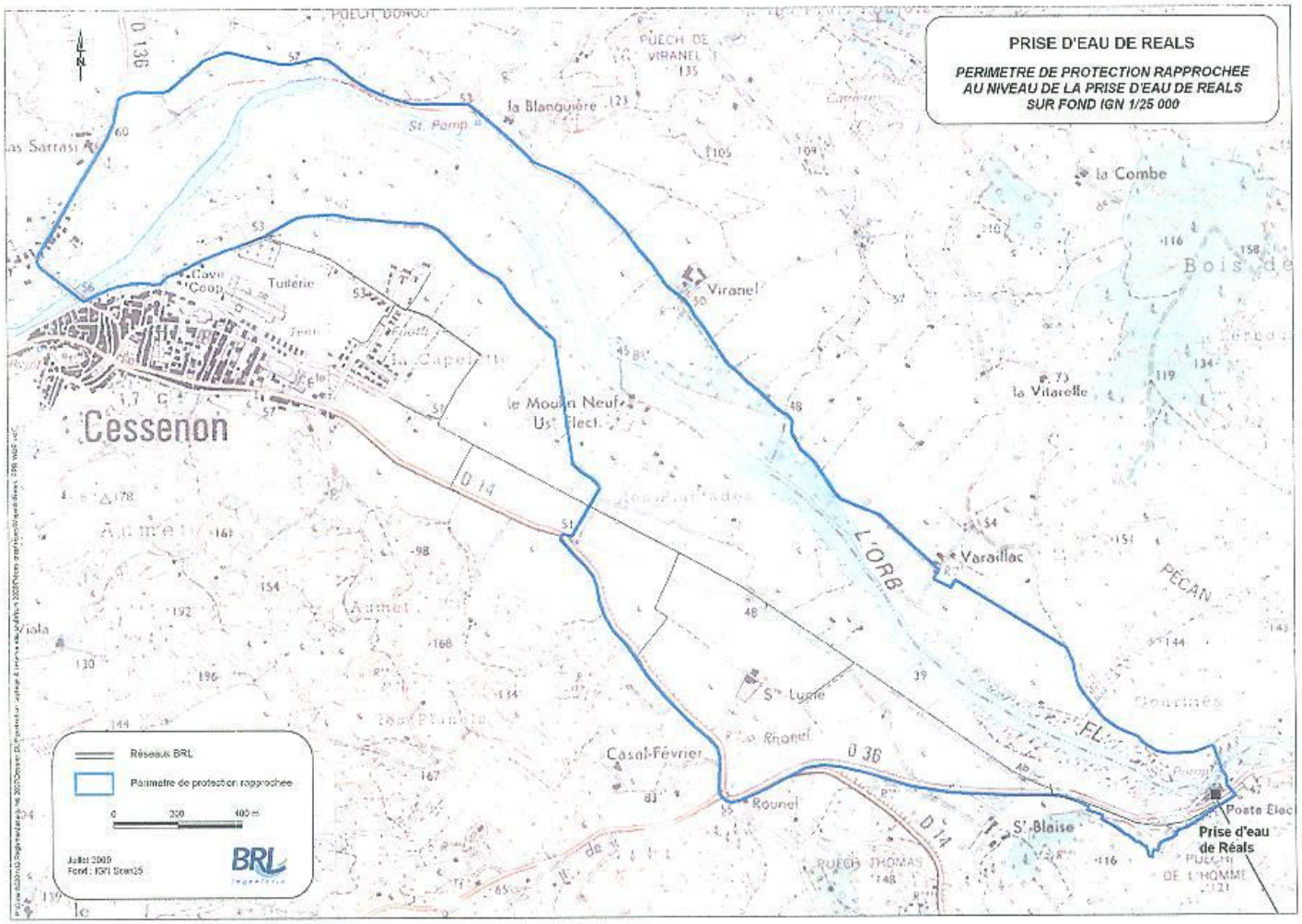
*PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE*
*SUR PLAN CADASTRAL*

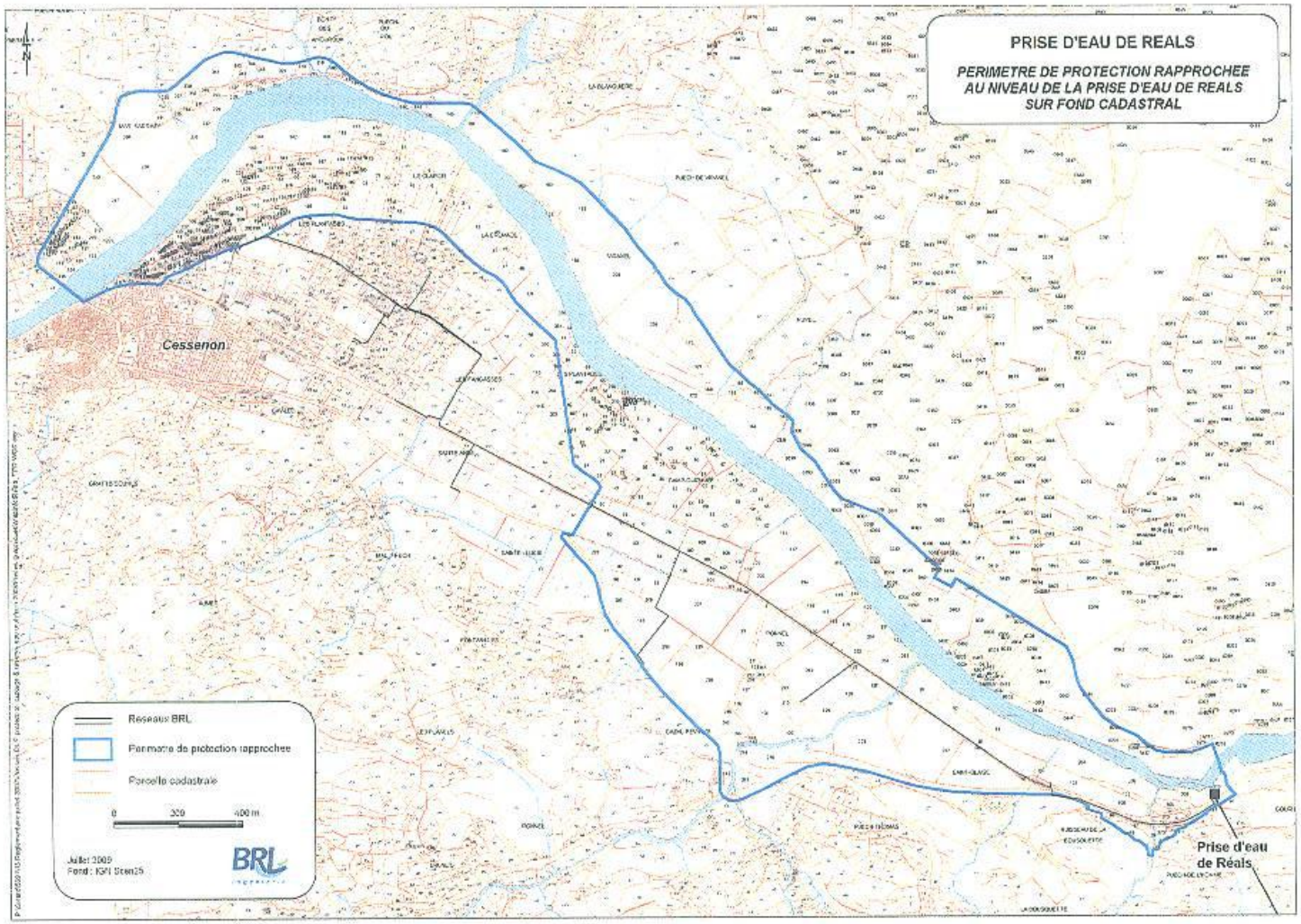


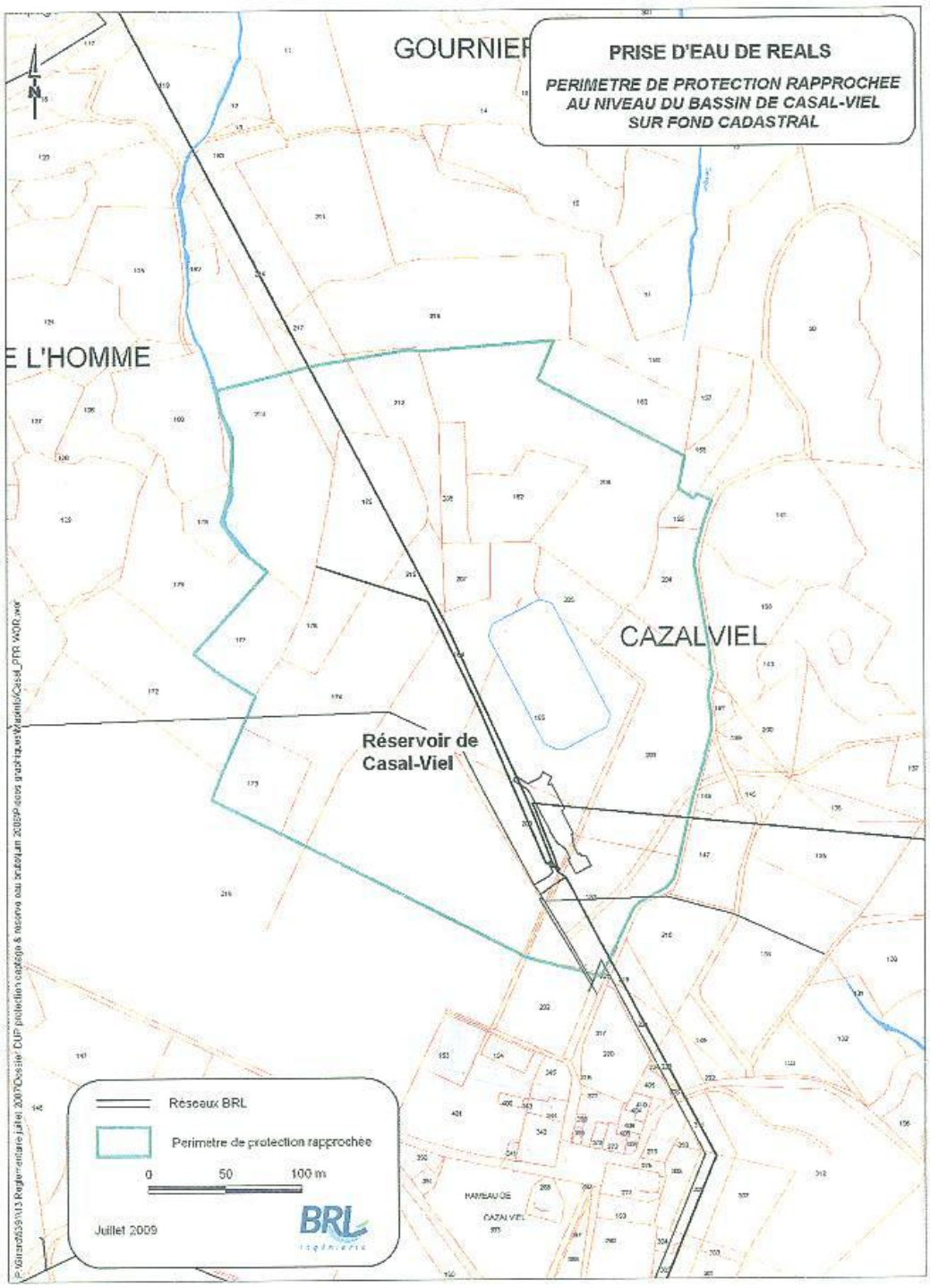

Mars 2009

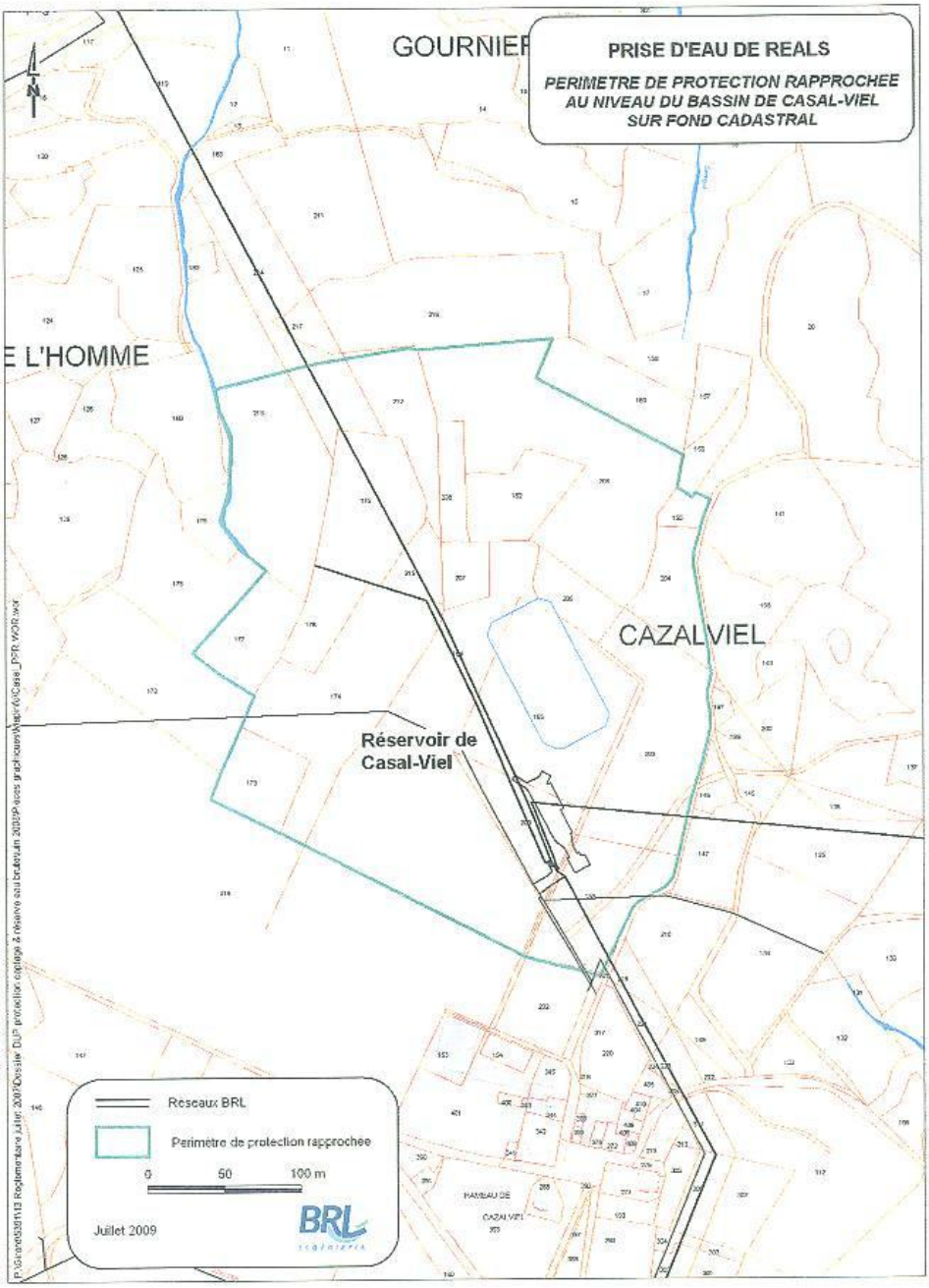
Patrice LATRON

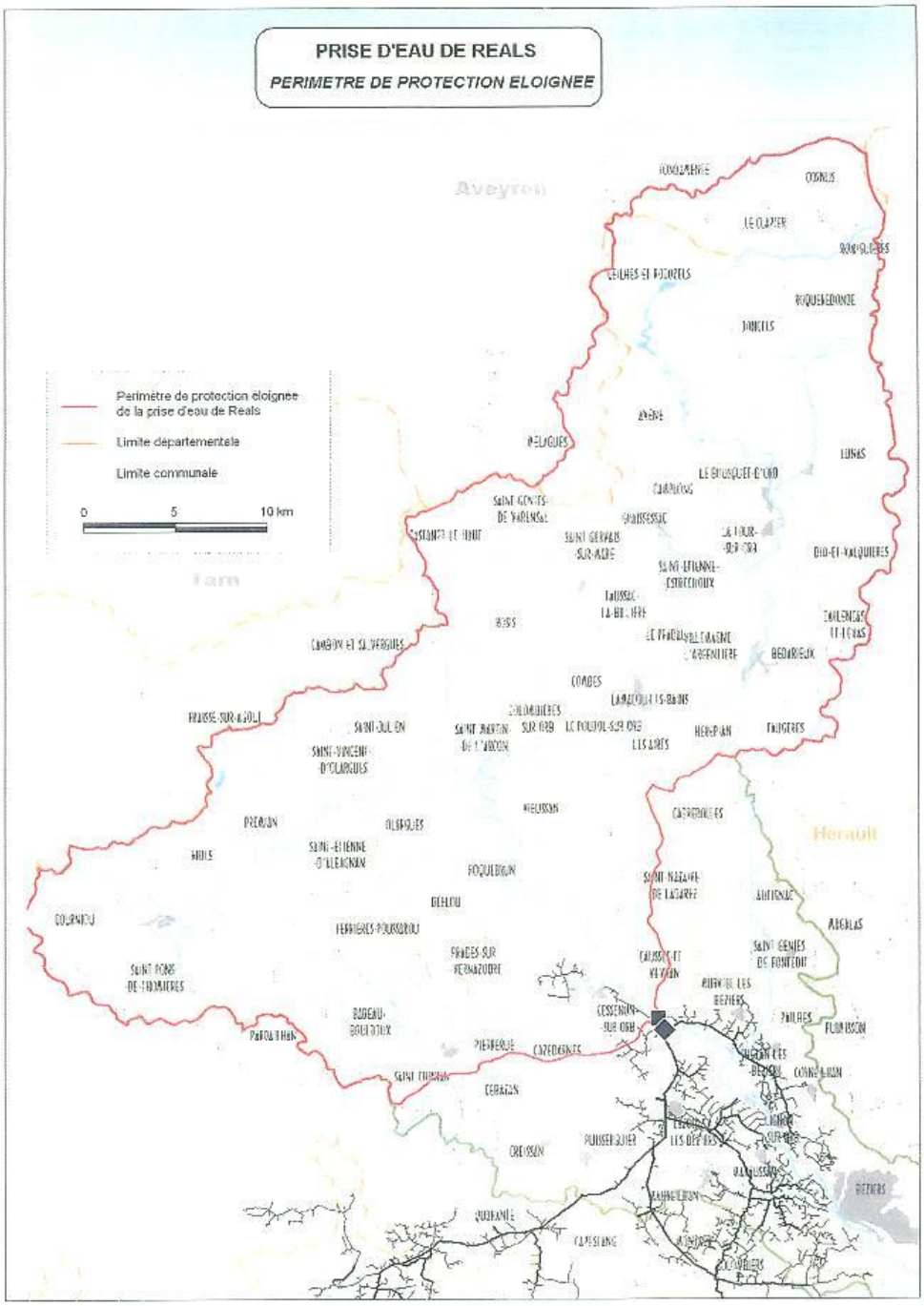

PRISE D'EAU DE REALS
PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE
AU NIVEAU DU BASSIN DE CASAL-VIEL
SUR FOND CADASTRAL
N
OMME
CAZALVIEL
Réservoir de
Casal-Viel
Reseaux BRL
Périmètre de protection immediate
0
50
100 m
Juillet 2009
BRL
ingénierie


PRISE D'EAU DE REALS
PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE
AU NIVEAU DE LA PRISE D'EAU DE REALS
SUR FOND IGN 1/25 000
Cessenon
la Blanquière
la Combe
Viranel
la Vitarelle
le Moulin Neuf
Varaillac
L'ORB
PECAN
Casal-Février
Rounel
S' Blaise
Prise d'eau de Réals
Poste Elec
D 130
D 14
D 36
Réseaux BRL
Périmètre de protection rapprochée
0 200 400 m
Juillet 2009
Fond : IGN Scan25
BRL


PRISE D'EAU DE REALS
PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE
AU NIVEAU DE LA PRISE D'EAU DE REALS
SUR FOND CADASTRAL
Cesseron
Prise d'eau
de Réals
Reseaux BRL
Perimetre de protection rapprochee
Parcelle cadastrale
0
200
400 m
Juillet 2009
Fond : IGN Scan25
BRL


PRISE D'EAU DE REALS
PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE
AU NIVEAU DU BASSIN DE CASAL-VIEL
SUR FOND CADASTRAL
GOURNIER
E L'HOMME
CAZALVIEL
Réservoir de
Casal-Viel
Réseaux BRL
Perimetre de protection rapprochée
0
50
100 m
Juillet 2009
BRL
ingénierie


PRISE D'EAU DE REALS
PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE
AU NIVEAU DU BASSIN DE CASAL-VIEL
SUR FOND CADASTRAL
GOURNIER
E L'HOMME
CAZALVIEL
Réservoir de
Casal-Viel
Reseaux BRL
Perimètre de protection rapprochée
0
50
100 m
Juillet 2009
BRL
ingénierie


PRISE D'EAU DE REALS
PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE
Perimètre de protection eloignee de la prise d'eau de Reals
Limite départementale
Limite communale
0
5
10 km
Aveyron
Tarn
Hérault

## *Etat parcellaire des périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) de la prise*

Au niveau du bassin de Cazal Viel

| Références cadastrales | | Lieu dit | Surface | Totalité (T) | Propriétaire | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Section | N° | | | Partie (P) | Nom | Prénom | Adresse | Adresse | Code Postal | Ville |
| *Périmètre de protection immédiate - Commune de CESSENON SUR ORB* | | | | | | | | | | |
| BN | 374 | Cazalviel | 01ha 35a 74ca | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| *Périmètre de protection rapprochée - Commune de CESSENON SUR ORB* | | | | | | | | | | |
| BN | 155 | Cazalviel | 00ha 06a 20ca | T | MIQUEL | Marie Claude | Cazalviel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 162 | Cazalviel | 00ha 30a 90ca | T | GARCERIES | Frédéric | Cazalviel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 173 | Cazalviel | 00ha 25a 60ca | T | GALINIE | Madeleine | | | 81330 | SAINT PIERRE DE TREVISY |
| BN | 174 | Cazalviel | 00ha 88a 50ca | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BN | 175 | Cazalviel | 00ha 52a 40ca | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BN | 176 | Cazalviel | 00ha 20a 10ca | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BN | 177 | Cazalviel | 00ha 30a 30ca | T | BLAYES | Gabriel | Avenue des Prés d'Arènes | | 34000 | MONTPELLIER |
| BN | 204 | Cazalviel | 00ha 27a 30ca | T | Groupement Foncier Agricole de Cazalviel | | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 206 | Cazalviel | 01ha 37a 30ca | T | GARCERIES | Frédéric | Cazalviel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 207 | Cazalviel | 00ha 12a 30ca | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BN | 208 | Cazalviel | 00ha 13a 80ca | T | GARCERIES | Frédéric | Cazalviel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 212 | Cazalviel | 00ha 33a 15ca | P | MIQUEL | Marie Claude | Cazalviel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 213 | Cazalviel | 01ha 12a 80ca | P | MIQUEL | Marie Claude | Cazalviel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 214 | Cazalviel | 00ha 63a 10ca | P | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BN | 215 | Cazalviel | 00ha 12a 95ca | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BN | 316 | Cazalviel | 07ha 82a 90ca | P | Groupement Foncier Agricole de Cazalviel | | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BN | 375 | Cazalviel | 02ha 04a 40ca | P | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| | | | **16ha 54a 00ca** | | | | | | | |

Pour mémoire, les parcelles BN 374 & 375 sont issues de la réunion puis de la division des parcelles anciennement cadastrées BN 153, 164, 165, 203, 205 & 209.

Vu pour être annexé
à l'arrêté ci-joint

Patrice LATRON

## *Etat parcellaire des périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) de la prise de REALS, implantée sur la commune de*

**Au niveau de la prise de Réals**

| Références cadastrales | | Lieu dit | Surface | Occupation du sol | Totalité (T) | Propriétaire | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Section | N° | | | | Partie (P) | Nom | Prénom | Adresse | Adresse | Code Postal | Ville |
| *Périmètre de protection immédiate - Commune de CESSENON SUR ORB* | | | | | | | | | | | |
| BM | 289 | Puech de l'homme | 00ha 60a 90ca | Station de pompage | T | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| | | | 00ha 60a 90ca | | | | | | | | |
| *Périmètre de protection rapprochée - Commune de CESSENON SUR ORB* | | | | | | | | | | | |
| AB | 86 | De l'autre côté du pont | 00ha 04a 60ca | | T | AMIEL époux MOURET Francette | Francis Joseph | 12 Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 87 | De l'autre côté du pont | 00ha 03a 90ca | | T | CORBIERE époux CALVEYRAC Colette | Michel Philippe Henri | S.I.T.V.O.M. | 90, Route de Bédarieux | 34500 | BEZIERS |
| AB | 88 | De l'autre côté du pont | 00ha 05a 00ca | | T | ENJALBERT époux PUIG Annie | Jean Louis | 11 Rue Dantoine | | 11000 | CARCASSONNE |
| AB | 88 | De l'autre côté du pont | | | | ENJALBERT épouse BONNEVILLE Jean Louis | Jacqueline Marie Paule | 115, Impasse des Chanterelles | | 30320 | POULX |
| AB | 88 | De l'autre côté du pont | | | | CIQUIE veuve ANJALBERT Lucien | Andrée Josephine Antoinette | Genève Bât. B | 6, Boulevard de Genève | 34500 | BEZIERS |
| AB | 90 | 5733 avenue de causses | 00ha 05a 00ca | | T | DIJKHUIZEN | Elisabeth Johanna | 6542 TV FUUTSTRAAT 23 | NIJMEGEN | | PAYS BAS |
| AB | 90 | 5733 avenue de causses | | | | OOMENS | Beatrix | LAND VAN RIS 26 3112 DT | SCHIEDAM | | PAYS BAS |
| AB | 90 | 5733 avenue de causses | | | | DIJKHUIZEN | Johannes Eric | SINT JOBSTRAAT 67 | 3021 EG ROTTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 91 | De l'autre côté du pont | 00ha 08a 21ca | | T | DIJKHUIZEN | Elisabeth Johanna | 6542 TV FUUTSTRAAT 23 | NIJMEGEN | | PAYS BAS |
| AB | 91 | De l'autre côté du pont | | | | OOMENS | Beatrix | LAND VAN RIS 26 3112 DT | SCHIEDAM | | PAYS BAS |
| AB | 91 | De l'autre côté du pont | | | | DIJKHUIZEN | Johannes Eric | SINT JOBSTRAAT 67 | 3021 EG ROTTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 92 | 16 avenue de causses | 00ha 05a 50ca | | T | DIJKHUIZEN | Elisabeth Johanna | 6542 TV FUUTSTRAAT 23 | NIJMEGEN | | PAYS BAS |
| AB | 92 | 16 avenue de causses | | | | OOMENS | Beatrix | LAND VAN RIS 26 3112 DT | SCHIEDAM | | PAYS BAS |
| AB | 92 | 16 avenue de causses | | | | DIJKHUIZEN | Johannes Eric | SINT JOBSTRAAT 67 | 3021 EG ROTTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 93 | De l'autre côté du pont | 00ha 05a 70ca | | T | FERRAND | Marcelle Yvonne | Rue du Banl d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 94 | De l'autre côté du pont | 00ha 05a 65ca | | T | MILHE épouse SOLDEVILA Josette Marguerite Denise | Paul Joseph | 711, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 94 | De l'autre côté du pont | | | | SOLDEVILA | Josette Marguerite Denise | 711, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 95 | 14 avenue de causses | 00ha 01a 65ca | | T | SEUX époux ANGOT Jocelyne | Bernard Eugène Alfred | 588, Rue Roger Salengro | | 62122 | FARBUVRIERE |
| AB | 95 | 14 avenue de causses | | | | ANGOT | Jocelyne | Rue Saint Just | | 62400 | BETHUNE |
| AB | 96 | 5205 rue de l'abattoir | 00ha 03a 80ca | | T | BEZIER | Patrick Jean Félix | 17, Rue Jean Emile Laboureur | | 44000 | NANTES |
| AB | 97 | De l'autre côté du pont | 00ha 02a 75ca | | T | CALAS époux HUC Simone | Claude | Porte d'Espagne | 40, Rue Jean Emile Peau | 66100 | PERPIGNAN |
| AB | 97 | De l'autre côté du pont | | | | CALAS épouse DERON François | Yvette | 15, Rue de la Maison Ronde | | 85400 | LUCON |
| AB | 98 | De l'autre côté du pont | 00ha 02a 35ca | | T | CALAS époux HUC Simone | Claude | Porte d'Espagne | 40, Rue Jean Emile Peau | 66100 | PERPIGNAN |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AB | 96 | De l'autre côté du pont | | | | CALAS épouse DERON François | Yvette | 15, Rue de la Maison Rondo | | 85400 | LUCON |
| AB | 98 | De l'autre côté du pont | | | | FAIDELLA veuve CALAS | Rose Alphonsine Jeanne | 15, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 99 | De l'autre côté du pont | 00ha 03a 00ca | | T | AMIEL épouse MOURET Francette | Francis Joseph | 12, Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 100 | 12 avenue de causses | 00ha 02a 80ca | | T | AMIEL épouse MOURET Francette | Francis Joseph | 12, Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 101 | 10 avenue de causses | 00ha 01a 45ca | | T | CHAUVET épouse SUPERNANT Michel | Josyane Anne Marceline | 10, Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 102 | De l'autre côté du pont | 00ha 01a 90ca | | T | CHAUVET épouse SUPERNANT Michel | Josyane Anne Marceline | 10, Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 103 | 8 avenue de causses | 00ha 02a 35ca | | T | VAN DER LINDE époux SCHAEPMAN Henriette | René Lucas Bernard | 1019 HD GEERDINKHOF 179 | AMSTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 103 | 8 avenue de causses | | | | SCHAEPMAN | Henriette Marie Françoise Agnès Ancela | 1020 HD GEERDINKHOF 179 | AMSTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 104 | De l'autre côté du pont | 00ha 02a 20ca | | T | VAN DER LINDE époux SCHAEPMAN Henriette | René Lucas Bernard | 1019 HD GEERDINKHOF 179 | AMSTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 104 | De l'autre côté du pont | | | | SCHAEPMAN | Henriette Marie Françoise Agnès Ancela | 1020 HD GEERDINKHOF 179 | AMSTERDAM | | PAYS BAS |
| AB | 105 | De l'autre côté du pont | 00ha 01a 60ca | | T | ROGER époux PRIETO Aurore | Francis Michel | 21, Rue des Arcades | | 11110 | COURSAN |
| AB | 105 | De l'autre côté du pont | | | | PRIETO | Aurore | 21, Rue des Arcades | | 11110 | COURSAN |
| AB | 106 | 6 avenue de causses | 00ha 01a 20ca | | T | ROGER époux PRIETO Aurore | Francis Michel | 21, Rue des Arcades | | 11110 | COURSAN |
| AB | 106 | 6 avenue de causses | | | | PRIETO | Aurore | 21, Rue des Arcades | | 11110 | COURSAN |
| AB | 107 | De l'autre côté du pont | 00ha 03a 50ca | | T | ROGER époux PRIETO Aurore | Francis Michel | 21, Rue des Arcades | | 11110 | COURSAN |
| AB | 107 | De l'autre côté du pont | | | | PRIETO | Aurore | 21, Rue des Arcades | | 11110 | COURSAN |
| AB | 108 | 4 avenue de causses | 00ha 00a 74ca | | T | RUMMENS époux KIERMEER Nadine Roger Jeanne Ghislaine | Guy Robert René Ghislain | 40, Rue Albert Meunier | BRUXELLES 1160 | | BELGIQUE |
| AB | 108 | 4 avenue de causses | | | | KIERMEER | Nadine Roger Jeanne Ghislaine | 40, Rue Albert Meunier | BRUXELLES 1160 | | BELGIQUE |
| AB | 109 | De l'autre côté du pont | 00ha 01a 20ca | | T | RUMMENS époux KIERMEER Nadine Roger Jeanne Ghislaine | Guy Robert René Ghislain | 40, Rue Albert Meunier | BRUXELLES 1160 | | BELGIQUE |
| AB | 109 | De l'autre côté du pont | | | | KIERMEER | Nadine Roger Jeanne Ghislaine | 40, Rue Albert Meunier | BRUXELLES 1160 | | BELGIQUE |
| AB | 110 | De l'autre côté du pont | 00ha 01a 20ca | | T | LOURET épouse LAMUR Claudine | Jean Claude | Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 110 | De l'autre côté du pont | | | | LAMUR | Claudine | 21, Rue Cayrol Paul | | 34490 | MURVIEL LES BEZIERS |
| AB | 111 | 4 avenue de causses | 00ha 00a 40ca | | T | LOUBET épouse LAMUR Claudine | Jean Claude | Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 111 | 4 avenue de causses | | | | LAMUR | Claudine | 21, Rue Cayrol Paul | | 34490 | MURVIEL LES BEZIERS |
| AB | 112 | De l'autre côté du pont | 00ha 02a 65ca | | T | CAHUZAC épouse BENEDETTI Simone | Marcel Pierre | 13, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 113 | 2 avenue de causses | 00ha 07a 05ca | | T | GALTIE | Jean Pierre Yves | Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 113 | 2 avenue de causses | | | | MAGNOL épouse GALTIE | Gabrielle Joséphine | 2, Avenue de Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 114 | De l'autre côté du pont | 00ha 31a 85ca | | I | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AB | 183 | 6042 rue de l'abattoir | | | | RODRIGUEZ veuve CASTANIE Henri Raymond | Yolande | 2, Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 184 | rue de l'abattoir | 00ha 01a 37ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34060 | MONTPELLIER |
| AB | 216 | 6230 rue de l'abattoir | 00ha 33a 43ca | | T | FAVETTE épouse RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AB | 217 | Du Teulre côté du pont | 00ha 58a 97ca | | T | FAVETTE épouse RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 1 | Les Jardins | 00ha 01a 75ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 2 | Les Jardins | 00ha 02a 20ca | | T | MARQUET épouse MIENS Monique Jeanne | Claude Lucien Michel | 30, Avenue de Béziers | | 34460 | BEZIERS |
| AC | 2 | Les Jardins | | | | MIENS | Monique Jeanne | 30, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 3 | Les Jardins | 00ha 01a 10ca | | T | MARQUET époux MIENS Monique Jeanne | Claude Lucien Michel | 30, Avenue de Béziers | | 34460 | BEZIERS |
| AC | 4 | Les Jardins | 00ha 01a 80ca | | T | MASSIP épouse FROMENTAL Simone | François | 4, Rue René Cassin | | 34070 | MONTPELLIER |
| AC | 4 | Les Jardins | | | | MASSIP épouse MENDEZ Albert | Danièle Marina | Rue des Bleuets | | 34430 | SAINT JEAN DE VEDAS |
| AC | 4 | Les Jardins | | | | BONASTRA épouse MASSIP François | Marina Térésa | 9, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 5 | Les Jardins | 00ha 03a 85ca | | T | ABEL épouse GAST Anne | Albert | 17, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 5 | Les Jardins | | | | GAST | Anne | 17, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 6 | Les Jardins | 00ha 03a 40ca | | T | SIGE épouse CIRE Philippe | Françoise Aline | 19, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 6 | Les Jardins | | | | SIGE époux GALIBIER Germaine Sylvie | Michel | 19, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 6 | Les Jardins | | | | GALINIER | Germaine Sylvie | 19, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 7 | Les Jardins | 00ha 02a 65ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34060 | MONTPELLIER |
| AC | 8 | Les Jardins | 00ha 01a 50ca | | T | MAC CARTHY | Denis Finnbarr | COPPERFIELD 1 CAIRN WOOD BALLY VINITER | MALLOW CO CORK | | IRLANDE |
| AC | 9 | Les Jardins | | | | MANNING | Mary Ann | COPPERFIELD 1 CAIRN WOOD BALLY VINITER | MALLOW CO CORK | | IRLANDE |
| AC | 9 | Les Jardins | 00ha 01a 60ca | | T | FRANCES | Sylvain Victor Pierre | 2, Impasse des Eaux | | 30420 | CALVISSON |
| AC | 9 | Les Jardins | | | | FRANCES | Simon Jacques André | 13, Rue de Cavite | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 9 | Les Jardins | | | | FRANCES épouse CLAREY Jean Michel | Veronique Arlette Marie | Impasse du Boutonnet | | 34380 | ARGELLIERS |
| AC | 10 | Les Jardins | 00ha 01a 00ca | | T | BARBAL épouse SIGNOUREL | Raymonde Marie | 8, Rue du Moulin à Huile | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 11 | Les Jardins | 00ha 00a 82ca | | T | SAUDRAY épouse CADENA Arlette Victoria | Maurice Léon Pierre | 20, Rue des Jardins | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 11 | Les Jardins | | | | CADENA | Arlette Victoria | 44, Avenue de la Reine Victoria | | 64200 | BIARRITZ |
| AC | 12 | Les Jardins | 00ha 01a 15ca | | T | SENEGAS épouse BOURDEL Jean | Etiennette Louise | 44, Avenue Raoul Beyou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 13 | Les Jardins | 00ha 00a 87ca | | T | SAUDRAY époux CADENA Arlette Victoria | Maurice Léon Pierre | 20, Rue des Jardins | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 13 | Les Jardins | | | | CADENA | Arlette Victoria | 44, Avenue de la Reine Victoria | | 64200 | BIARRITZ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 14 | Les Jardins | 00ha 01a 30ca | | T | MILHAU épouse BENIT Armand | Paulette | 37, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 15 | Les Jardins | 00ha 02a 20ca | | T | PETIT épouse FLOURENS Albert Pierre | Andrée Marguerite | 16, Rue Clément Ader | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 16 | Les Jardins | 00ha 04a 40ca | | T | FABRE épouse BORIE Jean Claude | Geneviève Marie Monique | 6 Chemin des Oliviers | | 34170 | CASTELNAU LE LEZ |
| AC | 17 | Les Jardins | 00ha 01a 45ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 18 | Les Jardins | 00ha 02a 15ca | | T | ANGLES épouse COUGNENC Marie Alphonsine | Antoine François | 49, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 18 | Les Jardins | | | | COUGNENC | Marie Alphonsine | 49, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 19 | Les Jardins | 00ha 04a 90ca | | T | TREVISAN épouse GEMINIANO Elsa | Georgas Laurent Angelo | 10, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 20 | Les Jardins | 00ha 01a 45ca | | T | JAMMES épouse GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 20 | Les Jardins | | | | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13 Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 21 | Les Jardins | 00ha 01a 30ca | | T | BAYOU épouse DUBOIS Marie Madeleine | Pierre Louis Camille | Madame BAYOU Marguerite | 9 Rue du Château d'Eau | 34461 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 21 | Les Jardins | | | | GEORGES divorcée BAYOU Pierre Louis Camille | Marguerite Adrianne Renée | 9, Rue du Château d'Eau | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 22 | Les Jardins | 00ha 01a 30ca | | T | FABRE épouse RICHE-GUILHAUMON Claude Marie Pauline | Louis Charles | Pas des Arboustiers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 22 | Les Jardins | | | | RICHE-GUILHAUMON | Claude Marie Pauline | Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 23 | Les Jardins | 00ha 01a 35ca | | T | MARQUET épouse TAILHADES Paulette Simone | Claude | 17, Rue Henri Calle | | 34310 | CAPESTANG |
| AC | 23 | Les Jardins | | | | MARQUET épouse BARTHEZ Marie Thérèse | Jean Pierre | 5, Impasse Jean Jacques Rousseau | | 34310 | CAPESTANG |
| AC | 24 | Les Jardins | 00ha 01a 10ca | | T | MARQUET épouse TAILHADES Paulette Simone | Claude | 17, Rue Henri Calle | | 34310 | CAPESTANG |
| AC | 24 | Les Jardins | | | | MARQUET épouse BARTHEZ Marie Thérèse | Jean Pierre | 5, Impasse Jean Jacques Rousseau | | 34310 | CAPESTANG |
| AC | 25 | Les Jardins | 00ha 01a 05ca | | T | Succession de BANS épouse MAS Laurence Emilie Louise | André Paul Ferdinand | | | | |
| AC | 25 | Les Jardins | | | | MAS | Laurence Emilie Louise | 10, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 26 | Les Jardins | 00ha 01a 70ca | | T | PAGES épouse BESSAHA Jacques | Claude Marie Joëlle | 10, Rue des Randillons | | 45300 | BOUZONVILLE AUX BOIS |
| AC | 26 | Les Jardins | | | | BLANCHARD | René Pierre Jean | 13, rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 27 | Les Jardins | 00ha 01a 75ca | | T | TAILHADES épouse VIGUIER Gérard | Régine Marie José | 12, Rue Jean Soutre | | 34350 | VALRAS PLAGE |
| AC | 28 | Les Jardins | 00ha 01a 45ca | | T | RONNAUDS | Ludienne Claire | 5, Rue des Platanes | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 29 | Les Jardins | 00ha 01a 40ca | | T | MARCOUIRE | André Joseph | 3, Allée des Tilleuls | | 34490 | MURVIEL LES BEZIERS |
| AC | 30 | Les Jardins | 00ha 01a 20ca | | T | JAMMES épouse GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9 Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 30 | Les Jardins | | | | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 31 | Les Jardins | 00ha 01a 95ca | | T | GARRIGUES épouse GUTWILLER Clémence | Jean | | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 32 | Les Jardins | 00ha 00a 84ca | | T | NEGRE épouse MARFY Yvette | Jean Paul | 27, Rue du Barri d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 33 | Les Jardins | 00ha 00a 91ca | | f | NEGRE épouse MARTY Yvette | Jean Paul | 27, Rue du Bard d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 34 | Les Jardins | 00ha 01a 65ca | | T | MARTY épouse PETIT Marcel | Yvette Marie | 10, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 35 | Les Jardins | 00ha 01a 30ca | | f | MARTY épouse PETIT Marcel | Yvette Marie | 10, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 36 | Les Jardins | 00ha 01a 55ca | | T | MARTINEZ épouse LUIS Maria | Francisco | Les Arbousiers | 25, Rue Jean Pallach | 34500 | BEZIERS |
| AC | 37 | Les Jardins | 00ha 01a 55ca | | I | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 38 | Les Jardins | 00ha 00a 55ca | | T | CATHALA épouse TREMEGES Sylvette Line | Christian Jean Claude | 15, Rue des Tamarins | | 34350 | VALRAS PLAGE |
| AC | 39 | Les Jardins | 00ha 02a 25ca | | T | GAU épouse LAURICHESSE | Michel René | 143, Petit Lac | | 13480 | CABRIES |
| AC | 40 | Les Jardins | 00ha 01a 40ca | | T | GAU épouse LAURICHESSE | Michel René | 143, Petit Lac | | 13480 | CABRIES |
| AC | 41 | Les Jardins | 00ha 01a 10ca | | f | MARCHESINI épouse CORTS Juan | Roselyne Adrienne | 16, Rue de Caville | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 42 | Les Jardins | 00ha 01a 55ca | | T | CAMBON épouse COSENTINO Léopold | Josette Noëlle | 7, Rue des Lavoirs | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 43 | Les Jardins | 00ha 14a 00ca | | f | CERON épouse CHABBERT Nicole | André François | 34, Rue des Mimosas | | 34460 | ROQUEBRUN |
| AC | 44 | Le Clapier | 00ha 01a 45ca | | T | PLA épouse TERUEL | Raymond | Maison de retraite Les Pins | Boulevard de l'Orb | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 45 | Le Clapier | 00ha 01a 05ca | | T | FALGAS | Jean Pierre Gaston | 14, Rue des Ares | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 46 | Le Clapier | 00ha 01a 25ca | | T | FALGAS | Jean Pierre Gaston | 14, Rue des Ares | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 47 | Le Clapier | 00ha 01a 30ca | | T | GALINIE épouse HANNI Jacques Raymond | Marie Christiane | 15, Allée des Ormeaux | | 94450 | LIMEIL BREVANNES |
| AC | 48 | Le Clapier | 00ha 01a 50ca | | T | HANNI époux GALINIE Marie Christiane | Jacques Raymond | 15, Allée des Ormeaux | | 94450 | LIMEIL BREVANNES |
| AC | 48 | Le Clapier | | | | GALINIE | Marie Christiane | 15, Allée des Ormeaux | | 94450 | LIMEIL BREVANNES |
| AC | 49 | Le Clapier | 00ha 02a 03ca | | T | PERES | Vincent Francis | 5, Rue des Lavoirs | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 50 | Le Clapier | 00ha 02a 85ca | | T | BOURDEL époux SENEGAS Etienneme | Jean Charles | 44, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 51 | Le Clapier | 00ha 03a 30ca | | T | GEORGES épouse HORNEBECK Bernadette Louisette | Roland Bernard | 150, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 51 | Le Clapier | | | | HORNEBECK | Bernadette Louisette | 150, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 52 | Le Clapier | 00ha 02a 45ca | | T | BARRAU épouse PORTA Emilie Augustine | Louis Raoul | 14, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 52 | Le Clapier | | | | PORTA | Emilie Augustine | 14, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 52 | Le Clapier | | | | BARRAU épouse ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34350 | CEBAZAN |
| AC | 53 | Le Clapier | 00ha 00a 89ca | | I | CABAL épouse TREVISAN Josette | Fernand Paul Gaston | Passage d'Agio | Avenue de Cazedarnes | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 53 | Le Clapier | | | | TREVISAN | Josette | Passage d'Agio | Avenue de Cazedarnes | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 54 | Le Clapier | 00ha 01a 00ca | | T | BEZIAC épouse BONNET | Raoul Alexis Elisé | Résidence La Château | 3, Impasse des Aubépines | 34540 | BALARUC LES BAINS |
| AC | 55 | Le Clapier | 00ha 00a 98ca | | T | MANCOUL | Roger André | 26, Rue du Barri d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 56 | Le Clapier | 00ha 02a 35ca | | T | GLEIZES époux BESNIARD Nicole | Henri Robert | 34, Rue des Mûriers | | 34360 | SAINT CHINIAN |
| AC | 57 | Le Clapier | 00ha 00a 94ca | | T | PASTRE époux ROQUEFEUIL | Guillaume François Jules | Havre Saint Pierre | 265, Allée du Nouveau Monde | 34000 | MONTPELLIER |
| AC | 57 | Le Clapier | | | | PASTRE | Charles Henri Marie Claire Pierre | Domaine de Corneiet | 525, Rue du Mas du Limousin | 34000 | MONTPELLIER |
| AC | 57 | Le Clapier | | | | PASTRE | Marguerite Marie Nicole Jeanne | Château de Corneiet | Route de Vaugulères | 34000 | MONTPELLIER |
| AC | 58 | Le Clapier | 00ha 00a 89ca | | T | TAILHAS | Jean Pierre Gaston | 14, Rue des Ares | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 59 | Le Clapier | 00ha 01a 40ca | | T | MARGALL TASSI veuve BONNAFOUS | Florentine | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 59 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS | Brigitte | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 59 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS époux CANO Maria | Christian | Lotissement les Rives de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 59 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS époux SALA Martine | Claude Paul | 3, Rue de Saint Roch | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 60 | Le Clapier | 00ha 01a 35ca | | T | MARGALL TASSI veuve BONNAFOUS | Florentine | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 60 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS | Brigitte | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 60 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS époux CANO Maria | Christian | Lotissement les Rives de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 60 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS époux SALA Martine | Claude Paul | 3, Rue de Saint Roch | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 61 | Le Clapier | 00ha 03a 00ca | | T | RICHE | Rose | | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 62 | Le Clapier | 00ha 03a 64ca | | T | RUL épouse JOUCLA | Christiane Roseline Michèle | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 62 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 62 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Agnès Marie Dominique | 8, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 62 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Thierry Pierre | 18, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 63 | Le Clapier | 00ha 02a 50ca | | T | DONNADIEU époux CHAVARDES Aimée | Jean Elie François | par Maître CAVALIE Bernard | 27, Avenue de la Gare | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 64 | Le Clapier | 00ha 02a 45ca | | T | DONNADIEU époux CHAVARDES Aimée | Jean Elie François | par Maître CAVALIE Bernard | 27, Avenue de la Gare | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 64 | Le Clapier | | | | DONNADIEU | Nicole Marie Cécile | Quartier Beaussaret | Chemin Notre Dames des Selves | 8330 | DRAGUIGNAN |
| AC | 65 | Le Clapier | 00ha 01a 05ca | | T | FULCRAND épouse DUCOUP Daniel | Véronique Yvette Josiane | 13, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 66 | Le Clapier | 00ha 01a 00ca | | T | ACANTE époux LIGNON Ginette | Christian Henri | 4, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 66 | Le Clapier | | | | LIGNON | Ginette | 4, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 66 | Le Clapier | | | | ACANTE épouse BREGUIBOUL Bernard Claude | Valéry Marie Gisèle | Route de Loupian | | 34560 | VILLEVEYRAC |
| AC | 66 | Le Clapier | | | | ACANTE épouse GEORGES Thierry Michel | Myriam Valéry Christine | 7, Rue Espagnac | | 11590 | DUVEILLAN |
| AC | 67 | Le Clapier | 00ha 01a 05ca | | T | ACANTE époux LIGNON Ginette | Christian Henri | 4, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 67 | Le Clapier | | | | LIGNON | Ginette | 4, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 67 | Le Clapier | | | | ACANTE épouse BREGUIBOUL Bernard Claude | Valéry Marie Odette | Route de Loupian | | 34560 | VILLEVEYRAC |
| AC | 67 | Le Clapier | | | | ACANTE épouse GEORGES Thierry Michel | Mynam Valéry Christine | 7, Rue Espagnac | | 11590 | OUVEILLAN |
| AC | 68 | Le Clapier | 00ha 01a 70ca | | T | ACANTE époux LIGNON Ginette | Christian Henri | 4, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 68 | Le Clapier | | | | LIGNON | Ginette | 4, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 68 | Le Clapier | | | | ACANTE épouse BREGUIBOUL Bernard Claude | Valéry Marie Odette | Route de Loupian | | 34560 | VILLEVEYRAC |
| AC | 68 | Le Clapier | | | | ACANTE épouse GEORGES Thierry Michel | Mynam Valéry Christine | 7, Rue Espagnac | | 11590 | OUVEILLAN |
| AC | 69 | Le Clapier | 00ha 00a 78ca | | T | BOTTIN époux PENIL | Ange Marcel | Rue de l'Hospital | | 12350 | BRUSQUE |
| AC | 70 | Le Clapier | 00ha 00a 85ca | | T | BOTTIN époux PENIL | Ange Marcel | Rue de l'Hospital | | 12350 | BRUSQUE |
| AC | 71 | Le Clapier | 00ha 01a 40ca | | T | GATORZE époux CARLES Lucette Marie Claire | Jacques René | 39, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 71 | Le Clapier | | | | CARLES | Lucette Marie Claire | 39 Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 72 | Le Clapier | 00ha 01a 65ca | | T | GATORZE époux CARLES Lucette Marie Claire | Jacques René | 39, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 72 | Le Clapier | | | | CARLES | Lucette Marie Claire | 39, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 73 | Le Clapier | 00ha 01a 55ca | | T | BARRAU époux PORTA Emilie Augustine | Louis Raoul | 14, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 73 | Le Clapier | | | | PORTA | Emilie Augustine | 14, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 73 | Le Clapier | | | | BARRAU époux ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| AC | 74 | Le Clapier | 00ha 10a 60ca | | T | COSENTINO époux CAMBON Josette | Léopold | 7, Rue des Lavoirs | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 75 | Le Clapier | 00ha 03a 10ca | | T | COSENTINO époux CAMBON Josette | Léopold | 7, Rue des Lavoirs | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 77 | Le Clapier | 00ha 03a 65ca | | T | GIL épouse RUIZ | Nathalie | 5, Route de Murviel | | 34490 | THEZAN LES BEZIERS |
| AC | 79 | Le Clapier | 00ha 02a 40ca | | T | MIMET | Olivier Raymond Marcel | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 80 | Le Clapier | 00ha 07a 10ca | | T | MIMET | Olivier Raymond Marcel | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 81 | Le Clapier | 00ha 03a 60ca | | T | MIMET | Aurélie Marcelle Raymonde | 16, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 82 | Le Clapier | 00ha 13a 20ca | | T | MIMET époux LINARES Michèle Josette | Roland Alain | 4, Rue des Terrasses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 82 | Le Clapier | | | | LINARES | Michèle Josette | 4, Rue des Terrasses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 83 | Le Clapier | 00ha 02a 80ca | | T | PINOL veuve GRASSET | Marthe Madeleine | 3, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 83 | Le Clapier | | | | GRASSET | Alain Louis | 3, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 83 | Le Clapier | | | | GRASSET | Marie Hélène | Les Jardins du Père Soulas Bât.1 | 76, Rue de Saint Priest | 34090 | MONTPELLIER |
| AC | 84 | Le Clapier | 00ha 02a 30ca | | T | PINOL veuve GRASSET | Marthe Madeleine | 3, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 84 | Le Clapier | | | | GRASSET | Alain Louis | 3, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 84 | Le Clapier | | | | GRASSET | Marie Hélène | Les Jardins du Père Soulas BAT F | 76, Rue de Saint Priest | 34090 | MONTPELLIER |
| AC | 85 | Le Clapier | 00ha 04a 20ca | | T | MIMET épouse LINARES Michèle Josette | Roland Alain | 4, Rue des Terrasses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 85 | Le Clapier | | | | LINARES | Michèle Josette | 4, Rue des Terrasses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 86 | Le Clapier | 00ha 04a 30ca | | I | CROS épouse FABRE Jacqueline | André Henri Louis | Place des Marronniers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 86 | Le Clapier | | | | FABRE | Jacqueline | Place des Marronniers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 87 | Le Clapier | 00ha 02a 10ca | | T | MARTINEZ épouse CHAVARDES | Angèle | 5, Impasse du Clos Borsé | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 87 | Le Clapier | | | | CHAVARDES épouse AUDOUARD | Michelle Marie | | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 87 | Le Clapier | | | | CHAVARDES épouse DUPLAIX | Annette Cécile Marie | 1, Rue des Charbonnerees | | 83260 | LA CRAU |
| AC | 87 | Le Clapier | | | | CHAVARDES épouse DONZE Evelyne | Robert Claude Marie | 3, Lotissement Lungarel | | 13530 | TRETS |
| AC | 88 | Le Clapier | 00ha 01a 80ca | | T | NOULES épouse LOPEZ Pascal | Marie Jeanne Francine | 10, Rue du Four | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 88 | Le Clapier | | | | LOPEZ épouse LOISEL Bernard | Yvette Jacqueline | 710, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 00 | Le Clapier | | | | LOPEZ épouse IGLESIA Marie Laurence | Michel Jacques | Le Pizou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 89 | Le Clapier | 00ha 01a 75ca | | T | CERON | Alain Antoine | La Carrierasse | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 90 | Le Clapier | 00ha 01a 70ca | | T | CERON | André Jacques | 21, Rue Damremont | | 75018 | PARIS |
| AC | 91 | Le Clapier | 00ha 03a 25ca | | I | BULLICH épouse REVOLTE Claude | Georgine | Quartier Chaveyron | | 07700 | SAINT MARTIN D'ARDECHE |
| AC | 91 | Le Clapier | | | | BULLICH époux SERANO Andrée Cécile | Jean Jacques | 7, Rue de Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 91 | Le Clapier | | | | SERANO | Andrée Cécile | 7, Rue de Reals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 92 | Le Clapier | 00ha 02a 50ca | | I | BULLICH épouse REVOLTE Claude | Georgine | Quartier Chaveyron | | 07700 | SAINT MARTIN D'ARDECHE |
| AC | 92 | Le Clapier | | | | BULLICH époux SERANO Andrée Cecile | Jean Jacques | 7, Rue de Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 92 | Le Clapier | | | | SERANO | Andrée Cecile | 7, Rue de Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 93 | Le Clapier | 00ha 02a 70ca | | T | CROS épouse JAMMES Vivian Henri Claude | Huguette Aline | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 94 | Le Clapier | 00ha 02a 55ca | | T | CROS épouse JAMMES Vivian Henri Claude | Huguette Aline | 13 Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 96 | Le Clapier | 00ha 01a 75ca | | T | BARTHES épouse DZICZECK Siegfried | Hélène Nicole Françoise | 23, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 97 | Le Clapier | 00ha 12a 70ca | | T | LAUTIER épouse AMALRIC Reine Paule | Louis Camille | 29, Rue du Barri d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 98 | Le Clapier | 00ha 02a 70ca | | I | LAUTIER épouse AMALRIC Reine Paule | Louis Camille | 29, Rue du Barri d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 99 | Le Clapier | 00ha 01a 80ca | | T | GRASSET épouse INGLART Edouard Emile | Marguerite Germaine | 23, Avenue de Cazedarnas | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 99 | Le Clapier | | | | GRASSET | Lucienne Germaine Marguerite | 25, Avenue de Cazedarnas | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 100 | Le Clapier | 00ha 01a 90ca | | T | GRASSET épouse COUGNENC Joseph | Rose Claire Joséphine | Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 100 | Le Clapier | | | | COUGNENC | Etienne François Joseph | 15, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 101 | Le Clapier | 00ha 03a 20ca | | T | MOMPHA épouse MARTINEZ GARCIA | Elette Marie Noëlle | 16, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 101 | Le Clapier | | | | MOMPHA | Morgane Jeanne Noelle | 8, Rue des Châtaigniers | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 101 | Le Clapier | | | | MOMPHA | Roger Henri | Boite Postale 43 | | 74000 | ANNECY |
| AC | 101 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse COMBES Chantal | Paul Serge | Lotissement La Tuilerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 102 | Le Clapier | 00ha 01a 65ca | | T | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3, Avenue des Claussos | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | 00ha 01a 75ca | | T | MOMPHA épouse COUGNENC Geneviève Marie Jacqueline | Henri Emile | 2, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | COUGNENC | Geneviève Marie Jacqueline | 2, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse LEBARS Eric | Mariette Eliette | 2, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse KREMER Alain | Anne Françoise Marie | 9, Rue Nicolas Boileau | | 69360 | SAINT PIERRE DE CHANDIEU |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse BARTHES Gilles | Isabelle Marguerite Paule | 24, Avenue des Deux Fontaines | | 34460 | CAZEDARNES |
| AC | 104 | Le Clapier | 00ha 05a 85ca | | T | CAMBON épouse COSENTINO Léopold | Josette Noele | 7, Rue des Lavoirs | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 105 | Le Clapier | 00ha 02a 92ca | | I | PEYTAVI épouse AGUILERA Carmen | René | Le Grenade Groupe B Villa 1 | 2, Impasse Louis Paulhan | 34500 | BEZIERS |
| AC | 105 | Le Clapier | | | | AGUILERA | Carmen | Le Grenade Groupe B Villa 1 | 2, Impasse Louis Paulhan | 34500 | BEZIERS |
| AC | 106 | Le Clapier | 00ha 03a 50ca | | T | BARTHES épouse AZORIN Gaëtane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 107 | Le Clapier | 00ha 13a 90ca | | T | BARTHES épouse AZORIN Gaëtane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 108 | Le Clapier | 00ha 01a 85ca | | T | BARTHES épouse AZORIN Gaëtane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 109 | Le Clapier | 00ha 76a 00ca | | T | BARTHES épouse AZORIN Gaëtane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 110 | Le Clapier | 00ha 25a 00ca | | T | MARTY épouse RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 111 | Le Clapier | 00ha 22a 10ca | | T | MARTY épouse RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 112 | Le Clapier | 00ha 01a 30ca | | T | ROY | Jean Claude Jacques | 9 Rue de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 112 | Le Clapier | | | | ROY épouse EMERY Jean Michel | Monique Marie | 5, Rue de l'Occitanie | | 34440 | COLOMBIERS |
| AC | 113 | Le Clapier | 00ha 06a 10ca | | T | MARTY épouse RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 114 | Le Clapier | 00ha 11a 20ca | | T | CASTANIE | Sandrine Christenne Adrienne | 2, Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 114 | Le Clapier | | | | CASTANIE | Sylvie Claudine Hélène | Ceps | | 34460 | ROQUEBRUN |
| AC | 114 | Le Clapier | | | | CASTANIE | Cédric Charles Rémi | 4, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 114 | Le Clapier | | | | RODRIGUEZ veuve CASTANIE Henri Raymond | Yolande | 2, Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 116 | Le Clapier | 00ha 03a 45ca | | T | CABANES | Alain Henri | 5, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 100 | Le Clapier | | | | COUGNENC | Etienne François Joseph | 15, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 101 | Le Clapier | 00ha 03a 20ca | | T | MOMPHA épouse MARTINEZ GARCIA | Elisite Marie Noëlle | 16, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 101 | Le Clapier | | | | MOMPHA | Morgane Jeanne Noëlle | 8, Rue des Châtagniers | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 101 | Le Clapier | | | | MOMPHA | Roger Henri | Boîte Postale 43 | | 74000 | ANNECY |
| AC | 101 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse COMBES Chantal | Paul Serge | Lotissement La Tuilerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 102 | Le Clapier | 00ha 01a 65ca | | T | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3, Avenue des Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | 00ha 03a 75ca | | I | MOMPHA épouse COUGNENC Geneviève Marie Jacqueline | Henri Emile | 2, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | COUGNENC | Geneviève Marie Jacqueline | 2, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse LEBARS Eric | Marielle Eliette | 2, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse KHEMMEL Alain | Anne Françoise Marie | 9, Rue Nicolas Boileau | | 69780 | SAINT PIERRE DE CHANDIEU |
| AC | 103 | Le Clapier | | | | MOMPHA épouse BARTHES Gilles | Isabelle Marguerite Paule | 24, Avenue des Deux Fontaines | | 34460 | CAZEDARNES |
| AC | 104 | Le Clapier | 00ha 05a 85ca | | T | CAMBON épouse COSENTINO Léopold | Josette Noëlle | 7 Rue des Lavoirs | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 105 | Le Clapier | 00ha 02a 92ca | | T | PEYTAVI époux AGUILERA Carmen | René | Le Grenade Groupe B Villa 1 | 2, Impasse Louis Paulhan | 34500 | BEZIERS |
| AC | 105 | Le Clapier | | | | AGUILERA | Carmen | Le Grenade Groupe B Villa 1 | 2, Impasse Louis Paulhan | 34500 | BEZIERS |
| AC | 106 | Le Clapier | 00ha 03a 50ca | | T | BARTHES époux AZORIN Gaétane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 107 | Le Clapier | 00ha 13a 90ca | | I | BARTHES époux AZORIN Gaétane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 108 | Le Clapier | 00ha 01a 85ca | | T | BARTHES époux AZORIN Gaétane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 109 | Le Clapier | 00ha 20a 00ca | | T | BARTHES époux AZORIN Gaétane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 110 | Le Clapier | 00ha 25a 00ca | | T | MARTY époux RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 111 | Le Clapier | 00ha 22a 10ca | | T | MARTY époux RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 112 | Le Clapier | 00ha 01a 30ca | | T | ROY | Jean Claude Jacques | 9, Rue de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 112 | Le Clapier | | | | ROY épouse EMERY Jean Michel | Monique Marie | 6, Rue de l'Occitanie | | 34440 | COLOMBIERS |
| AC | 113 | Le Clapier | 00ha 06a 10ca | | T | MARTY époux RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Cremade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 114 | Le Clapier | 00ha 11a 20ca | | T | CASTANIE | Sandrine Christenne Adrienne | 7, Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 114 | Le Clapier | | | | CASTANIE | Sylvie Claudine Hélène | Ceps | | 34460 | ROQUEBRUN |
| AC | 114 | Le Clapier | | | | CASTANIE | Cédric Charles René | 4, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 114 | Le Clapier | | | | RODRIGUEZ veuve CASTANIE Henri Raymond | Yolande | 2, Rue de l'Abattoir | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 116 | Le Clapier | 00ha 03a 45ca | | T | CABANES | Alain Henri | 5, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 134 | Le Clapier | | | | BENITEZ épouse PETIT Philippe | Brigitte | Rue des Oliviers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 134 | Le Clapier | | | | BENITEZ épouse PORTALIER Philippe | Christine | Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 135 | Le Clapier | 00ha 04a 90ca | | T | PEYTAVI époux CARRION Maria Jésus | Jacques Bernard Camille | Lotissement Mas Serrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 135 | Le Clapier | | | | LAUTIER épouse PEYTAVI Roger Charles | Lucette Cécile | 3, Rue des Jardins | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 136 | Le Clapier | 00ha 05a 90ca | | T | GROSS époux DUCROS | Lucien | Espace Berreal | 2, Boulevard Ernest Perreal | 34500 | BEZIERS |
| AC | 137 | Le Clapier | 00ha 00a 74ca | | T | GROSS époux DUCROS | Lucien | Espace Berreal | 2, Boulevard Ernest Perreal | 34500 | BEZIERS |
| AC | 138 | Le Clapier | 00ha 01a 20ca | | T | GROSS époux DUCROS | Lucien | Espace Berreal | 2, Boulevard Ernest Perreal | 34500 | BEZIERS |
| AC | 140 | Le Clapier | 00ha 07a 75ca | | T | RICHE époux HOOREMAN Manja | Thierry Didier | Lotissement Le Clos des Ormes | | 34290 | LIEURAN LES BEZIERS |
| AC | 140 | Le Clapier | | | | RICHE épouse BENAZECH P. | Nadine Yvette | Route de Notre Dame d'Agde | Les Tracauts | 34370 | CAZOULS LES BEZIERS |
| AC | 141 | Le Clapier | 00ha 32a 00ca | | T | PARRA | André | Lotissement La Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 142 | Le Clapier | 01ha 29a 00ca | | T | MARTINEZ époux GARCIA Marie Dolorès | Roger Jean François | 3, Rue de la Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 142 | Le Clapier | | | | GARCIA | Marie Dolores | 3 Rue de la Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 144 | Le Clapier | 00ha 05a 70ca | | T | MARTY époux RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 145 | Le Clapier | 00ha 05a 20ca | | T | MARTY époux RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 146 | Le Clapier | 00ha 03a 30ca | | T | VIE | Stéphane Mathieu Joseph | 18, Rue du Vicbielh | | 31490 | LEGUEVIN |
| AC | 147 | Le Clapier | 00ha 03a 50ca | | T | VIE | Stéphane Mathieu Joseph | 18, Rue du Vicbielh | | 31490 | LEGUEVIN |
| AC | 148 | Le Clapier | 00ha 14a 30ca | | T | MARTY épouse RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 149 | Le Clapier | 00ha 09a 60ca | | T | RIU | Henri louis | 8, Rue du Bel Air | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 149 | Le Clapier | | | | RIU | Jean Marc Paul | Les Moulins Bât. 2 | 38, Rue de la Métairie de Saysset | 34070 | MONTPELLIER |
| AC | 149 | Le Clapier | | | | RIU | Gilbert Jean | 2, Rue du Baou | | 34660 | COURNONTERRAL |
| AC | 150 | Le Clapier | 00ha 04a 05ca | | T | RIU | Henri louis | 8, Rue du Bel Air | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 150 | Le Clapier | | | | RIU | Jean Marc Paul | Les Moulins Bât. 2 | 38, Rue de la Métairie de Saysset | 34070 | MONTPELLIER |
| AC | 150 | Le Clapier | | | | RIU | Gilbert Jean | 2, Rue du Baou | | 34660 | COURNONTERRAL |
| AC | 151 | Le Clapier | 00ha 04a 15ca | | T | RIU | Henri louis | 8, Rue du Bel Air | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 151 | Le Clapier | | | | RIU | Jean Marc Paul | Les Moulins Bât. 2 | 38, Rue de la Métairie de Saysset | 34070 | MONTPELLIER |
| AC | 151 | Le Clapier | | | | RIU | Gilbert Jean | 2, Rue du Baou | | 34660 | COURNONTERRAL |
| AC | 152 | Le Clapier | 00ha 10a 70ca | | T | RIU | Henri louis | 8, Rue du Bel Air | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 153 | Le Clapier | | | | RIU | Jean Marc Paul | Les Moulins Bât. 2 | 38, Rue de la Métairie de Saysset | 34070 | MONTPELLIER |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 154 | Le Clapier | | | | ANJ | Gilbert Jean | 2, Rue du Bayu | | 34667 | COURNONTERRAL |
| AC | 154 | Le Clapier | 00ha 16a 70ca | | T | BARTHES épouse DZIC7FCK Siegfried | Hélène Nicole Françoise | 23, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 156 | Le Clapier | 00ha 10a 60ca | | T | MILHAU épouse BENIT Armand | Paulette | 37, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 156 | Le Clapier | 00ha 02a 45ca | | T | CLAVEL époux OREVE Gisèle Anne | Jacques Etienne Claude | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 157 | Le Clapier | 00ha 00a 95ca | | T | CLAVEL époux OREVE Gisèle Anne | Jacques Etienne Claude | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 159 | Le Clapier | 00ha 05a 35ca | | T | ROBERT époux GUILLARD Sylvie Madeleine Mireille | Yves | 12, Rue des Jardins | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 159 | Le Clapier | | | | GUILLARD | Sylvie Madeleine Mireille | 12, Rue des Jardins | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 160 | Le Clapier | 00ha 05a 75ca | | T | GLEIZES | Jean Claude | 2 Bis, Impasse Turgot | | 11100 | NARBONNE |
| AC | 160 | Le Clapier | | | | GLEIZES | Michel Jacques | 20, Avenue de Pech Loubat | | 11100 | NARBONNE |
| AC | 160 | Le Clapier | | | | SERRE épouse GLEIZES André | Jeanne Marie | Rue de Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 161 | Le Clapier | 00ha 28a 50ca | | T | BERGASSE | Jean Denis | 34, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 162 | Le Clapier | 00ha 10a 10ca | | T | BEN SOUSSAN époux PERLES Claudette PierretteChantal | Gérard Elie | Impasse Gallifet | | 13920 | SAINT MITRE LES REMPARTS |
| AC | 162 | Le Clapier | | | | PERLES | Claudette Pierrette Chantal | Impasse Gallifet | | 13920 | SAINT MITRE LES REMPARTS |
| AC | 163 | Le Clapier | 00ha 02a 45ca | | T | BENEZECH épouse BARTHES Germain Jean | Monique | 33, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 164 | Le Clapier | 00ha 07a 05ca | | T | BENEZECH épouse BARTHES Germain Jean | Monique | 33, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 165 | Le Clapier | 00ha 09a 40ca | | T | MARCOUIRE | André Joseph | 3, Allée des Tilleuls | | 34490 | MURVIEL LES BEZIERS |
| AC | 166 | Le Clapier | 00ha 01a 40ca | | T | MARCOUIRE | André Joseph | 3, Allée des Tilleuls | | 34490 | MURVIEL LES BEZIERS |
| AC | 167 | Le Clapier | 00ha 35a 00ca | | T | GLEIZES | Jean Claude | 2 Bis, Impasse Turgot | | 11100 | NARBONNE |
| AC | 167 | Le Clapier | | | | GLEIZES | Michel Jacques | 20, Avenue de Pech Loubat | | 11100 | NARBONNE |
| AC | 167 | Le Clapier | | | | SERRE épouse GLEIZES André | Jeanne Marie | Rue de Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 168 | Le Clapier | 00ha 64a 80ca | | T | GLEIZES | Jean Claude | 2 Bis, Impasse Turgot | | 11100 | NARBONNE |
| AC | 168 | Le Clapier | | | | GLEIZES | Michel Jacques | 20, Avenue de Pech Loubat | | 11100 | NARBONNE |
| AC | 168 | Le Clapier | | | | SERRE épouse GLEIZES André | Jeanne Marie | Rue de Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 169 | Le Clapier | 00ha 50a 80ca | | T | PARRA | André | Lotissement La Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 170 | Le Clapier | 00ha 32a 20ca | | T | PARRA | André | Lotissement La Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 171 | Le Clapier | 00ha 18a 70ca | | T | FABRE épouse BORIE Jean Claude | Geneviève Marie Monique | 6, Chemin des Oliviers | | 34170 | CASTELNAU LE LEZ |
| AC | 172 | Le Clapier | 00ha 16a 00ca | | T | FABRE épouse BORIE Jean Claude | Geneviève Marie Monique | 6, Chemin des Oliviers | | 34170 | CASTELNAU LE LEZ |
| AC | 173 | Le Clapier | 00ha 17a 60ca | | T | FABRE épouse BORIE Jean Claude | Geneviève Marie Monique | 6, Chemin des Oliviers | | 34170 | CASTELNAU LE LEZ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 174 | Le Clapier | 01ha 19a 40ca | | T | FABRE épouse BORIE Jean Claude | Geneviève Marie Monique | 6, Chemin des Oliviers | | 34170 | CASTELNAU LE LEZ |
| AC | 175 | Le Clapier | 00ha 01a 90ca | | T | CARAYON épouse CAUQUIL Pierre | Marie Louise | 21, Rue du Four | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 175 | Le Clapier | | | | CAUQUIL épouse COLLOT Robert | Nicole Colette | Lotissement Les Vignes | 3, Allée de Fontvieille | 63100 | CLERMONT FERRAND |
| AC | 176 | Le Clapier | 00ha 12a 05ca | | T | CARAYON épouse CAUQUIL Pierre | Marie Louise | 21, Rue du Four | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 176 | Le Clapier | | | | CAUQUIL épouse COLLOT Robert | Nicole Colette | Lotissement Les Vignes | 3, Allée de Fontvieille | 63100 | CLERMONT FERRAND |
| AC | 177 | Le Clapier | 00ha 10a 90ca | | T | CARAYON épouse CAUQUIL Pierre | Marie Louise | 21, Rue du Four | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 177 | Le Clapier | | | | CAUQUIL épouse COLLOT Robert | Nicole Colette | Lotissement Les Vignes | 3, Allée de Fontvieille | 63100 | CLERMONT FERRAND |
| AC | 178 | Le Clapier | 00ha 15a 20ca | | T | CROS épouse LONGUELANES Suzanne | Guy Michel | 17, Rue Alexandre Dumas | | 34760 | BOUJAN SUR LIBRON |
| AC | 179 | Le Clapier | 00ha 14a 96ca | | T | FAVETTE époux RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 180 | Le Clapier | 00ha 07a 70ca | | T | FAVETTE époux RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 181 | Le Clapier | 00ha 03a 25ca | | T | FAVETTE époux RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 181 | Le Clapier | | | | RECHT | Sylvie Hélène Catherine | 7, Impasse Marcel Pagnol | | 84450 | JONQUERETTES |
| AC | 182 | Le Clapier | 00ha 16a 60ca | | T | FAVETTE époux RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 182 | Le Clapier | | | | RECHT | Sylvie Hélène Catherine | 7, Impasse Marcel Pagnol | | 84450 | JONQUERETTES |
| AC | 183 | Le Clapier | 01ha 04a 00ca | | T | SIGE époux COMBES Nelly | André Jean | 4, Impasse de la Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 183 | Le Clapier | | | | SIGE | Alain Joseph | 3, Rue des Tendes Basses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 185 | Le Clapier | 00ha 03a 70ca | | T | CALAS époux PARRA | Georges | Aumet | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 185 | Le Clapier | | | | BOISSIN époux DUCHATEAU Christiane | Règis Jean Louis | 26, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 186 | Le Clapier | 00ha 02a 70ca | | T | VELASQUEZ épouse BARBERAN Michel | Marie Jeanne | 17, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 187 | Le Clapier | 00ha 90a 80ca | | T | SOULETTE épouse LAUNAY Emmanuelle | Pierre Germain Bernard | par Monsieur PUJOL André | 8, Rue des Aires | 34490 | CAUSSES ET VEYRAN |
| AC | 187 | Le Clapier | | | | LAUNAY | Emmanuelle | 21, Rue Sainte Apolinne | | 75002 | PARIS |
| AC | 188 | Le Clapier | 00ha 03a 85ca | | T | CROS épouse MARTY Patrick | Florence Léonce Guylaine | Réals | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 189 | Le Clapier | 00ha 01a 30ca | | T | PUJ | Anne Marie | 9, Route de Roquebrun | Lugne | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 190 | Le Clapier | 00ha 03a 40ca | | T | MARGALL TASSI veuve BONNAFOUS | Florentine | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 191 | Le Clapier | 00ha 03a 55ca | | T | MARGALL TASSI veuve BONNAFOUS | Florentine | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 191 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS | Brigitte | 19, Rue des Remparts | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 191 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS épouse CANO Marie | Christian | Lotissement les Rives de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 191 | Le Clapier | | | | BONNAFOUS épouse SALA Martine | Claude Paul | 3, Rue de Saint Roch | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 192 | Le Clapier | 00ha 08a 10ca | | T | GRASSET | Eric François Robert | 5, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 193 | Le Clapier | 10ha 02a 85ca | | T | LANDES | Jean Louis | par GERANTO SUD | 19, Boulevard de la Liberté | 34500 | BEZIERS |
| AC | 194 | Le Clapier | 00ha 03a 35ca | | T | LANDES | Jean Louis | par GERANTO SUD | 19, Boulevard de la Liberté | 34500 | BEZIERS |
| AC | 195 | Le Clapier | 00ha 04a 45ca | | T | GAST épouse PLANES Marie Françoise Thérèse | André Martial | 7, Rue de l'Hospice | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 196 | Le Clapier | | | | PLANES | Marie Françoise Thérèse | 5, Rue de l'Hospice | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 196 | Le Clapier | 00ha 03a 75ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hutins | 154, Impasse du Foron | 74600 | ANNECY |
| AC | 197 | Le Clapier | 00ha 12a 40ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hutins | 154, Impasse du Foron | 74600 | ANNECY |
| AC | 198 | Le Clapier | 00ha 01a 85ca | | T | VIE épouse MIGLIORE Philippe | Béatrice Renée Jeanne | 1, Impasse de la Tourette | | 65270 | SAINT PE DE BIGORRE |
| AC | 199 | Le Clapier | 00ha 15a 60ca | | T | VIE épouse MIGLIORE Philippe | Béatrice Renée Jeanne | 1, Impasse de la Tourette | | 65270 | SAINT PE DE BIGORRE |
| AC | 200 | Le Clapier | 00ha 18a 00ca | | T | CABANES | Alain Henri | 5, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 201 | Le Clapier | 00ha 09a 55ca | | T | CABANES | Alain Henri | 5, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 202 | Le Clapier | 00ha 04a 30ca | | T | CABANES | Alain Henri | 5, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 203 | Le Clapier | 00ha 03a 85ca | | T | CABANES | Alain Henri | 5, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 204 | Le Clapier | 00ha 03a 20ca | | T | AUSSILLOUS époux BIROT | Gaston | Mas Tendon chez Madame BLONDEL | 750, Rue François Joseph Gossec | 34070 | MONTPELLIER |
| AC | 205 | Le Clapier | 00ha 01a 40ca | | T | DELBOSC épouse LIGNON Eugène | | Trésorerie de SAINT CHINIAN | Avenue de la Gare | 34360 | SAINT CHINIAN |
| AC | 206 | Le Clapier | 00ha 01a 30ca | | T | COLL époux SAUNIER Rose Marie | Francis Michel | Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 207 | Le Clapier | 00ha 03a 00ca | | T | COLL époux SAUNIER Rose Marie | Francis Michel | Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 208 | Le Clapier | 00ha 02a 55ca | | T | LOUP épouse ROUANET Vincent | Lucie Anna | Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 208 | Le Clapier | | | | GALINDO époux LLAMAS Eulalie | Antonio | 3, Impasse des Sources | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 208 | Le Clapier | | | | LLAMAS | Eulalie | 19, Rue de la Sawonnerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 209 | Le Clapier | 00ha 01a 70ca | | T | CADENA | Gérard Claude | 1, Impasse de la Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 210 | Le Clapier | 00ha 05a 15ca | | T | JALADE | Patrick Jean Louis | Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 211 | Le Clapier | 00ha 01a 35ca | | T | LEFEBVRE veuve VAST | Elise Madeleine Renée | 2, Impasse du Tousl | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 211 | Le Clapier | | | | VAST | René Albert | Impasse du Tousl | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 212 | Le Clapier | 00ha 01a 30ca | | T | GIZARD | Catherine Christiane Juliette | FERNKORNGASSE 49/1/43 | 1100 WIEN | | AUTRICHE |
| AC | 213 | Le Clapier | 01ha 02a 10ca | | T | SOULETTE époux LAVERGNE Simone Raymonde | Joseph Raymond | 4, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 213 | Le Clapier | | | | LAVERGNE | Simone Raymonde | 4, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 213 | Le Clapier | | | | SOULETTE époux LAUNAY Emmanuelle | Pierre Germain Bernard | par Monsieur PUJOL André | 6, Rue des Ares | 34490 | CAUSSELS ET VEYHAN |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 214 | Le Clapier | 00ha 01a 70ca | | T | GALINDO épouse LLAMAS Eulalie | Antonio | 3, Impasse des Sources | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 215 | Le Clapier | 00ha 02a 05ca | | T | MIRO épouse DOUARCHE | Alphonse Joseph Jean | Rue de l'Hospice | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 216 | Le Clapier | 00ha 01a 70ca | | T | SOULETTE époux LAVERGNE Simone Raymonde | Joseph Raymond | 4, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 216 | Le Clapier | | | | LAVERGNE | Simone Raymonde | 4, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 216 | Le Clapier | | | | SOULETTE époux LAUNAY Emmanuelle | Pierre Germain Bernard | par Monsieur FUJOL André | 8, Rue des Ares | 34490 | CAUSSES ET VEYRAN |
| AC | 217 | Le Clapier | 00ha 01a 95ca | | T | RUL épouse JOUCLA | Christiane Rosaline Michèle | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 217 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 217 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Agnès Marie Dominique | 8, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 217 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Thierry Pierre | 18, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 218 | Le Clapier | 00ha 02a 70ca | | T | BANON | Mario | 53, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 219 | Le Clapier | 00ha 02a 20ca | | T | BANON | Mario | 53, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 220 | Le Clapier | 00ha 02a 35ca | | T | CROS épouse ESCUDE Alain Emile | Renée Marie | 19, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 220 | Le Clapier | | | | ESCUDE | Sabine Josette | 13, Allée des Iserons | | 78960 | ACHERES |
| AC | 220 | Le Clapier | | | | ESCUDE | Sophie Nelly | 19, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 220 | Le Clapier | | | | ESCUDE épouse ARMENGAUD Thierry | Laurence Annette | 8, Rue de la Cave | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 221 | Le Clapier | 00ha 01a 50ca | | T | DARDE épouse BOURDEL Maurice | Marie Thérèse Honorine | 13, rue du Vert Bois | | 34400 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 221 | Le Clapier | | | | BOURDEL épouse DUPOUY Martine | Marc François Marie Joseph | 18 Bis, Chemin de Boutrasse | | 31180 | LAPEYROUSE FOSSAT |
| AC | 222 | Le Clapier | 00ha 01a 40ca | | T | BOURDEL époux DUPOUY Martine | Marc François Marie Joseph | 18 Bis, Chemin de Boutrasse | | 31180 | LAPEYROUSE FOSSAT |
| AC | 223 | Le Clapier | 00ha 00a 90ca | | T | GEORGES épouse HORNEBECK Bernadette Louisette | Roland Bernard | 150, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 224 | Le Clapier | 00ha 00a 81ca | | T | GEORGES époux HORNEBECK Bernadette Louisette | Roland Bernard | 150, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 225 | Le Clapier | 00ha 01a 60ca | | T | CHABBERT époux QUEROL Claudine | Max Gaston | 1, Impasse du Curu | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 226 | Le Clapier | 00ha 04a 50ca | | T | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3, Avenue des Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 227 | Le Clapier | 00ha 02a 60ca | | T | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3, Avenue des Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 228 | Le Clapier | 00ha 00a 18ca | | T | LIGNON épouse TRAUCHESSEC André Pierre | Odette Elise Louise | 12, Rue Michelet | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 229 | Le Clapier | 00ha 00a 65ca | | T | FULCRAND épouse DUCOUP Daniel | Véronique Yvette Josiane | 13, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 230 | Le Clapier | 00ha 02a 95ca | | T | BARTHES épouse CANALS Irène | Pierre Georges | 25, Avenue de Beziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 231 | Le Clapier | 00ha 02a 95ca | | T | BELTRAN époux CEILLES Josette | Marcel Raymond | 6, Rue des Ares | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 232 | Le Clapier | 00ha 01a 55ca | | T | BELTRAN époux CEILLES Josette | Marcel Raymond | 6, Rue des Ares | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 232 | Le Clapier | | | | CEILLES | Josette | Appartement 65 | 8, Rue Jean Ladoux | 34500 | BEZIERS |
| AC | 233 | Le Clapier | 00ha 01a 25ca | | T | MICHEL | Claude Henri Louis | 7, Chemin de la Feuillère | | 74960 | MEYTHET |
| AC | 234 | Le Clapier | 00ha 01a 65ca | | T | RAYNAUD épouse ROCA François | Monique | 45, Impasse Marcel Cayrol | | 34090 | MONTPELLIER |
| AC | 235 | Le Clapier | 00ha 00a 59ca | | T | RAYNAUD epouse ROCA François | Monique | 45, Impasse Marcel Cayrol | | 34090 | MONTPELLIER |
| AC | 236 | Le Clapier | 00ha 00a 90ca | | T | RAYNAUD epouse ROCA François | Monique | 45, Impasse Marcel Cayrol | | 34090 | MONTPELLIER |
| AC | 237 | Le Clapier | 00ha 03a 40ca | | T | JAMMES époux GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9 Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 237 | Le Clapier | | | | JAMMES époux CROS Huguette Anne | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 238 | Le Clapier | 00ha 06a 15ca | | T | CABANES épouse PRADAS Gérard | Andrée | 25 Rue de l'Hospice | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 239 | Le Clapier | 00ha 02a 40ca | | T | NOGUERA épouse VIGUIER Georges | Marie Rose | 4, Rue des Ares | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 240 | Le Clapier | 00ha 01a 00ca | | T | JOUCLA | Thierry Pierre | 18, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 241 | Le Clapier | 00ha 01a 05ca | | T | RUL épouse JOUCLA | Christiane Roseline Michèle | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 241 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 241 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Agnès Marie Dominique | 8, Rue des Tendes Hautes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 241 | Le Clapier | | | | JOUCLA | Thierry Pierre | 18, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 242 | Le Clapier | 00ha 00a 92ca | | T | MAUREL épouse GARCIA Consuelo | Henri Christian | 21, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 242 | Le Clapier | | | | GARCIA | Consuelo | 21, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 243 | Le Clapier | 00ha 02a 00ca | | T | LOUP épouse ROUANET Vincent | Lucie Anna | Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 243 | Le Clapier | | | | GALINDO épouse LLAMAS Eulalie | Antonio | 3, Impasse des Sources | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 243 | Le Clapier | | | | LLAMAS | Eulalie | 19, Rue de la Savonnerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 244 | Le Clapier | 00ha 06a 80ca | | T | GINESTE épouse ARMENGAUD | Juliette Marie | 14, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 244 | Le Clapier | | | | ARMENGAUD époux OLIVER | Jean Paul | 716, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 244 | Le Clapier | | | | ARMENGAUD épouse MAZAUDIER André | Marie Elise | 2 Bis, Avenue Saint Saëns | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 244 | Le Clapier | | | | CHAUSSOY époux HAUBIN Valérie | Alain René | 8, rue des Oursins | | 34200 | SETE |
| AC | 244 | Le Clapier | | | | CHAUSSOY | Yves Pierre | Résidence Léonard De Vinci | 30, Courbeau de Rochas | 34000 | MONTPELLIER |
| AC | 262 | Le Clapier | 00ha 13a 30ca | | T | HASCAGNE épouse CHENU | Liliane Anna Juliette | Les Bougainvillers | 7, Rue Salvador Dali | 66250 | SAINT LAURENT DE LA SALANQUE |
| AC | 263 | Le Clapier | 00ha 25a 60ca | | T | PARRA | André | Lotissement La Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 264 | Le Clapier | 01ha 03a 40ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 265 | Le Clapier | 00ha 01a 80ca | | T | MAUREL épouse GANCIS | Léon Louis | Chez Monsieur MAUREL Robert | 28, Rue du Moulin | 85100 | LES SABLES D'OLONNE |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | 266 | Le Clapier | 00ha 02a 30ca | | T | MAILHAC | Véronique | Place Vieille | | 34460 | ROQUEBRUN |
| AC | 267 | Le Clapier | 00ha 02a 35ca | | T | MAILHAC | Véronique | Place Vieille | | 34460 | ROQUEBRUN |
| AC | 268 | Le Clapier | 00ha 00a 29ca | | T | RICAIT | Marcelle | Rue de l'Hospice | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 269 | Le Clapier | 00ha 01a 99ca | | T | LLORENS épouse TOUSSAINT Michel | Jeanine Odette Louisette | 25, Rue Paul Strauss | | 75020 | PARIS |
| AC | 270 | Le Clapier | 00ha 01a 99ca | | T | LIGNON épouse TRAUCHESSEC André Pierre | Odette Elise Louise | 12, Rue Michelet | | 34500 | BEZIERS |
| AC | 273 | Le Clapier | 00ha 00a 90ca | | T | CLAVEL épouse DAUENHAUER Guy | Marcelle Rose Francine | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 274 | Le Clapier | 00ha 04a 75ca | | T | CLAVEL époux OREVE Gisèle Annie | Jacques Etienne Claude | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 275 | Le Clapier | 00ha 06a 70ca | | T | SIGE époux COMBES Nelly | André Jean | 4, Impasse de la Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 275 | Le Clapier | | | | SIGE | Alain Joseph | 3, Rue des Tendes Basses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 276 | Le Clapier | 00ha 09a 60ca | | I | SIGE époux COMBES Nelly | André Jean | 4, Impasse de la Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 276 | Le Clapier | | | | SIGE | Alain Joseph | 3, Rue des Tendes Basses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 277 | Le Clapier | 00ha 05a 40ca | | T | BENIT époux MILHAU | Armand Pierre | 4, rue des Pontils | | 11600 | VILLEGLY |
| AC | 278 | Le Clapier | 00ha 31a 50ca | | T | MARTY épouse RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 279 | Le Clapier | 00ha 01a 90ca | | T | BARTHES épouse DZICZECK Siegfried | Hélène Nicole Françoise | 23, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 280 | Le Clapier | 00ha 03a 75ca | | T | CHARBERT épouse RAVAILLE Jean Michel | Lydie Jeanne Lucienne | 9, Rue de la Poterie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 281 | Le Clapier | 00ha 03a 65ca | | I | PERLES | Claudette Pierrette Chantal | Impasse Gailffet | | 13920 | SAINT MITRE LES REMPARTS |
| AC | 281 | Le Clapier | | | | PERLES époux MILIAN Brigitte Hélène | Alain Henri André | 983 Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 281 | Le Clapier | | | | PERLES épouse PARRAMON Serge | Françoise Lydie Alina | 6, Rue de la Gunfolie | | 34570 | SAUSSAN |
| AC | 312 | Le Clapier | 00ha 30a 09ca | | T | MARTINEZ époux GARCIA Marie Dolorès | Roger Jean François | 3, Rue de la Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 312 | Le Clapier | | | | GARCIA | Marie Dolores | 3, Rue de la Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AC | 313 | Le Clapier | 00ha 08a 51ca | | T | VIE | Stéphane Mathieu Joseph | 18, Rue du Vichiell'h | | 31490 | LEGUEVIN |
| AZ | 151 | Mas Sarrazy | 00ha 18a 40ca | | T | CAVALIE épouse SALLE DE HYS | Bernard | 3, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 152 | Mas Sarrazy | 00ha 06a 10ca | | T | VILLEBRUN épouse RODIER Madeleine | Olivier Michel Philippe | 7, Chemin des Moulins | CH 3960 SIERRE | | SUISSE |
| AZ | 152 | Mas Sarrazy | | | | VILLEBRUN | François Dominuuo Régis | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 152 | Mas Sarrazy | | | | MOUGEOT veuve VILLEBRUN | Jacqueline | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 230 | Mas Sarrazy | 03ha 93a 88ca | | I | VILLEBRUN épouse RODIER Madeleine | Olivier Michel Philippe | 7, Chemin des Moulins | CH 3960 SIERRE | | SUISSE |
| AZ | 230 | Mas Sarrazy | | | | VILLEBRUN | François Dominique Régis | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 230 | Mas Sarrazy | | | | MOUGEOT veuve VILLEBRUN | Jacqueline | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AZ | 237 | Mas Sarrazy | 02ha 74a 72ca | | T | VILLEBRUN époux RODIER Madeleine | Olivier Michel Philippe | 7, Chemin des Moulins | CH 3960 SIERRE | | SUISSE |
| AZ | 237 | Mas Sarrazy | | | | VILLEBRUN | François Dominique Régis | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 237 | Mas Sarrazy | | | | MOUGEOT veuve VILLEBRUN | Jacqueline | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 288 | Mas Sarrazy | 02ha 11a 50ca | | T | VILLEBRUN époux RODIER Madeleine | Olivier Michel Philippe | 7, Chemin des Moulins | CH 3960 SIERRE | | SUISSE |
| AZ | 288 | Mas Sarrazy | | | | VILLEBRUN | François Dominique Régis | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 288 | Mas Sarrazy | | | | MOUGEOT veuve VILLEBRUN | Jacqueline | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 290 | Mas Sarrazy | 00ha 60a 52ca | | T | VILLEBRUN époux RODIER Madeleine | Olivier Michel Philippe | 7, Chemin des Moulins | CH 3960 SIERRE | | SUISSE |
| AZ | 290 | Mas Sarrazy | | | | VILLEBRUN | François Dominique Régis | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| AZ | 290 | Mas Sarrazy | | | | MOUGEOT veuve VILLEBRUN | Jacqueline | Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 145 | Landayro | 00ha 65a 90ca | | T | CATHALA | Joseph Paul Louis | 1, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 146 | Landayro | 00ha 07a 10ca | | T | CATHALA | Joseph Paul Louis | 1, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 147 | Landayro | 00ha 08a 00ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 148 | Landayro | 00ha 11a 90ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 194 | Pont des Amouroux | 00ha 31a 20ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 195 | Pont des Amouroux | 00ha 10a 40ca | | T | MAUREL époux GARCIA Consuelo | Henri Christian | 21, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 195 | Pont des Amouroux | | | | GARCIA | Consuelo | 21, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 196 | Pont des Amouroux | 00ha 04a 35ca | | T | FAVETTE | St2pharis Paula Irène | 43, Saint Jean | | 84000 | AVIGNON |
| BE | 197 | Pont des Amouroux | 00ha 03a 85ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 198 | Pont des Amouroux | 00ha 02a 10ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 218 | Pont des Amouroux | 00ha 20a 10ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 219 | Pont des Amouroux | 00ha 04a 90ca | | T | PETIT | Jean Claude | Rue del Pount dels Perles | | 34360 | PRADES SUR VERNAZOBRE |
| BE | 220 | Pont des Amouroux | 00ha 15a 40ca | | T | PETIT | Jean Claude | Rue del Pount dels Perles | | 34360 | PRADES SUR VERNAZOBRE |
| BE | 221 | Pont des Amouroux | 00ha 38a 00ca | | T | PETIT | Jean Claude | Rue del Pount dels Perles | | 34360 | PRADES SUR VERNAZOBRE |
| BE | 222 | Pont des Amouroux | 00ha 08a 80ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 223 | Pont des Amouroux | 00ha 04a 90ca | | T | LONG | Martin Geoffrey | ARDEN DR MIDDLETON ROAD | GLOUCESTER GL 68 NQ | | ROYAUME UNI |
| BE | 224 | Pont des Amouroux | 00ha 04a 50ca | | T | LONG | Martin Geoffrey | ARDEN DR MIDDLETON ROAD | GLOUCESTER GL 68 NQ | | ROYAUME UNI |
| BE | 225 | Pont des Amouroux | 00ha 05a 30ca | | T | CHARLES | Alexander Robin | Chemin du Hameau d'Aubaygues | | 34700 | SAINT ETIENNE DE GOURGAS |
| BE | 226 | Pont des Amouroux | 00ha 07a 00ca | | T | CHARLES | Alexander Robin | Chemin du Hameau d'Aubaygues | | 34700 | SAINT ETIENNE DE GOURGAS |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BE | 227 | Pont des Amouroux | 00ha 11a 40ca | | T | KANIS époux KAMP Astrid Muriel | Jan Willem-Hendrick Johan | HOOFDWEG 113 | 9615 AC KOLHAM | | PAYS BAS |
| BE | 227 | Pont des Amouroux | | | | KAMP | Astrid Muriel | WEG 32 HAREN | LUTSBORGS | | PAYS BAS |
| BE | 228 | Pont des Amouroux | 00ha 11a 40ca | | T | KANIS époux KAMP Astrid Muriel | Jan Willem-Hendrick Johan | HOOFDWEG 113 | 9615 AC KOLHAM | | PAYS BAS |
| BE | 228 | Pont des Amouroux | | | | KAMP | Astrid Muriel | WEG 32 HAREN | LUTSBORGS | | PAYS BAS |
| BE | 229 | Pont des Amouroux | 00ha 49a 20ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 230 | Pont des Amouroux | 00ha 24a 60ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 231 | Pont des Amouroux | 00ha 09a 35ca | | T | Successkin de CHAZOTTE épouse CABANNES Félix | Juliette Joséphine Ange | | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 232 | Pont des Amouroux | 00ha 40a 70ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 233 | Pont des Amouroux | 00ha 74a 60ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 234 | Pont des Amouroux | 00ha 07a 20ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 235 | Pont des Amouroux | 00ha 07a 60ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 236 | Pont des Amouroux | 00ha 07a 60ca | | T | BENEJEAN époux COUDERC Dominique | Claude Paul | 280, Chemin de la Condamine | | 34480 | PUISSALICON |
| BE | 237 | Pont des Amouroux | 00ha 34a 20ca | | T | BUENO épouse TORRES Juliette Marie Thérèse | Henri Thomas | Mal Frech | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 237 | Pont des Amouroux | | | | TORRES | Juliette Marie Thérèse | Mal Frech | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 238 | Pont des Amouroux | 00ha 12a 10ca | | T | SALVY | Jean Henri | Domaine de l'Ane Blanc | Puech du Rou | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 239 | Pont des Amouroux | 00ha 14a 70ca | | T | GRASSET épouse INGLART Edouard Emile | Marguerite Germaine | 23, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 239 | Pont des Amouroux | | | | GRASSET | Lucienne Germaine Marguerite | 25, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 240 | Pont des Amouroux | 00ha 07a 35ca | | T | MARTINEZ épouse ESCOBAR Francisco | Bernard | La Maurerie | | 34360 | PRADES SUR VERNAZOBRE |
| BE | 241 | Pont des Amouroux | 01ha 16a 50ca | | T | BENFZECH époux ROMANI Mina Brigitte | Guy Joseph | 3, Lotissement La Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 241 | Pont des Amouroux | | | | ROMANI | Mina Brigitte | 3, Lotissement La Renaissance | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 242 | Pont des Amouroux | 00ha 10a 10ca | | T | BURDIN époux MICHEL | Pierre François | 6, Rue de la Cave | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 243 | Pont des Amouroux | 00ha 14a 00ca | | T | BURDIN époux MICHEL | Pierre François | 6, Rue de la Cave | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 244 | Pont des Amouroux | 00ha 22a 80ca | | T | PERLES époux MILIAN Brigitte Hélène | Alain Henri André | 963, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BE | 245 | Pont des Amouroux | 00ha 20a 30ca | | T | PERLES époux MILIAN Brigitte Hélène | Alain Henri André | 963, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 165 | Viranel | 00ha 20a 90ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 166 | Viranel | 00ha 22a 20ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 169 | Viranel | 02ha 83a 30ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 170 | Viranel | 00ha 26a 50ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BI | 171 | Viranel | 01ha 35a 50ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 172 | Viranel | 01ha 12a 70ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 185 | Viranel | 03ha 50a 30ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 186 | Viranel | 00ha 89a 40ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 187 | Viranel | 03ha 17a 90ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 188 | Viranel | 00ha 25a 40ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 189 | Viranel | 00ha 22a 60ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 190 | Viranel | 01ha 71a 40ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 191 | Viranel | 00ha 14a 00ca | | T | DOOLAN époux KEARNEY Hanora Mary | Patrick Joseph | SONAS SPA GLEN MALLOW | | | ROYAUME UNI |
| BI | 192 | Viranel | 00ha 03a 70ca | | T | DOOLAN époux KEARNEY Hanora Mary | Patrick Joseph | SONAS SPA GLEN MALLOW | | | ROYAUME UNI |
| BI | 193 | Viranel | | | | KEARNEY | Hanora Mary | SONAS SPA GLEN MALLOW | | | ROYAUME UNI |
| BI | 194 | Viranel | | | | KEARNEY | Hanora Mary | SONAS SPA GLEN MALLOW | | | ROYAUME UNI |
| BI | 208 | Viranel | 03ha 48a 00ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 209 | Viranel | 03ha 60a 10ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 1 | Le Clapier | 00ha 7ha 00ca | | T | BOUSQUET | Roger Paulin Joseph | 1 bis, Rue de la Croisette | | 34880 | LAVERUNE |
| BK | 2 | Le Clapier | 00ha 46a 70ca | | T | CROS époux DANIEL Claudie | Roland Joseph | 7, Allée des Gazouilis | Rue du Lotissement Le Grand Chêne | 83500 | LA SEYNE SUR MER |
| BK | 2 | Le Clapier | | | | BOUSQUET épouse CROS Léon | Marie Marguerite Rose | 12, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 3 | Le Clapier | 00ha 40a 50ca | | T | LAUTIER époux AMALRIC Reine Paule | Louis Camille | 29, Rue du Bard d'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 4 | Le Clapier | 00ha 22a 55ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34060 | MONTPELLIER |
| BK | 5 | Le Clapier | 00ha 21a 60ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 6 | Le Clapier | 00ha 40a 60ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 7 | Le Clapier | 00ha 53a 00ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 8 | Le Clapier | 00ha 94a 60ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 9 | Le Clapier | 00ha 61a 10ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 10 | Le Clapier | 00ha 97a 00ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hulins | 154, Impasse du Forum | 74000 | ANNECY |
| BK | 11 | Le Clapier | 00ha 56a 70ca | | T | GATORZE époux CARLES Lucette Marie Claire | Jacques René | 39, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 11 | Le Clapier | | | | CARLES | Lucette Marie Claire | 39, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 12 | Le Clapier | 00ha 27a 60ca | | T | BOUZAC époux BENITEZ Marie Rose | Jean Pierre Christian | Rue des Ormes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BK | 13 | Le Clapier | 00ha 03a 70ca | | T | BOUZAC époux BENITEZ Marie Rose | Jean Pierre Christian | Rue des Oliviers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 14 | Le Clapier | 00ha 15a 70ca | | T | PARRA époux PADILLA Amparo | Ramon | Chez Madame MOREAU Patricia | 25, Lotissement Les Tuileries | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 14 | Le Clapier | | | | PADILLA | Amparo | Chez Madame MOREAU Patricia | 25, Lotissement Les Tuileries | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 15 | Le Clapier | 00ha 02a 40ca | | T | BOUZAC époux BENITEZ Marie Rose | Jean Pierre Christian | Rue des Oliviers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 16 | Le Clapier | 00ha 02a 35ca | | T | BOUZAC époux BENITEZ Marie Rose | Jean Pierre Christian | Rue des Oliviers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 17 | Le Clapier | 00ha 10a 20ca | | T | BOUZAC époux BENITEZ Marie Rose | Jean Pierre Christian | Rue des Oliviers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 18 | Le Clapier | 00ha 20a 75ca | | T | PALOUZIER époux OROMBEL | Paul | Avenue de Caussas | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 19 | Le Clapier | 00ha 24a 60ca | | T | JAMMES époux GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 19 | Le Clapier | | | | JAMMES époux CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 20 | Le Clapier | 00ha 62a 00ca | | T | SANBLAS épouse SOLANO | Consuelo | 11, Rue de la Savonnerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 21 | Le Clapier | 00ha 72a 50ca | | T | CABANES époux GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 21 | Le Clapier | | | | GOMEZ | Brigitte | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 22 | Le Clapier | 00ha 08a 20ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34060 | MONTPELLIER |
| BK | 23 | Le Clapier | 00ha 34a 80ca | | T | BARTHES époux AZORIN Gaëtane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 23 | Le Clapier | | | | AZORIN | Gaëtane | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 24 | Le Clapier | 00ha 14a 60ca | | T | BARTHES époux AZORIN Gaëtane | Roger | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 42 | La Crémade | 01ha 06a 20ca | | T | PERLES époux MILIAN Brigitte Hélène | Alain Henri André | 963, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 43 | La Crémade | 00ha 11a 60ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 44 | La Crémade | 00ha 90a 80ca | | T | BEN SOUSSAN époux PERLES Claudette PierretteChantal | Gérard Elie | Impasse Gallifet | | 13920 | SAINT MITRE LES REMPARTS |
| BK | 44 | La Crémade | | | | PERLES | Claudette Pierrette Chantal | Impasse Gallifet | | 13920 | SAINT MITRE LES REMPARTS |
| BK | 45 | La Crémade | 00ha 21a 95ca | | T | FAVETTE époux RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 46 | La Crémade | 00ha 41a 20ca | | T | FAVETTE époux RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 47 | Les Plantades | 00ha 62a 90ca | | T | BELLISSENT époux GUY Sylvette Michèle | André | 632, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 47 | Les Plantades | | | | GUY | Sylvette Michèle | 632, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 48 | Les Plantades | 00ha 82a 80ca | | T | BELLISSENT époux GUY Sylvette Michèle | André | 632, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 48 | Les Plantades | | | | GUY | Sylvette Michèle | 632, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 50 | Les Plantades | 00ha 06a 30ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 51 | Les Plantades | 00ha 20a 60ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BK | 52 | Les Plantades | 00ha 08a 40ca | | T | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3, Avenue des Causses | | 34160 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 53 | Les Plantades | 00ha 06a 00ca | | T | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3, Avenue des Causses | | 34160 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 54 | Les Plantades | 00ha 14a 40ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 55 | Les Plantades | 00ha 04a 60ca | | T | BARRAL épouse GAST Pierrette Andrée | Louis Gilbert | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 55 | Les Plantades | | | | GAST | Pierrette Andrée | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 58 | Les Plantades | 00ha 02a 40ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 8, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BK | 59 | Les Plantades | 00ha 01a 70ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 8, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BK | 61 | Les Plantades | 00ha 00a 37ca | | T | PLAUCHUT époux CASTANIE Roseline Andree Gabrielle | Jean | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 61 | Les Plantades | | | | CASTANIE | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 62 | Les Plantades | 00ha 00a 37ca | | T | PLAUCHUT époux CASTANIE Roseline Andrée Gabrielle | Jean | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 62 | Les Plantades | | | | CASTANIE | Roseline Andree Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 63 | Les Plantades | 00ha 01a 40ca | | T | CASTANIE épouse PLAUCHUT Jean | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 65 | Les Plantades | 00ha 07a 50ca | | T | CASTANIE épouse PLAUCHUT Jean | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 66 | Les Plantades | 00ha 08a 95ca | | T | CASTANIE épouse PLAUCHUT Jean | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 67 | Les Plantades | 00ha 19a 70ca | | T | BARRAL époux GAST Pierrette Andrée | Louis Gilbert | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 67 | Les Plantades | | | | GAST | Pierrette Andrée | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 68 | Les Plantades | 00ha 05a 30ca | | T | BARRAL époux GAST Pierrette Andrée | Louis Gilbert | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 68 | Les Plantades | | | | GAST | Pierrette Andrée | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 69 | Les Plantades | 00ha 05a 10ca | | T | BARRAL époux GAST Pierrette Andrée | Louis Gilbert | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 69 | Les Plantades | | | | GAST | Pierrette Andrée | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 70 | Les Plantades | 00ha 08a 00ca | | T | PONS | Marie Pierre Henriette Marcelle | 6, Place de la Jasse | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 70 | Les Plantades | | | | PONS épouse MAS Marie Thérèse Jeanne Simone | Michel Alfred | 20, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 70 | Les Plantades | | | | MAS | Marie Thérèse Jeanne Simone | 20, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 71 | Les Plantades | 00ha 02a 65ca | | T | MFI JAC époux BARTHES Valérie | Bernard Michel Marc | Lotissement Mas Serrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 72 | Les Plantades | 00ha 02a 05ca | | T | CADENA époux SIGE | Michel Roger André | Le Pizou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 72 | Les Plantades | | | | CADENA époux PEYTAVI Edmonde Germaine Marie | René | 4, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 72 | Les Plantades | | | | PEYTAVI | Edmonde Germaine Marie | 4, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 73 | Les Plantades | 00ha 02a 00ca | | T | CADENA époux SIGE | Michel Roger André | Le Pizou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BK | 73 | Les Plantades | | | | CADENA épouse PEYRAVI Edmonde Germaine Marie | René | 4, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 73 | Les Plantades | | | | PEYRAVI | Edmonde Germaine Marie | 4, Rue de la Font Sucrée | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 74 | Les Plantades | 01ha 01a 75ca | | T | FLOURENS épouse PETIT Andrée Marguerite | Albert Pierre | 16, Rue Clément Ader | | 34500 | BEZIERS |
| BK | 74 | Les Plantades | | | | PETIT | Andrée Marguerite | 16, Rue Clément Ader | | 34500 | BEZIERS |
| BK | 75 | Les Plantades | 00ha 03a 90ca | | T | PETIT épouse FLOURENS Albert Pierre | Andrée Marguerite | 16, Rue Clément Ader | | 34500 | BEZIERS |
| BK | 76 | Les Plantades | 00ha 03a 40ca | | T | RUIZ épouse BENITEZ Anne Marie | José | 18 Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 76 | Les Plantades | | | | BENITEZ | Anne Marie | 18, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 76 | Les Plantades | | | | ROBERT | Jean Marie Louis | 7, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 77 | Les Plantades | 00ha 06a 05ca | | T | MILHAU épouse BENIT Armand | Paulette | 37, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 78 | Les Plantades | 00ha 03a 50ca | | T | ALBARACINE épouse ORUS Annette Rose | Adrien | 7, Rue de La Capelette | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 79 | Les Plantades | 00ha 03a 25ca | | T | VILLETERUN épouse TAIX Odette Marie Marguerite Valentine | Jean Eugène René | 1, Rue du Moulin à Huile | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 79 | Les Plantades | | | | TAIX | Odette Marie Marguerite Valentine | 1, Rue du Moulin à Huile | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 80 | Les Plantades | 00ha 03a 60ca | | T | LAURENT épouse PALAO Christine | Claude Albert | 4, Rue Maurice Journiac | | 34490 | THEZAN LES BEZIERS |
| BK | 81 | Les Plantades | 00ha 03a 60ca | | I | RAYNALDO épouse ROCA François | Monique | 45, Impasse Marcel Cayrol | | 34090 | MONTPELLIER |
| BK | 82 | Les Plantades | 00ha 43a 60ca | | T | GALI épouse PLA | Louis Joseph | Impasse des Aires | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 83 | Les Plantades | 00ha 00a 18ca | | T | PORTALIER épouse BENITEZ Christine | Philippe Roland Michel | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 83 | Les Plantades | | | | BENITEZ | Christine | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 84 | Les Plantades | 00ha 02a 40ca | | T | PORTALIER épouse BENITEZ Christine | Philippe Roland Michel | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 84 | Les Plantades | | | | BENITEZ | Christine | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 85 | Les Plantades | 00ha 15a 80ca | | P | PORTALIER épouse BENITEZ Christine | Philippe Roland Michel | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 85 | Les Plantades | | | | BENITEZ | Christine | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 86 | Les Plantades | 00ha 18a 80ca | | P | PORTALIER épouse BENITEZ Christine | Philippe Roland Michel | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 86 | Les Plantades | | | | BENITEZ | Christine | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 88 | Les Plantades | 00ha 19a 50ca | | P | Succession de QUETS épouse SANCHEZ | Louis | 208, Rue de Grenelle | | 75007 | PARIS |
| BK | 89 | Les Plantades | 00ha 17a 90ca | | T | SANCHEZ | Jeanne | 20, Avenue du Bel Air | | 75012 | PARIS |
| BK | 89 | Les Plantades | | | | SANCHEZ | Isabelle | Impasse Fouque | | 13007 | MARSEILLE |
| BK | 92 | Les Plantades | 00ha 16a 90ca | | P | GALINDO épouse PEREZ Claude | Thérèse | 35, Lotissement La Tuilerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 94 | Les Plantades | 00ha 11a 20ca | | I | ANDRIEU | Odette Marguerite Marie | 3 Avenue des Causses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BK | 208 | Les Plantades | 00ha 44a 73ca | | P | PETIT | Jean Claude | Rue del Pount dels Pertes | | 34360 | PRADES SUR VERNAZOBRE |
| BK | 209 | Les Plantades | 00ha 65a 47ca | | P | ROSCOLEN épouse MARTY Lydie | Angel | 18, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 209 | Les Plantades | | | | MARTY | Lydie | 18, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 224 | Les Plantades | 01ha 42a 60ca | | T | MEOU | Jean Claude Henri | 2, Rue Marcelin Albert | Appartement 114 | 34500 | BEZIERS |
| BK | 226 | Les Plantades | 00ha 06a 80ca | | T | CASTANIE épouse PLAUCHUT Jean | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 227 | Les Plantades | 00ha 03a 68ca | | T | SNC ALBERT RENFILS CIE | | 8, Rue des Moliges | | 81100 | CASTRES |
| BK | 239 | Les Plantades | 00ha 16a 27ca | | T | CASTANIE épouse PLAUCHUT Jean | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 240 | Les Plantades | 00ha 00a 03ca | | T | Association Syndicale d'Arrosage du Moulin Neuf | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 241 | Les Plantades | 00ha 00a 46ca | | T | PLAUCHUT époux CASTANIE Roseline Andrée Gabrielle | Jean | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 241 | Les Plantades | | | | CASTANIE | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 242 | Les Plantades | 00ha 01a 61ca | | T | CORDIER époux PUECH Paulette | Louis Joseph | 6, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 242 | Les Plantades | | | | PUECH | Paulette | 6, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 243 | Les Plantades | 00ha 00a 03ca | | T | CORDIER époux PUECH Paulette | Louis Joseph | 6, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 243 | Les Plantades | | | | PUECH | Paulette | 6, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 350 | Les Plantades | 00ha 31a 51ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 351 | Les Plantades | 00ha 40a 40ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 389 | Les Plantades | 00ha 27a 61ca | | P | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 407 | Les Plantades | 00ha 43a 53ca | | P | MARTINEZ épouse ESCOBAR Francisco | Marie Incarnation | 668, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 408 | Les Plantades | 00ha 05a 47ca | | P | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BK | 409 | Les Plantades | 00ha 78a 13ca | | P | MARTINEZ épouse ESCOBAR Francisco | Marie Incarnation | 668, Boulevard de l'Orb | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BK | 410 | Les Plantades | 00ha 02a 28ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BL | 2 | Camp Guiraud | 00ha 06a 80ca | | T | CROS épouse GARCERIES Jacques | Marie Claire | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 3 | Camp Guiraud | 00ha 07a 80ca | | T | BARRAU époux ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 3 | Camp Guiraud | | | | ROUANET | Jacqueline Anne Marie | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 4 | Camp Guiraud | 00ha 69a 20ca | | T | BARRAU époux ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 4 | Camp Guiraud | | | | ROUANET | Jacqueline Anne Marie | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 5 | Camp Guiraud | 00ha 28a 70ca | | T | CROS épouse GARCERIES Jacques | Marie Claire | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 6 | Camp Guiraud | 00ha 11a 00ca | | T | CABANES époux GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 8 | Camp Guiraud | 00ha 73a 40ca | | T | CABANES époux GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 9 | Camp Guiraud | 00ha 02a 15ca | | T | CABANES époux GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 10 | Camp Guiraud | 00ha 02a 85ca | | T | CABANES époux GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 11 | Camp Guiraud | 00ha 02a 15ca | | T | BLATTES épouse VIGROUX Alain | Huguette Marie Pierrette | 1, Rue de la Colline du Vivarais | | 34070 | MONTPELLIER |
| BL | 12 | Camp Guiraud | 00ha 02a 60ca | | T | BLATTES épouse VIGROUX Alain | Huguette Marie Pierrette | 1, Rue de la Colline du Vivarais | | 34070 | MONTPELLIER |
| BL | 13 | Camp Guiraud | 00ha 04a 45ca | | T | BLATTES époux PLANO Marie | David Etienne Marcel | 7, Rue de l'Evêque | | 34360 | SAINT CHINIAN |
| BL | 13 | Camp Guiraud | | | | BLATTES épouse GEA | Virginie Hélène Paulette | 51, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 13 | Camp Guiraud | | | | AON veuve BLATTES | Noëlle | 51, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 14 | Camp Guiraud | 00ha 03a 65ca | | T | CABANES époux GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 15 | Camp Guiraud | 00ha 02a 10ca | | T | CROS épouse CARCERIES Jacques | Marie Claire | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 16 | Camp Guiraud | 00ha 50a 10ca | | T | Succession de BANS épouse MAS Laurence Emilie Louise | André Paul Ferdinand | | | | |
| BL | 16 | Camp Guiraud | | | | MAS | Laurence Emilie Louise | 10, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 17 | Camp Guiraud | 00ha 05a 20ca | | T | Succession de BANS épouse MAS Laurence Emilie Louise | André Paul Ferdinand | | | | |
| BL | 17 | Camp Guiraud | | | | MAS | Laurence Emilie Louise | 10, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 18 | Camp Guiraud | 00ha 01a 70ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 6, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BL | 19 | Camp Guiraud | 00ha 08a 20ca | | T | CROS épouse LACELARIE Renée | Emile Joseph | 20, Rue de l'Olivette | | 34450 | VIAS |
| BL | 20 | Camp Guiraud | 00ha 97a 80ca | | T | BERCASSE | Jean Denis | 34, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 21 | Camp Guiraud | 00ha 02a 90ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 6, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BL | 22 | Camp Guiraud | 00ha 18a 70ca | | T | ROUCAIROL époux FERRAZ Catharine | Philippe Denis Michel | Le Pizou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 22 | Camp Guiraud | | | | ROUCAIROL épouse BARTHEZ Paulette Germaine | René Justin Emile | 5, Avenue Raoul Beyou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 22 | Camp Guiraud | | | | BARTHEZ | Paulette Germaine | 5, Avenue Raoul Beyou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 23 | Camp Guiraud | 00ha 38a 70ca | | T | ROSOLEN époux MARTY Lydie | Angel | 18, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 23 | Camp Guiraud | | | | MARTY | Lydie | 18, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 24 | Camp Guiraud | 00ha 26a 70ca | | T | SANCHEZ | Jeanne | 20, Avenue du Bel Air | | 75012 | PARIS |
| BL | 24 | Camp Guiraud | | | | SANCHEZ | Isabelle | Impasse Fouque | | 13007 | MARSEILLE |
| BL | 25 | Camp Guiraud | 00ha 15a 90ca | | T | ROSOLEN époux MARTY Lydie | Angel | 18, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 25 | Camp Guiraud | | | | MARTY | Lydie | 18, Avenue de Cazedarnes | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 26 | Camp Guiraud | 00ha 48a 00ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hutins | 154, Impasse du Foron | 74600 | ANNECY |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 27 | Camp Guiraud | 00ha 02a 70ca | | I | PORTALIER époux BENITEZ Christine | Philippe Roland Michel | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 27 | Camp Guiraud | | | | BENITEZ | Christine | 587 Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 28 | Camp Guiraud | 00ha 07a 40ca | | T | PORTALIER époux BENITEZ Christine | Philippe Roland Michel | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 28 | Camp Guiraud | | | | BENITEZ | Christine | 587, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 29 | Camp Guiraud | 00ha 10a 40ca | | T | BARRAL époux GAST Pierrette Andrée | Louis Gilbert | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 29 | Camp Guiraud | | | | GAST | Pierrette Andrée | 2, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 30 | Camp Guiraud | 00ha 05a 20ca | | T | Succession de BANS époux MAS Laurence Emilie Louise | André Paul Ferdinand | | | | |
| BL | 30 | Camp Guiraud | | | | MAS | Laurence Emilie Louise | 10, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 31 | Camp Guiraud | 00ha 39a 30ca | | T | BERGASSE | Jean Denis | 34, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 32 | Camp Guiraud | 00ha 08a 70ca | | I | AUSSILOUS époux BIROT | Gaston | Mas Tandon CHEZ Mme BLONDEL | 796, Rue François Joseph Gosses | 34070 | MONTPELLIER |
| BL | 33 | Camp Guiraud | 00ha 20a 50ca | | T | SANCHEZ | Joanne | 20 Avenue du Bel Air | | 75012 | PARIS |
| BL | 33 | Camp Guiraud | | | | SANCHEZ | Isabelle | Impasse Fouque | | 13007 | MARSEILLE |
| BL | 34 | Camp Guiraud | 00ha 70a 90ca | | I | ROUME époux CLERC Marguerite | Yvon Aimé Renaud | 3, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 35 | Camp Guiraud | 00ha 25a 40ca | | T | AUSSILOUS époux BIROT | Gaston | Mas Tandon CHEZ Mme BLONDEL | 796, Rue François Joseph Gosses | 34070 | MONTPELLIER |
| BL | 36 | Camp Guiraud | 00ha 20a 80ca | | Y | CARPENA époux ALBERNHE Simone | André Jean | 20, Rue Paul Doumer | | 34140 | MEZE |
| BL | 37 | Camp Guiraud | 00ha 03a 00ca | | T | CARPENA époux ALBERNHE Simone | André Jean | 20, Rue Paul Doumer | | 34140 | MEZE |
| BL | 38 | Camp Guiraud | 00ha 06a 25ca | | T | BARRAU époux ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 38 | Camp Guiraud | | | | ROUANET | Jacqueline Anne Marie | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 39 | Camp Guiraud | 00ha 07a 55ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 8, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BL | 40 | Camp Guiraud | 00ha 76a 40ca | | I | BARRAU époux ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 40 | Camp Guiraud | | | | ROUANET | Jacqueline Anne Marie | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 41 | Camp Guiraud | 00ha 05a 50ca | | I | BARRAU époux ROUANET Jacqueline Anne Marie | Lucien Raoul | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 41 | Camp Guiraud | | | | ROUANET | Jacqueline Anne Marie | Route Nationale 112 | | 34360 | CEBAZAN |
| BL | 42 | Camp Guiraud | 00ha 09a 60ca | | I | COMBES époux FERRET | René Aimé Elie | 1, Impasse des Sources | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 43 | Camp Guiraud | 00ha 09a 90ca | | T | COMBES époux FERRET | René Aimé Elie | 1, Impasse des Sources | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 44 | Camp Guiraud | 00ha 02a 90ca | | T | CATHALA | Joseph Paul Louis | 1, Rue de la Source | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 45 | Camp Guiraud | 00ha 06a 20ca | | T | PEYRE | Anne Marie | 9, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 46 | Camp Guiraud | 00ha 13a 90ca | | T | SIRE époux VELASQUEZ Françoise Isabelle | André Maurice | 4, La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 46 | Camp Guiraud | | | | VELASQUEZ | Françoise Isabelle | 4, La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 47 | Camp Guiraud | 00ha 29a 20ca | | T | ROUCAIROL | Patrice Jean René | 1, Rue des Jardins | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 47 | Camp Guiraud | | | | ROUCAIROL époux BARTHEZ Paulette Germaine | René Justin Emile | 5, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 47 | Camp Guiraud | | | | BARTHEZ | Paulette Germaine | 5, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 48 | Camp Guiraud | 00ha 25a 90ca | | T | JAMMES époux GUIRAUD Sandrine | Thierry Gérald | 1, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 49 | Camp Guiraud | 00ha 14a 30ca | | T | PLAUCHUT époux CASTANIE Roseline Andrée Gabrielle | Jean | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 49 | Camp Guiraud | | | | CASTANIE | Roseline Andrée Gabrielle | Le Moulin Neuf | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 50 | Camp Guiraud | 00ha 23a 50ca | | T | MAUREL | Robert Yves | 37, Rue Parmentier | | 85180 | CHÂTEAU D'OLONNE |
| BL | 51 | Camp Guiraud | 00ha 29a 90ca | | T | TARBOURIECH époux AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 52 | Camp Guiraud | 00ha 44a 80ca | | T | TARBOURIECH époux AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 53 | Camp Guiraud | 00ha 20a 00ca | | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 53 | Camp Guiraud | | | | SANCHEZ | Amparo | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 54 | Camp Guiraud | 00ha 26a 40ca | | T | BERLAN époux SANDOVAL Sandrine | Jean Alain | Les Prodesses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 55 | Camp Guiraud | 00ha 18a 80ca | | T | JAMMES époux GUIRAUD Sandrine | Thierry Gérald | 1, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 56 | Camp Guiraud | 00ha 22a 00ca | | T | JAMMES époux CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 56 | Camp Guiraud | | | | CROS | Huguette Aline | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 57 | Camp Guiraud | 01ha 21a 00ca | | T | JAMMES époux CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 57 | Camp Guiraud | | | | CROS | Huguette Aline | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 58 | Camp Guiraud | 00ha 01a 60ca | | T | BERLAN époux SANDOVAL Sandrine | Jean Alain | Les Prodesses | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 59 | Camp Guiraud | 00ha 61a 20ca | | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 59 | Camp Guiraud | | | | SANCHEZ | Amparo | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 60 | Camp Guiraud | 03ha 33a 10ca | | T | CROS épouse GARCERIES Jacques | Marie Claire | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 61 | Camp Guiraud | 00ha 13a 70ca | | T | JAMMES époux GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 62 | Camp Guiraud | 00ha 13a 50ca | | T | JAMMES époux GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 62 | Camp Guiraud | | | | GONZALES | Monique Jeanne | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 63 | Camp Guiraud | 00ha 14a 20ca | | T | JAMMES époux CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 63 | Camp Guiraud | | | | CROS | Huguette Aline | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 64 | Camp Guiraud | 00ha 28a 20ca | | T | JAMMES époux GUIRAUD Sandrine | Thierry Gérald | 1, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 65 | Camp Guiraud | 00ha 03a 20ca | | T | JAMMES épouse GUIRAUD Sandrine | Thierry Gérald | 1, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 66 | Camp Guiraud | 00ha 06a 90ca | | T | JAMMES épouse GUIRAUD Sandrine | Thierry Gérald | 1, Rue des Plantades | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 67 | Camp Guiraud | 00ha 15a 70ca | | T | CABANES épouse GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 68 | Camp Guiraud | 00ha 44a 40ca | | T | PEYRE | Anne Marie | 9, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 69 | Camp Guiraud | 00ha 23a 30ca | | T | CLERC épouse CANOVAS Eulalia | Michel Alain | 7, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 70 | Camp Guiraud | 00ha 03a 10ca | | T | PEYRE | Anne Marie | 9, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 71 | Camp Guiraud | 00ha 04a 90ca | | T | CLERC épouse CANOVAS Eulalia | Michel Alain | 7, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 72 | Camp Guiraud | 00ha 05a 05ca | | T | AUSSILOUS épouse BIROT | Gaston | Mas Tandon CHEZ Mme BLONDEL | 795, Rue François Joseph Rossen | 34070 | MONTPELLIER |
| BL | 73 | Camp Guiraud | 01ha 07a 27ca | | T | PEYRE | Anne Marie | 9, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 74 | Camp Guiraud | 00ha 16a 00ca | | T | CABANES épouse GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 75 | Camp Guiraud | 00ha 13a 90ca | | T | CABANES épouse GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 76 | Sainte Lucie | 00ha 75a 40ca | | T | LIMOUSY épouse COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 76 | Sainte Lucie | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 77 | Sainte Lucie | 00ha 28a 40ca | | T | FAVETTE épouse RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 78 | Sainte Lucie | 00ha 03a 20ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 79 | Sainte Lucie | 00ha 41a 30ca | | T | FAVETTE épouse RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 80 | Sainte Lucie | 00ha 18a 70ca | | T | ROUCAIROL épouse FERRAZ Catherine | Philippe Denis Michel | Le Pezou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 80 | Sainte Lucie | | | | ROUCAIROL épouse BARTHEZ Paulette Germaine | René Justin Emile | 5, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 80 | Sainte Lucie | | | | BARTHEZ | Paulette Germaine | 5, Avenue Raoul Bayou | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 81 | Sainte Lucie | 00ha 22a 50ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 82 | Sainte Lucie | 01ha 36a 50ca | | T | MENA | Ignace | Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 83 | Sainte Lucie | 00ha 36a 10ca | | T | FAVETTE épouse RECHT Sylvie | Jean François Eugène | 2, Rue des Mûriers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 84 | Sainte Lucie | 00ha 80a 70ca | | T | LIMOUSY épouse COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 84 | Sainte Lucie | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 85 | Sainte Lucie | 00ha 43a 50ca | | T | COLL épouse SAUNIER Rose Marie | Francis Michel | Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 86 | Sainte Lucie | 00ha 54a 20ca | | T | PONS | Marie Pierre Henriette Marcelle | 6, Place de la Jasse | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 86 | Sainte Lucie | | | | PONS épouse MAS Marie Thérèse Jeanne Simone | Michel Alfred | 20, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 86 | Sainte Lucie | | | | MAS | Marie Thérèse Jeanne Simone | 20, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 87 | Sainte Lucie | 00ha 37a 40ca | | T | LIMOUSY époux COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 87 | Sainte Lucie | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 90 | Sainte Lucie | 00ha 36a 30ca | | T | LIMOUSY époux COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 90 | Sainte Lucie | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 95 | Ronnel | 01ha 85a 20ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanne | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 97 | Ronnel | 00ha 00a 60ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 98 | Ronnel | 00ha 03a 80ca | | T | LIMOUSY époux COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 98 | Ronnel | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 99 | Ronnel | 00ha 06a 00ca | | T | JAMMES époux GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 99 | Ronnel | | | | GONZALES | Monique Jeanne | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 100 | Ronnel | 00ha 03a 10ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 101 | Ronnel | 00ha 47a 10ca | | T | CLAVEL époux OREVE Gisele Annie | Jacques Etienne Claude | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 102 | Ronnel | 00ha 44a 00ca | | T | LIMOUSY époux COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 102 | Ronnel | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 103 | Ronnel | 00ha 17a 90ca | | T | CLAVEL époux OREVE Gisèle Annie | Jacques Etienne Claude | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 104 | Ronnel | 00ha 17a 00ca | | T | CLAVEL époux OREVE Gisèle Annie | Jacques Etienne Claude | 7, Rue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 105 | Ronnel | 00ha 49a 40ca | | T | JAMMES époux GONZALES | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 105 | Ronnel | | | | GONZALES | Monique Jeanne | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 106 | Ronnel | 00ha 35a 00ca | | T | JAMMES époux GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 106 | Ronnel | | | | GONZALES | Monique Jeanne | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 107 | Ronnel | 00ha 23a 80ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hutins | 154, Impasse du Foron | 74600 | ANNECY |
| BL | 108 | Ronnel | 00ha 27a 90ca | | T | JAMMES époux GONZALES | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 108 | Ronnel | | | | GONZALES | Monique Jeanne | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 109 | Ronnel | 00ha 29a 80ca | | T | LIMOUSY époux COULON Sylviane Marie Paule | Jacques André | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 109 | Ronnel | | | | COULON | Sylviane Marie Paule | 3, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 111 | Ronnel | 00ha 85a 80ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 112 | Ronnel | 01ha 37a 60ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 114 | Ronnel | 00ha 15a 50ca | | T | MARTY époux RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 115 | Ronnel | 00ha 29a 30ca | | T | MARTY épouse RESIMONT Cécile | Alain Pierre | La Crémade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 116 | Ronnel | 00ha 36a 60ca | | T | LECHENE épouse SANICOS Caroline | Alex Olivier | 730, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 117 | Ronnel | 00ha 84a 80ca | | T | Groupement Foncier Agricole de Cazalviel | | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 118 | Ronnel | 00ha 00a 97ca | | T | Groupement Foncier Agricole de Cazalviel | | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 119 | Ronnel | 00ha 87a 40ca | | T | Groupement Foncier Agricole de Cazalviel | | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 120 | Ronnel | 00ha 12a 30ca | | T | Groupement Foncier Agricole de Cazalviel | | CAZALVIEL | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 121 | Ronnel | 00ha 18a 20ca | | T | MORTIER époux JANCART Nathalie Marie Louise | Claude Henri Louis | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7090 | HENNUYERES |
| BL | 121 | Ronnel | | | | JANCART | Nathalie Marie Louise | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7090 | HENNUYERES |
| BL | 122 | Ronnel | 00ha 07a 70ca | | T | MORTIER époux JANCART Nathalie Marie Louise | Claude Henri Louis | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7090 | HENNUYERES |
| BL | 122 | Ronnel | | | | JANCART | Nathalie Marie Louise | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7090 | HENNUYERES |
| BL | 125 | Ronnel | 00ha 71a 60ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 126 | Ronnel | 00ha 03a 90ca | | T | LECHENE époux SANICOS Caroline | Alex Olivier | 730, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 127 | Ronnel | 00ha 54a 60ca | | T | CAHUZAC épouse BENEDETTI Simone | Marcel Pierre | 13, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 128 | Ronnel | 01ha 36a 00ca | | T | MOREAU épouse PARRA Patricia | Edwy Roland | 25, Lotissement La Tuilerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 128 | Ronnel | | | | PARRA | Patricia | 25, Lotissement La Tuilerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 129 | Ronnel | 00ha 92a 60ca | | T | PEYRE | Anne Marie | 9, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 132 | Ronnel | 00ha 01a 40ca | | T | VIALELLES épouse MARTINEZ Isabelle Marie | Didier Jean André | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 132 | Ronnel | | | | MARTINEZ | Isabelle Marie | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 135 | Ronnel | 00ha 80a 40ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 136 | Ronnel | 01ha 75a 70ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 137 | Ronnel | 00ha 22a 50ca | | T | VIALELLES époux MARTINEZ Isabelle Marie | Didier Jean André | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BI | 137 | Ronnel | | | | MARTINEZ | Isabelle Marie | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 139 | Ronnel | 00ha 15a 70ca | | T | VIALELLES époux MARTINEZ Isabelle Marie | Didier Jean André | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 139 | Ronnel | | | | MARTINEZ | Isabelle Marie | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 141 | Ronnel | 00ha 02a 50ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 142 | Ronnel | 00ha 01a 50ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 161 | Puvel | 00ha 07a 60ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hutins | 154, Impasse du Foron | 74800 | AMANCY |
| BL | 162 | Puvel | 00ha 60a 90ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hutins | 154, Impasse du Foron | 74800 | AMANCY |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BL | 163 | Puvel | 11ha 08a 20ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hubis | 154, Impasse du Foran | 74800 | AMANCY |
| BL | 164 | Puvel | 01ha 81a 30ca | | T | VALETTE épouse WALL Crispin | Hélène Marie | Les Hubis | 154, Impasse du Foran | 74800 | AMANCY |
| BI | 193 | Camp Guiraud | 06ha 01a 91ca | | T | LOPEZ épouse PENIL Monique Hélène | Jean Pierre | Le Moulin Neuf | | 34400 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 193 | Camp Guiraud | | | | PENIL | Monique Hélène | 86, Rue Bassau | | 16000 | ANGOULEME |
| BL | 194 | Camp Guiraud | 00ha 03a 69ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 8, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BL | 196 | Ronnel | 00ha 50a 15ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelunie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 204 | Sainte Lucie | 00ha 00a 30ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 205 | Sainte Lucie | 00ha 58a 95ca | | T | PEYTAVI épouse CARRION Maria Jésus | Jacques Bernard Camille | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 205 | Sainte Lucie | | | | CARRION | Maria Jésus | Lotissement Mas Sarrazy | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 206 | Sainte Lucie | 00ha 70a 60ca | | T | PONS | Marie Pierre Henriette Marcelle | 6, Place de la Jasse | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 208 | Ronnel | 00ha 13a 90ca | | T | COLL épouse SAUNIER Rose Marie | François Michel | Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 209 | Ronnel | 01ha 34a 38ca | | T | LECHENE épouse SANICOS Caroline | Alex Olivier | 730, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 211 | Ronnel | 02ha 16a 50ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 212 | Ronnel | 00ha 11a 50ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 214 | Ronnel | 03ha 11a 40ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 215 | Camp Guiraud | 00ha 03a 12ca | | T | CABANES épouse GOMEZ Brigitte | Bernard Henri | La Crémade | 587, Chemin du Moulin | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 216 | Camp Guiraud | 00ha 03a 38ca | | T | SNC ALBERT RENE ET CIE | | 8, Rue des Monges | | 81100 | CASTRES |
| BL | 229 | Ronnel | 00ha 06a 74ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 230 | Ronnel | 00ha 72a 76ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 231 | Ronnel | 00ha 30a 00ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 232 | Ronnel | 02ha 04a 60ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BI | 233 | Ronnel | 00ha 44a 20ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 235 | Ronnel | 03ha 30a 00ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 238 | Ronnel | 02ha 99a 12ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 246 | Ronnel | 00ha 06a 75ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 248 | Ronnel | 00ha 37a 43ca | | T | SOLANA | Denis Francis | 10, Rue de la Cave | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 249 | Ronnel | 00ha 35a 53ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 250 | Ronnel | 10ha 09a 07ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34093 | MONTPELLIER |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BI | 251 | Ronnel | 00ha 79a 49ca | | T | MORTIER époux JANCART Nathalie Marie Louise | Claude Henri Louis | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7080 | HENNUYERES |
| BI | 251 | Ronnel | | | | JANCART | Nathalie Marie Louise | 39 Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7080 | HENNUYERES |
| BL | 252 | Ronnel | 00ha 46a 51ca | | T | LECHENE époux SANICOS Caroline | Alex Olivier | 730, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 253 | Ronnel | 00ha 31a 35ca | | T | MORTIER époux JANCART Nathalie Marie Louise | Claude Henri Louis | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7080 | HENNUYERES |
| BL | 253 | Ronnel | | | | JANCART | Nathalie Marie Louise | 39, Rue des Ardennes | BELGIQUE | 7080 | HENNUYERES |
| BL | 254 | Ronnel | 01ha 04a 24ca | | T | LECHENE époux SANICOS Caroline | Alex Olivier | 730, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 255 | Ronnel | 00ha 07a 79ca | | T | VIDAL | Sandrine | 7, Rue de la Capelanne | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 256 | Ronnel | 00ha 09a 61ca | | T | VIALELLES époux MARTINEZ Isabelle Marie | Didier Jean André | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 256 | Ronnel | | | | MARTINEZ | Isabelle Marie | 13, Rue du Quatre Septembre | | 34500 | BEZIERS |
| BL | 257 | Ronnel | 01ha 80a 00ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7 Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 258 | Ronnel | 01ha 57a 30ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 259 ex 195 | Ronnel | 00ha 25a 20ca | | T | DEVIC épouse BLOM Rolf | Françoise Marie | 11, Rue des Fuschias | | 78860 | SAINT NOM LA BRETECHE |
| BL | 259 ex 195 | Ronnel | | | | DEVIC épouse DIETSCHY Michel | Marie José | 2, Allée des Chevaliers | | 78000 | VERSAILLES |
| BL | 260 ex 195 | Ronnel | 01ha 17a 15ca | | T | LECHENE époux SANICOS Caroline | Alex Olivier | 730, Chemin du Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 261 ex 213 | Ronnel | 00ha 45a 60ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7 Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 262 ex 213 | Ronnel | 00ha 31a 90ca | | T | MOREAU époux PARRA Patricia | Edyy Roland | 25, Lotissement La Tuilerie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 265 ex 234 | Ronnel | 01ha 03a 87ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 266 ex 234 | Ronnel | 01ha 22a 61ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BL | 267 ex 234 | Ronnel | 00ha 24a 57ca | | T | BENES | Philippe Paul Marie | 7, Rue de la Capelanie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 2 | Ronnel | 00ha 04a 20ca | | T | CORDIER époux PUECH Paulette | Louis Joseph | 6, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 2 | Ronnel | | | | PUECH | Paulette | 6, Rue du Vert Bois | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 80 | Saint Blaise | 00ha 52a 90ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 81 | Saint Blaise | 01ha 96a 65ca | | I | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 82 | Saint Blaise | 00ha 35a 90ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 83 | Saint Blaise | 00ha 83a 20ca | | I | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 84 | Saint Blaise | 02ha 49a 60ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 85 | Saint Blaise | 00ha 05a 95ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 93 | Ruisseau de la Rouquelle | 00ha 05a 60ca | | T | DECOR époux LUCAS Denise | Olivier Roch Philippe | 9B, Avenue de la Croix Boissée | | 91610 | BALLANCOURT SUR ESSONNE |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BM | 94 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 03a 40ca | | F | DECOR épouse LUCAS Denise | Olivier Roch Philippe | 5B, Avenue de la Croix Boissée | | 91610 | BALLANCOURT SUR ESSONNE |
| BM | 95 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 40a 40ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 97 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 27a 50ca | | I | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 98 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 41a 70ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | | Mairie | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 100 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 87a 40ca | | I | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 101 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 98a 80ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 102 | Ruisseau de la Bousquette | 00ha 26a 70ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 104 | Puech de l'homme | 00ha 15a 60ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 105 | Puech de l'homme | 00ha 39a 90ca | | I | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 110 | Puech de l'homme | 00ha 44a 80ca | | T | Commune de CESSENON SUR ORB | | Mairie | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 112 | Puech de l'homme | 00ha 03a 10ca | | T | Comité Départemental Canoë Kayak | | Maison des Sports | 200, Avenue du Père Soulas | 34090 | MONTPELLIER |
| BM | 115 | Puech de l'homme | 00ha 07a 60ca | | T | Comité Départemental Canoé Kayak | | Maison des Sports | 200, Avenue du Père Soulas | 34090 | MONTPELLIER |
| BM | 204 | Ruisseau de la Bousquette | 01ha 32a 00ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 205 | Ruisseau de la Bousquette | 01ha 02a 30ca | | I | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 208 | Puech de l'homme | 00ha 22a 10ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 210 | Puech de l'homme | 00ha 11a 80ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 211 | Puech de l'homme | 00ha 03a 50ca | | I | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BM | 212 | Puech de l'homme | 00ha 06a 10ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 213 | Puech de l'homme | 00ha 00a 70ca | | I | BRL | | 1105, Avenue Pierre Mendès France | B.P. 4001 | 30001 | NIMES Cedex 5 |
| BM | 217 | Saint Blaise | 05ha 89a 05ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 221 | Puech de l'homme | 00ha 04a 75ca | | I | Comité Départemental Canoé Kayak | | Maison des Sports | 200, Avenue du Père Soulas | 34090 | MONTPELLIER |
| BM | 259 | Saint Blaise | 03ha 03a 10ca | | T | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Saint Blaise | | Domaine de Saint Blaise | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 271 | Ronnel | 00ha 35a 55ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 272 | Puech de l'homme | 00ha 01a 45ca | | T | Comité Départemental Canoé Kayak | | Maison des Sports | 200, Avenue du Père Soulas | 34090 | MONTPELLIER |
| BM | 273 | Puech de l'homme | 00ha 11a 55ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 274 | Ronnel | 00ha 01a 83ca | | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| BM | 275 | Ronnel | 01ha 00a 89ca | | T | GARY | Michel Pierre Antoine | 66, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| BM | 276 | Ronnel | | | | GARY épouse GIMENES Isabelle | Eric | 66, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

Périmètre de protection rapprochée - Commune de CAUSSES-ET-VEYRAN

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OD | 20 | Varaillac | 00ha 79a 80ca | Vignes | P | JOUCLA | Thierry Pierre | 18, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 21 | Varaillac | 01ha 32a 00ca | Vignes | P | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 22 | Varaillac | 00ha 03a 65ca | Bois Taillis | T | FALGAS épouse GOUSSOT Michel | Jacqueline Marie | 43, Avenue de Béziers | | 34400 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 23 | Varaillac | 00ha 10a 40ca | Landes | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 24 | Varaillac | 00ha 15a 90ca | Bois Taillis | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 25 | Varaillac | 00ha 10a 30ca | Landes | T | SILHOL née BOUISSIERE-XANDRI Geneviève Roseline | Lucien | La Trivalle | | 12150 | LAPANOUSE |
| OD | 26 | Varaillac | 00ha 03a 60ca | Landes | T | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 27 | Varaillac | 00ha 05a 90ca | Landes | T | SILHOL née BOUISSIERE-XANDRI Geneviève Roseline | Lucien | La Trivalle | | 12150 | LAPANOUSE |
| OD | 28 | Varaillac | 00ha 73a 00ca | | P | FALGAS épouse GOUSSOT Michel | Jacqueline Marie | 43, Avenue de Béziers | | 34400 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 29 | Varaillac | 00ha 21a 40ca | Vignes | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 30 | Varaillac | 00ha 04a 30ca | Vignes | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 31 | Varaillac | 00ha 00a 05ca | Sols | T | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 32 | Varaillac | 00ha 43a 80ca | Vignes | P | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 33 | Varaillac | 00ha 46a 30ca | Vignes | P | FABRE époux SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 34 | Varaillac | 00ha 48a 20ca | Vignes | P | GARY | Michel Pierre | 66, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 35 | Varaillac | 00ha 48a 20ca | Vignes | P | BONNAFOUS | Thierry Paul | 1, Place de la Révolution | | 34370 | CAZOULS LES BEZIERS |
| OD | 36 | Varaillac | 00ha 77a 20ca | Vignes | T | BONNAFOUS | Thierry Paul | 1, Place de la Révolution | | 34370 | CAZOULS LES BEZIERS |
| OD | 37 | Varaillac | 00ha 07a 45ca | Bois Taillis | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 38 | Varaillac | 00ha 08a 90ca | Bois Taillis | P | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 39 | Varaillac | 00ha 81a 70ca | Vignes | P | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 41 | Varaillac | 00ha 00a 20ca | Sols | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 43 | Varaillac | 01ha 41a 40ca | Vignes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 255 | Gourmes | 02ha 68a 00ca | Landes | P | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 296 | Gourmes | 00ha 24a 35ca | Landes | T | CRANSAC épouse HERAL | Louis | | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 297 | Gourmes | 00ha 01a 35ca | Sols | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000 Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 298 | Gourmes | 00ha 02a 00ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 299 | Gourmes | 00ha 70a 90ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 300 | Gourmes | 00ha 59a 70ca | Vignes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OD | 402 | Varaillac | 00ha 00a 20ca | Landes | T | SILHOL née BOUISSIERE-XANDRI Geneviève Roseline | Lucien | La Trivalle | | 12150 | LAPANOUSE |
| OD | 403 | Varaillac | 00ha 05a 70ca | Landes | T | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 404 | Varaillac | 00ha 05a 70ca | Landes | T | JOUCLA | Guilhem François | 16, Avenue de la Gare | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 408 | Gournies | 00ha 12a 90ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 409 | Varaillac | 00ha 16a 90ca | Vignes | T | FABRE épouse SANCHEZ Amparo | René | Plan Jean Moulin | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 410 | Varaillac | 00ha 07a 65ca | | T | FALGAS épouse GOUSSOT Michel | Jacqueline Marie | 43, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 411 | Varaillac | 00ha 07a 00ca | Vignes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 412 | Varaillac | 00ha 04a 90ca | Vignes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 413 | Varaillac | 00ha 03a 80ca | Vignes | T | GARY | Michel Pierre | 65, Avenue de Béziers | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 414 | Varaillac | 00ha 05a 80ca | Vignes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 415 | Varaillac | 00ha 10a 40ca | Vignes | T | BONNAFOUS | Thierry Paul | 1, Place de la Révolution | | 34370 | CAZOULS LES BEZIERS |
| OD | 437 | Gournies | 00ha 46a 40ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 441 | Varaillac | 00ha 78a 80ca | Vignes + Landes | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 442 | Varaillac | 00ha 78a 80ca | Vignes | T | JAMMES épouse GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OD | 443 | Varaillac | 00ha 41a 95ca | Bois Taillis | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000 Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OD | 444 | Varaillac | 00ha 41a 95ca | Bois Taillis | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34000 | MONTPELLIER |
| OE | 334 | Plaine de Varaillac | 00ha 60a 30ca | Bois Taillis | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 353 | Plaine de Varaillac | 00ha 66a 00ca | Bois Taillis | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 354 | Plaine de Varaillac | 00ha 16a 50ca | Bois Taillis | T | PONS épouse MAS Marie Thérèse | Michel Alfred | 20, Avenue du Pont | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 364 | Plaine de Varaillac | 00ha 23a 10ca | Vignes | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 365 | Plaine de Varaillac | 00ha 55a 55ca | Bois | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 366 | Plaine de Varaillac | 00ha 40a 80ca | Bois | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 367 | Plaine de Varaillac | 00ha 20a 80ca | Vignes | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 368 | Plaine de Varaillac | 00ha 20a 40ca | Vignes | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 369 | Plaine de Varaillac | 00ha 30a 20ca | Vignes | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 392 | Plaine de Varaillac | 01ha 18a 80ca | Vignes | T | TARBOURIECH épouse AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 393 | Plaine de Varaillac | 00ha 03a 20ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 394 | Plaine de Varaillac | 00ha 03a 50ca | Vignes | T | TARBOURIECH épouse AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OE | 395 | Plaine de Varaillac | 00ha 64a 95ca | Vignes | T | TARBOURIECH épouse AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 396 | Plaine de Varaillac | 00ha 05a 40ca | Landes | T | JAMMES épouse GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 396 | Plaine de Varaillac | | | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 397 | Plaine de Varaillac | 00ha 09a 10ca | Bois Taillis | T | JAMMES épouse GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 397 | Plaine de Varaillac | | | T | JAMMES épouse CROS Huguette Aline | Vivian Henri Claude | 13, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 398 | Plaine de Varaillac | 00ha 15a 15ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 399 | Plaine de Varaillac | 00ha 13a 60ca | Landes | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000 Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 400 | Plaine de Varaillac | 00ha 19a 60ca | Vignes | T | TARBOURIECH épouse AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 401 | Plaine de Varaillac | 00ha 45a 90ca | Vignes | T | TARBOURIECH épouse AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 402 | Plaine de Varaillac | 00ha 00a 30ca | Sols | T | TARBOURIECH épouse AMIEL Sylvette | Robert André | 15, Avenue du Stade | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 403 | Plaine de Varaillac | 00ha 00a 30ca | Sols | I | PROPRIETAIRES DU BND 061 E0403 | | | | | |
| OE | 405 | Plaine de Varaillac | 00ha 53a 70ca | Vignes | T | JAMMES épouse GONZALES Monique Jeanne | Didier Paul Robert | 9, Rue du Parc | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| OE | 406 | Plaine de Varaillac | 00ha 39a 75ca | Bois | T | Département de l'Hérault | | Hôtel du Département | 1000, Rue d'Alco | 34080 | MONTPELLIER |
| OE | 407 | Plaine de Varaillac | 00ha 18a 20ca | Landes | T | PROPRIETAIRES DU BND 061 E0407 | | | | | |
| OE | 408 | Plaine de Varaillac | 01ha 40a 70ca | Vignes | T | PROPRIETAIRES DU BND 061 E0408 | | | | | |
| OE | 690 | Plaine de Varaillac | 00ha 50a 20ca | Bois Taillis | I | Groupement Foncier Agricole du Domaine de Viranel | | Domaine de Viranel | | 34460 | CESSENON SUR ORB |
| | | | 199ha 01a 18ca | | | | | | | | |

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Agence régionale de santé*
*Occitanie*
DELEGATION DEPARTEMENTALE DE L'HERAULT

**Arrêté n°** 108483 **portant déclaration d'utilité publique**

- des travaux de dérivation des eaux
- de l'instauration des périmètres de protection et des servitudes qui en découlent

**Concernant le captage Fontcaude, implanté sur la commune de Saint Géniès de Varensal**

**Au bénéfice du Syndicat d'Adduction d'Eau Potable Mare Libron**

---

**Le Préfet de l'Hérault**
**Officier de la Légion d'Honneur**
**Officier de l'Ordre National du Mérite**

**Le Préfet de l'Aveyron**

**Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

VU le Code de la santé publique et notamment les articles L.1321-1 à L.1321-10 et R.1321-1 à R.1321-63,

VU le Code de l'environnement et notamment l'article L.215-13 relatif à l'autorisation de dérivation des eaux dans un but d'intérêt général,

VU le Code de l'expropriation,

VU l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution des dossiers mentionnés à l'article R.1321-6 du Code de la santé publique,

VU les arrêtés du 11 septembre 2003 modifiés portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration et autorisation en application des articles L.214-1 à 6 du Code de l'environnement,

VU la délibération du bénéficiaire en date du 18 mai 2016 demandant de déclarer d'utilité publique :
- la dérivation des eaux pour la consommation humaine,
- la délimitation et la création des périmètres de protection du captage,

VU l'arrêté de DUP du 22 octobre 1949, autorisant le Syndicat intercommunal d'Adduction d'Eau de la vallée de la Mare à dériver 75 l/s pour son AEP et à effectuer les travaux de canalisation pour la desserte des communes adhérents

VU la fusion du Syndicat Intercommunal d'adduction d'Eau de la rive gauche de l'Orb, avec le Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau (SIAE) de la vallée de la Mare, en date du 21/11/2016

**VU** le rapport de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, en date du 15 octobre 2007 relatif à l'instauration des périmètres de protection,

**VU** le dossier soumis à l'enquête publique,

**VU** l'arrêté inter préfectoral n° 2016-I-991 du 28 septembre 2016 prescrivant l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique,

**VU** les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 07 novembre au 06 décembre inclus

**VU** le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur déposés le 02/01/2017

**VU** l'avis émis par le CODERST de l'Hérault en date du 30/03/2017

**VU** l'avis émis par le CODERST de l'Aveyron en date du 24/05/2017

**VU** le rapport de l'ARS en date du 18/07/2017

**CONSIDERANT**

- que les besoins en eau potable destinés à l'alimentation humaine énoncés à l'appui du dossier sont justifiés,
- qu'il y a lieu de mettre en conformité avec la législation, les installations de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine de la collectivité,
- qu'il est nécessaire de protéger la ressource en eau destinée à la production d'eau potable par l'instauration de périmètres de protection,

**SUR** proposition des secrétaires généraux des préfectures de l'Hérault et de l'Aveyron

## ARRETE

## DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

### ARTICLE 1 : DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

Sont déclarés d'utilité publique au bénéfice du Syndicat Intercommunal Mare et Libron, ci-après dénommé le bénéficiaire :

- les travaux à entreprendre en vue de la dérivation des eaux souterraines pour la consommation humaine à partir du captage Fontcaude, sis sur la commune de Saint Géniès de Varensal

- la création des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour du captage et l'instauration des servitudes associées pour assurer la protection des ouvrages et de la qualité de l'eau

### ARTICLE 2 : LOCALISATION, CARACTÉRISTIQUES ET AMÉNAGEMENT DU CAPTAGE

Le captage est composé d'une source dénommée source Fontcaude, code BSS : 09882X0208/FONCAU, récemment recodifié par le BRGM, BSS002GJTH

Il est implanté sur la commune de Saint Géniès de Varensal, à environ 500 mètres au nord-ouest du bourg, sur la parcelle cadastrée section B n°235, à 400 m d'altitude.

Les coordonnées topographiques du forage sont :

| Lambert (zone II étendue) | Lambert 93 |
|---|---|
| ▪ X = 653,332 | X = 699,768 |
| ▪ Y = 1853,638, | Y = 6287,101 |
| ▪ Z = 395 m NGF | |

La source Fontcaude exploite l'aquifère captif karstique et dolomitique des formations plissées des zones de la Haute Vallée de l'Orb attribuées au Cambrien inférieur.

La source sourd en rive gauche et à proximité immédiate du cours d'eau le Bouissou au centre d'une vasque bétonnée surmontée et protégée par un édifice cylindrique maçonné (coupole) de 8m de diamètre et 3m de haut, équipé d'un capot avec cheminée d'aération.
La vasque permet la décantation de l'eau captée.
Les ouvertures d'aération et ventilation (porte et cheminée) sont équipées de dispositifs empêchant toute intrusion de petits animaux et insectes
Un local parallélépipédique accolé à la coupole, communique avec celle-ci par une ouverture munie d'un seuil. L'eau provenant de la vasque passe par-dessus le seuil et remplit un bac de prise où se trouvent :

- la canalisation d'adduction munie d'une crépine et d'une vanne.
  La canalisation d'adduction aboutit dans un bâtiment d'exploitation abritant le traitement, situé à une centaine de mètres en rive droite et en aval de la source. Le comptage des eaux prélevées pour l'AEP s'effectue dans ce local.
- la canalisation de trop-plein se déversant dans un canal muni d'un déversoir étalonné qui permet de mesurer le débit de la source non prélevé pour l'AEP.
  Ce canal se déverse en rive droite du Bouissou dans un autre canal.

L'accès au local s'effectue par une porte ouvrant directement sur le bac de prise. Un muret protège le bac de prise des salissures.
L'ensemble est clôturé, l'accès s'effectuant par un portail fermé.
Un portillon permet l'accès au dispositif de mesure du trop-plein.
Une canalisation installée le long de la passerelle permet de pomper les sédiments accumulés dans la vasque lors des crues.

## ARTICLE 3 : CAPACITE DE PRELEVEMENT AUTORISEE

Les débits maxima d'exploitation autorisés pour le site de captage sont :

- débit horaire : **270 m³/h** soit **75 l/s**
- débit journalier : **6480 m³/jour**,
- débit annuel : **2000000 m³/an**.

## ARTICLE 4 : PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE

Des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour des installations de captage.
Ces périmètres s'étendent conformément aux indications des plans et états parcellaires joints au présent arrêté.
Lorsque des différences sont constatées entre le plan au 25 000ème et le plan cadastral, le plan cadastral fait foi.

### ARTICLE 4-1 : Périmètre de protection immédiate (PPI)

D'une superficie d'environ 770 m², le périmètre de protection immédiate de forme rectangle, est constitué de la parcelle cadastrée, section B, n°235 sur la commune de Saint Géniès de Varensal.
Le captage se situe au centre d'une plateforme pratiquement carrée, bétonnée, à laquelle on accède, par une passerelle piétonne, enjambant le Bouissou.
La limite sud de la plateforme domine le ruisseau, et sa limite nord est accolée à la paroi rocheuse.
La plateforme est rehaussée pour tenir compte du caractère inondable du site en cas de crues du Bouissou.

L'accès à ce périmètre s'effectue à partir d'une passerelle piétonne enjambant le Bouissou.

Le bénéficiaire garde la maîtrise du périmètre en pleine propriété.

La protection des eaux captées nécessite la mise en œuvre et le respect dans le PPI des prescriptions suivantes :

- afin d'empêcher efficacement son accès aux tiers, ce périmètre est clos et matérialisé par une clôture maintenue en bon état, et interdisant l'accès aux hommes et aux animaux (hauteur minimale de 2 mètres), munie d'un portail d'accès fermant à clé,

  A titre dérogatoire, compte tenu de la topographie du PPI côté nord (présence d'une paroi rocheuse rendant difficile l'installation d'une clôture), la clôture est positionnée en retrait de la limite de la parcelle côté nord,

- la maîtrise de l'accès au périmètre par les personnes habilitées est en permanence conservée,

- seules les activités liées à l'alimentation en eau potable et à la surveillance de la ressource sont autorisées, à condition qu'elles ne provoquent pas de pollution de l'eau captée. Ainsi, sont notamment interdits :
  - tous les dépôts et stockages de matériel qui ne sont pas directement nécessaires à l'exploitation et à la surveillance du captage et au traitement de l'eau,
  - l'épandage de matières quelle qu'en soit la nature, susceptibles de polluer les eaux souterraines,
  - toute circulation de véhicules, toute activité, tout aménagement et construction de locaux qui ne sont pas directement nécessaires à l'exploitation des installations,
  - le pacage ou parcage d'animaux,

- la surface de ce périmètre est correctement nivelée pour éviter l'introduction directe d'eaux de ruissellement dans l'ouvrage de captage et la stagnation des eaux

- la végétation présente sur le site est entretenue régulièrement par une taille manuelle ou mécanique, l'emploi de produits phytosanitaires est interdit. La végétation, une fois coupée, est retirée de l'enceinte du périmètre. Il n'y est planté aucun arbre, ni arbuste,

- aucun ouvrage de captage supplémentaire ne peut être réalisé, sauf autorisation préfectorale préalable à l'exception du remplacement à l'équivalence du prélèvement qui est soumis à simple déclaration et la réalisation de piézomètre de contrôle des niveaux de l'aquifère exploité,

- le périmètre et les installations sont soigneusement nettoyés, entretenus et contrôlés périodiquement,

- Un muret ceinture ce périmètre sur 3 côtés (est, sud et ouest); la clôture est positionnée sur ce muret. Des dispositifs empêchant la pénétration d'animaux via les ouvertures aménagées dans ce muret pour laisser s'écouler les eaux de ruissellement ou des crues du Bouissou

- dans un bref délai après chaque crue ou épisode pluvieux important. Il est procédé à une inspection des installations et du périmètre de protection immédiate et toutes dispositions jugées utiles à la restauration éventuelle de la protection des ouvrages sont prises.

### ARTICLE 4.2 : Périmètre de protection rapprochée (PPR)

D'une superficie d'environ 331 hectares, le périmètre de protection rapprochée concerne les communes de Saint Géniès de Varensal dans l'Hérault et de Mélagues dans l'Aveyron.

Compte tenu de la grande surface de l'aquifère capté par la source Fontcaude, de ses limites imprécises et des caractéristiques hydrogéologiques et de l'environnement préservé amené à peu évoluer, l'hydrogéologue agréé a limité le PPR :

- aux zones présentant actuellement des risques de pollution liés à l'habitat et aux pratiques agricoles. Les hameaux inhabités ou en ruine ont aussi été inclus car ils peuvent être réhabilités et occupés.
- aux zones englobant les secteurs sensibles où existent des pertes de ruisseau, où la pente permet l'agriculture (cultures et pâturages)

Le PPR est donc composé de 5 zones disjointes :

- 1 zone autour et aux abords immédiats du captage,
- 4 zones satellites.

Les prescriptions prennent en compte la vulnérabilité de l'aquifère capté, fissuré et karstique et peu protégé.

Afin d'assurer la protection des eaux captées, des servitudes sont instituées sur les parcelles du périmètre de protection rapprochée (PPR).

En règle générale, toute activité nouvelle prend en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Tout dossier relatif à ces projets comporte les éléments d'appréciation à cet effet et fait l'objet d'un examen attentif sur cet aspect. La réglementation générale est scrupuleusement respectée (voir fiche annexée).

**Le PPR constitue une zone de vigilance dans laquelle le bénéficiaire de l'acte de déclaration d'utilité publique (DUP) met en place une veille foncière opérationnelle pour pouvoir utiliser, si nécessaire, l'outil foncier dans l'amélioration de la protection du captage.**

Les prescriptions suivantes visent à préserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire. Elles prennent en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle.

**Les prescriptions ne s'appliquent pas** aux ouvrages, infrastructures et activités nécessaires

- à la production et à la distribution des eaux issues des captages autorisés et à la surveillance de l'aquifère
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté de DUP

à condition que leur mise en œuvre et les modalités de leur exploitation ne portent pas atteinte à la protection des eaux.

**Les interdictions s'appliquent**, sauf mention contraire, **aux installations et activités mises en œuvre postérieurement à la signature de l'arrêté de DUP** ; les modalités de la suppression ou de

restructuration des installations et activités existantes sont le cas échéant précisées dans le paragraphe « prescriptions particulières ».

**Les installations et activités réglementées** sont autorisées dans le cadre de la réglementation qui s'y applique, à condition qu'elles respectent l'ensemble des prescriptions indiquées au § réglementation.

Dans le cas contraire, elles sont de fait interdites.

Dans le cas où ces prescriptions concernent des installations ou activités existantes, des dispositions sont prévues au paragraphe **« prescriptions particulières »**.

## 1. Installations et activités interdites

Les installations et activités suivantes sont interdites :

### 1.1 Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection

- Les carrières

### 1.2 Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère

- les plans d'eau

### 1.3 Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

- Installations classées pour l'environnement (ICPE), activités diverses et stockages
  - les installations classées pour l'environnement (ICPE),
  - les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux,...)
  - les stockages de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux, les produits chimiques y compris phytosanitaires, à l'exception des stockages nécessaires à l'activité agricole et domestique
  - Les ouvrages de transport de produits liquides ou gazeux susceptibles, en cas de rupture, d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, (hydrocarbures, produits chimiques, eaux usées non domestiques...)
- Constructions diverses
  - les bâtiments à caractère industriel et commercial
- Infrastructures linéaires et activités liées
  - les infrastructures linéaires (routes, ...) à l'exception :
    - de celles nécessaires à la desserte locale
    - de la modification des infrastructures existantes dans des conditions garantissant au moins la non-aggravation des risques existants, vis-à-vis de la ressource captée
- Activités agricoles et animaux
  - l'épandage des boues de station d'épuration
  - l'épandage superficiel ou souterrain, les déversements ou rejets sur le sol ou en sous-sol, d'eaux usées quelle que soit leur origine, hormis les rejets d'eaux usées provenant des assainissements non collectifs conformes aux normes en vigueur
- divers
  - Les cimetières

## 2. Installations et activités réglementées

### 2.1 Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en communication des eaux souterraines avec d'autres eaux (superficielles et autre nappe)

- Forages et puits y compris ceux existants
  - leur conception et leur exploitation sont telles qu'ils n'ont pas d'incidence tant qualitative que quantitative sur le captage autorisé faisant l'objet de la présente autorisation.

### 2.2 Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

- Installations classées pour l'environnement (ICPE), activités diverses et stockages
  - les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux, les produits chimiques y compris phytosanitaires
    - ils sont limités aux quantités nécessaires aux besoins annules d'une habitation ou d'une exploitation agricole
    - leurs caractéristiques garantissent l'absence de risque d'infiltration et de déversement
    - ils sont situés dans un lieu clos avec sol étanche
  - les stockages de matières fermentescibles (fumier, lisier,...)
    - ils sont faits sur aire étanche avec récupération des lisiers
      - Activités agricoles et animaux
  - épandage de fumiers, composts, engrais, produits phytosanitaires
    - ne peut être réalisé que dans les jardins ou sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues
  - selon des modalités culturales limitant le plus possible leur utilisation
  - sans dégradation de la qualité et dans le respect de l'objectif d'atteinte du bon état des eaux captées

### 3. Prescriptions particulières

Les travaux précisés ci-dessous concernent les installations et activités existantes au moment de la signature de l'arrêté préfectoral de DUP, qu'elles aient été recensées avant l'arrêté ou ultérieurement. Dans ce dernier cas, le délai court à dater de leur découverte.

- Les dispositifs d'assainissement non collectifs sont après expertise, mis en conformité avec la réglementation en vigueur et les arrêtés préfectoraux en vigueur dans chaque département, visant les dispositions particulières en matière d'assainissement non collectif dans les départements de l'Hérault et de l'Aveyron. Cela concerne notamment les dispositifs des habitations implantées sur les parcelles cadastrées section I n°616 et 265, hameau de Marcou, commune de Mélagues dans l'Aveyron.

### ARTICLE 4.3 : Périmètre de protection éloignée (PPE)

D'une superficie d'environ 623 hectares, le périmètre de protection éloignée concerne les communes de Saint Géniès de Varensal dans l'Hérault et de Mélagues dans l'Aveyron
Il englobe la partie de l'aquifère drainé vers le captage, ainsi que le bassin versant des ruisseaux provenant des zones adjacentes, dont les eaux se rejettent dans celui-ci

.

Dans ce périmètre, une attention particulière est portée à l'application des dispositions suivantes :

- dispositions générales :

  - en règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. Les documents d'incidence ou d'impact à fournir au titre des réglementations qui les concernent doivent faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté pouvant être engendrés par le projet. Des prescriptions particulières peuvent être imposées dans le cadre des procédures attachées à chaque type de dossier,

  - les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux doivent imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines. Cette disposition vise aussi les procédures de délivrance des permis de construire et la mise en place de dispositifs d'assainissement d'effluents d'origine domestique,

- en ce qui concerne les installations existantes pouvant avoir une influence sur la qualité des eaux souterraines, les autorités responsables doivent être particulièrement vigilantes sur l'application des règlementations dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité.

Sont notamment concernées par ces dispositions générales (liste non exhaustive) :

- les dépôts d'ordures, détritus, déchets de toute nature, matériaux inertes et gravats, ainsi que les installations permettant leur traitement
- l'exploitation et le remblaiement de carrières et gravières
- les canalisations de transport d'eaux usées, hydrocarbures, produits chimiques,...
- les stockages ou épandages de matières ou de produits polluants ou toxiques, y compris les eaux usées de toute origine
- la création de plan d'eau
- la création de cimetières
- la création de campings
- la construction de bâtiments quel que soit leur usage (habitation, agricole, élevage, industriel, accueillant du public,...)
- l'installation de station d'épuration ou d'assainissement autonome ainsi que leur rejet,
- le stockage ou l'épandage de lisiers, fumiers, boues industrielles, de station d'épuration ou domestiques.

- les zones boisées
  - les parcelles boisées qui constituent des zones globalement favorables à la protection des eaux souterraines, doivent conserver ce caractère.

## ARTICLE 5 : MODALITES DE TRAITEMENT ET DE DISTRIBUTION DE L'EAU

- les caractéristiques techniques de la filière de traitement ainsi que les modalités de la distribution et les conditions de surveillance de la qualité de l'eau feront l'objet d'un arrêté préfectoral spécifique. Le dossier présenté nécessite en effet d'être adapté au caractère inondable du site et aux contraintes éventuellement fixées au titre du permis de construire.

## MODALITES D'EXPLOITATION, DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLE

## ARTICLE 6 : MODALITES D'EXPLOITATION

- le bénéficiaire met en place une organisation de service adaptée à l'exploitation des installations autorisées par le présent arrêté,
- l'ensemble des installations et notamment le périmètre de protection immédiate, les ouvrages de captage et les dispositifs de protection sont régulièrement entretenus et contrôlés,
- dans un bref délai après chaque épisode pluvieux important, il est procédé à une inspection des installations et du périmètre de protection immédiate et toutes dispositions jugées utiles à la restauration éventuelle de la protection des ouvrages sont prises,
- la personne responsable de la production et de la distribution utilise des produits de nettoyage agréés pour cet usage. Chaque bâche, qu'elle soit dévolue au stockage ou à la reprise des eaux, est nettoyée au moins une fois par an.

## ARTICLE 7 : SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU PAR LA PERSONNE RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU

La personne responsable de la production ou de la distribution d'eau s'assure du bon fonctionnement des installations.

L'ensemble des mesures et interventions techniques réalisé sur les installations est consigné dans un registre d'exploitation mis à disposition des agents du service de l'Etat en charge de l'application du Code de la santé publique.

La personne responsable de la production ou de la distribution d'eau informe le service de l'Etat en charge de l'application du Code de la santé publique, dès qu'elle en a connaissance, de toute

difficulté particulière, tout dépassement des exigences de qualité ou toute dégradation de la qualité de l'eau. Elle effectue immédiatement une enquête afin d'en déterminer la cause et porte les constatations et les conclusions de l'enquête à la connaissance de ce service. Elle indique en outre les mesures correctives envisagées pour rétablir la qualité des eaux.

## ARTICLE 8 : CONTRÔLE SANITAIRE DE LA QUALITÉ DE L'EAU PAR L'ETAT

La qualité de l'eau captée, produite et distribuée est vérifiée selon le programme en vigueur dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire des eaux d'alimentation.

Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge de la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau selon les tarifs et modalités fixées par la réglementation en vigueur.

## ARTICLE 9 : EQUIPEMENTS PERMETTANT LES PRÉLÈVEMENTS, LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS

- les possibilités de prise d'échantillon
  - les échantillons d'eau brute sont directement prélevés dans le bac de prise,

un robinet de prise d'échantillon d'eau brute est également installé en entrée de la station de traitement

- ces robinets sont aménagés de façon à permettre
  - le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle permettant l'évacuation des eaux d'écoulement à l'extérieur du bâti,
  - le flambage du robinet,
  - l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau, plaque gravée).

- les compteurs totalisateurs des volumes
  - un débitmètre électromagnétique est placé sur la conduite de départ distribution du réservoir
  - une sonde de niveau avec enregistreur, est implantée à l'aval du canal d'évacuation du trop-plein de la source
  - ces 2 dispositifs permettent ainsi de connaître le débit total de la source en ajoutant les 2 valeurs mesurées à chacun des 2 dispositifs

## ARTICLE 10 : MESURES DE SÉCURITÉ ET PROTECTION CONTRE LES ACTES DE MALVEILLANCE

- sécurité de l'alimentation et plan de secours :

  Le bénéficiaire prévoit les mesures nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population lors des situations de crise.
  Les ressources en eau, susceptibles d'être utilisées en secours, doivent disposer des autorisations réglementaires.

- protection contre les actes de malveillance :

  Le bénéficiaire identifie les points d'accès à l'eau et évalue leur vulnérabilité. Il les protège par tous les moyens appropriés, en privilégiant les protections physiques. Il adapte la surveillance des installations en fonction de leur vulnérabilité.

## DISPOSITIONS DIVERSES

### ARTICLE 11 : RESPECT DE L'APPLICATION DE L'ARRÊTÉ

Le bénéficiaire du présent acte veille au respect de son application y compris des servitudes dans les périmètres de protection.

Tout projet de modification du système actuel de production, de traitement et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine doit être déclaré au préfet (ARS de l'Hérault), accompagné d'un dossier définissant les caractéristiques du projet.

Les agents des services de l'Etat chargés de l'application du Code de la santé publique ont constamment libre accès aux installations autorisées.

### ARTICLE 12 : DÉLAIS ET DURÉE DE VALIDITÉ

Sauf mention particulière précisée aux articles concernés, les prescriptions du présent arrêté sont respectées, dans les délais suivants :

- **6 mois lorsqu'il s'agit d'installations existantes ou avant leur mise en service**, pour ce qui concerne le captage, le périmètre de protection immédiate et les installations nécessaires au traitement et à la distribution de l'eau,
- **2 ans** à compter du présent arrêté pour ce qui concerne le périmètre de protection rapprochée, les installations, activités, dépôts, ouvrages et occupations du sol existants, ainsi que les travaux et aménagements dans ce périmètre.

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que :

- le captage participe à l'approvisionnement de la collectivité dans les conditions fixées par celui-ci,
- la qualité de l'eau brute est compatible avec la production d'eau destinée à la consommation humaine,
- la qualité de l'eau mesurée tant sur l'eau brute que sur l'eau distribuée ne remet pas en cause la conception ni l'efficacité de la filière de traitement.

### ARTICLE 13 : PLAN DE RECOLEMENT ET VISITE DE VERIFICATION DES DISPOSITIONS DE L'ARRETE

Le bénéficiaire établit un plan de récolement des installations à l'issue de la réalisation des travaux. Celui-ci est adressé au Préfet (ARS de l'Hérault) dans un **délai de 3 mois** suivant l'achèvement des travaux.
Après réception de ce document une visite est effectuée par les services de l'Etat (ARS) en présence du bénéficiaire et de l'exploitant.

### ARTICLE 14 : PROPRIETE FONCIERE

- les installations structurantes participant à la production, au traitement et à la distribution de l'eau sont implantées sur des terrains appartenant au bénéficiaire ou à défaut font l'objet d'un transfert de gestion ou d'une mise à disposition par la commune propriétaire conformément aux dispositions du Code général des collectivités territoriales relatives aux propriétés des personnes publiques,
- les canalisations principales sont situées sur des emprises publiques ou à défaut sur des terrains faisant l'objet de servitudes instaurées telles que précisées à l'article suivant,
- l'accès aux installations est garanti :

- soit par des voieries publiques,
- soit par mise à disposition du bénéficiaire, de terrains appartenant à une autre collectivité,
- soit par acquisition en pleine propriété de terrains privés,
- soit par instauration de servitudes telles que mentionnées à l'article suivant, garantissant l'accès, sur des terrains privés.

## ARTICLE 15 : SERVITUDE DE PASSAGE

Toute servitude de passage (accès aux ouvrages, canalisations...) faisant l'objet d'un accord à l'amiable est formalisée par un acte notarié et une inscription aux hypothèques.
A défaut d'un accord à l'amiable, l'instauration de la servitude est réglée par arrêté préfectoral après enquête publique diligentée en application des dispositions du Code rural.

## ARTICLE 16 : NOTIFICATION ET PUBLICITÉ DE L'ARRÊTÉ

- une mention de l'affichage en mairie est, par les soins des Secrétaires généraux des préfectures de l'Hérault et de l'Aveyron, insérée dans deux journaux locaux au frais du bénéficiaire,

- le présent arrêté est par les soins de la directrice de l'Agence régionale de santé:
  - publié au Recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans les départements,
  - transmis au bénéficiaire en vue de la mise en œuvre de ses dispositions,
  - adressé aux maires des communes concernées,
  - adressé aux services intéressés,

- le bénéficiaire de la présente autorisation adresse **sans délai** par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou par acte extrajudiciaire à chaque propriétaire intéressé (voir extrait parcellaire joint en annexe) un extrait du présent arrêté afin de l'informer des servitudes qui grèvent son terrain. Lorsque l'identité ou l'adresse d'un propriétaire est inconnue, la notification est faite au maire de la commune sur le territoire duquel est située la propriété soumise à servitudes, qui en assure l'affichage et le cas échéant, le communique à l'occupant des lieux,

- la notification par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou l'acte extrajudiciaire doit indiquer les motifs justifiant les prescriptions et les parcelles concernées et doit préciser que la décision peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif dans **un délai de 2 mois**,

- le présent arrêté est transmis à chaque commune concernée par les différents périmètres de protection en vue :
  - de son insertion dans les documents d'urbanisme dans les conditions définies aux articles L126-1 et R126-3 du Code de l'urbanisme,
  - de son affichage en mairie pour une durée minimale de 2 mois ; le maire dressera procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité,
  - de **sa conservation** en mairie qui délivre à toute personne qui le demande les informations sur les servitudes qui sont attachées à ces périmètres de protection.

## ARTICLE 17 : INDEMNISATION ET DROITS DES TIERS

Les indemnités qui peuvent être dues aux propriétaires ou aux occupants des terrains concernés par les servitudes instaurées par le présent arrêté, sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Les indemnités dues sont à la charge du bénéficiaire.

## ARTICLE 18 : DÉLAIS DE RECOURS ET DROITS DES TIERS

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux, dans **un délai de deux mois** :

- à compter de son affichage en mairie par toute personne ayant intérêt à agir,
- à compter de sa notification, par les propriétaires concernés par les servitudes,

auprès du tribunal administratif de Montpellier

## ARTICLE 19 : SANCTIONS APPLICABLES EN CAS DE NON-RESPECT DE LA PROTECTION DES OUVRAGES

En application de l'article L.1324-3 du Code de la santé publique, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique est puni d'un an d'emprisonnement et de 15000 € d'amende.

En application de l'article L.1324-4 du Code de la santé publique le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation, de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

Les personnes morales peuvent être déclarées pénalement responsables dans les conditions prévues à l'article 121-2 du Code pénal, des infractions prévues au présent article. Elles encourent la peine d'amende dans les conditions prévues à l'article 131-41 du Code pénal.

## ARTICLE 20 : MESURES EXÉCUTOIRES

Le bénéficiaire
Le Préfet de l'Hérault
Le Préfet de l'Aveyron
Le Sous-préfet de Béziers
Le Sous-préfet de Millau,
Le Maire de la commune de Saint Géniès de Varensal dans l'Hérault
Le Maire de la commune de Mélagues dans l'Aveyron
La Directrice de l'Agence Régionale de Santé
Le Directeur départemental des territoires et de la mer (service eau et risques)
Le Directeur départemental des territoires et de la mer de l'Hérault (service d'aménagement du territoire ouest)
Le Directeur départemental des territoires de l'Aveyron
Les Directeurs départementaux des services d'incendie et de secours de l'Hérault et de l'Aveyron,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

**Rodez, le** 13 SEP. 2017

**Le Préfet**
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

**Montpellier, le** 28 JUIL. 2017

**Le Préfet**
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

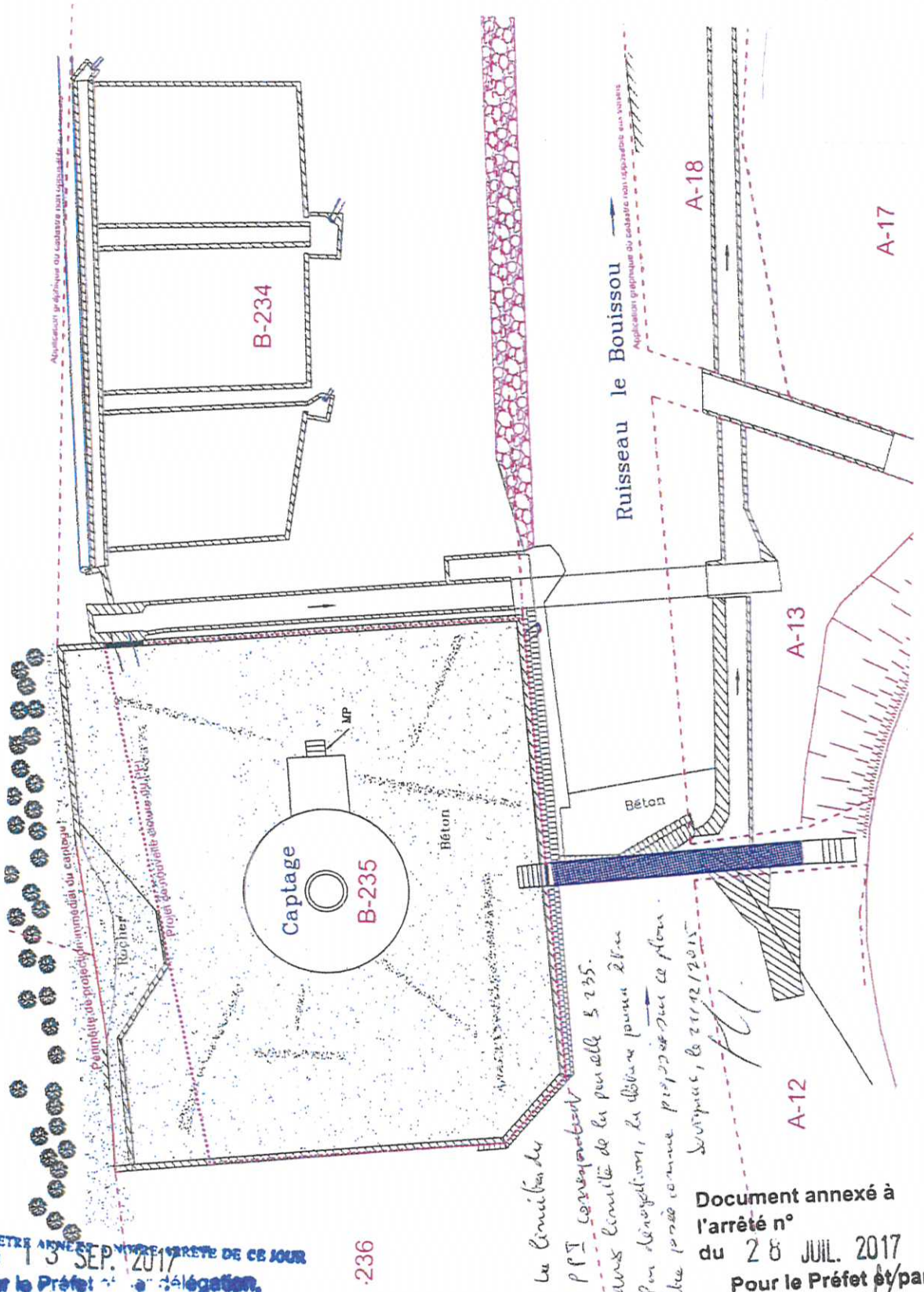
Pascal OTHEGUY

Liste des annexes :

- PPI, PPR, PPE
- Etat parcellaire
- Fiche de rappel de la réglementation générale

S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

Périmètre de protection immédiate (PPI)




Le Commissaire enquêteur

PPI Commune de Saint Géniès de Varensal B 235.

Dans l'emprise de la parcelle B 235.

Pour information, la délibération pourra être prise comme prescrit ce plan.

Saint Géniès, le 21/12/2015

Document annexé à l'arrêté n° 236 du 28 JUIL. 2017

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

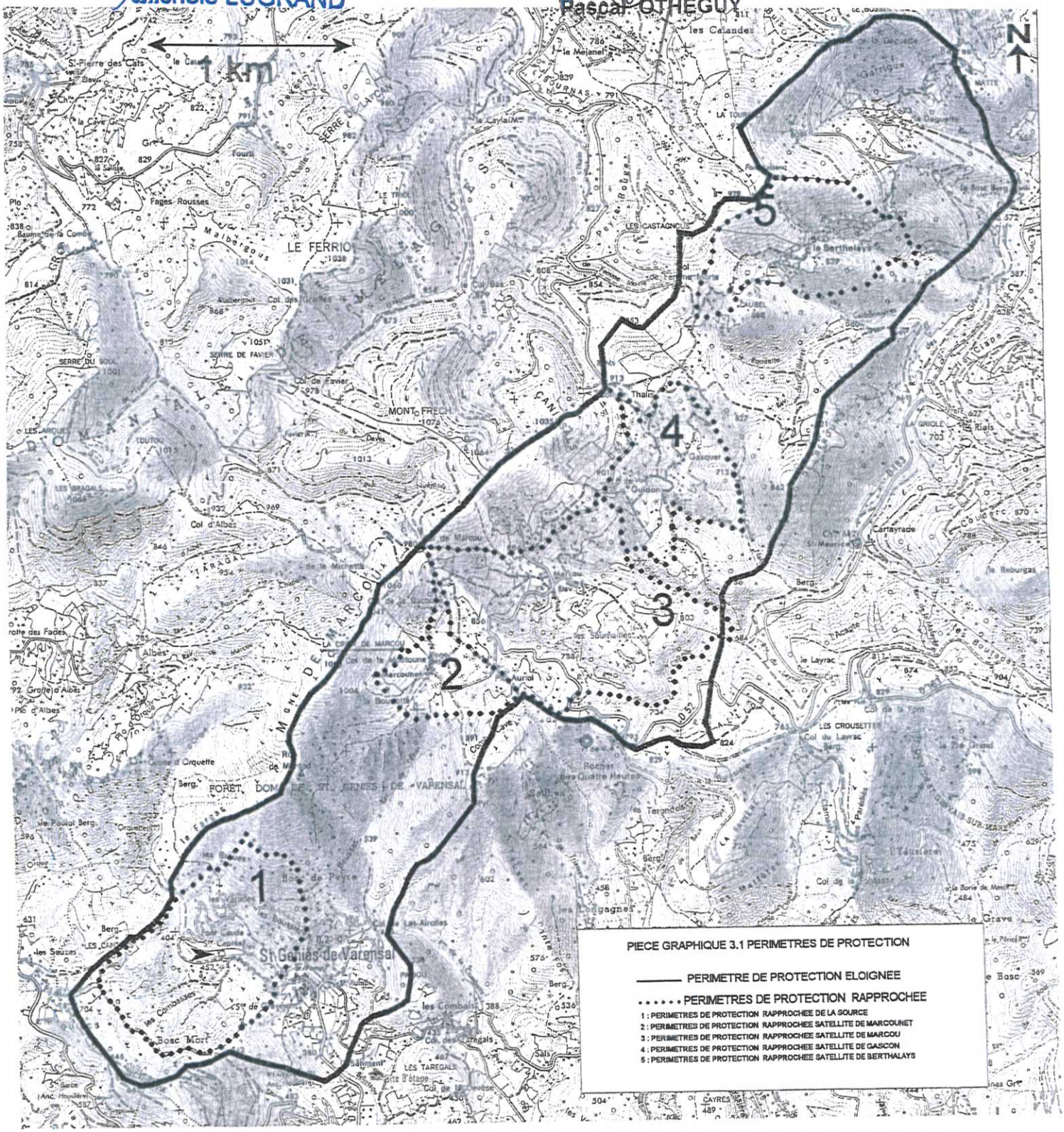
Périmètre de protection rapprochée (PPR) et Périmètre de protection éloignée (PPE) – fond IGN

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

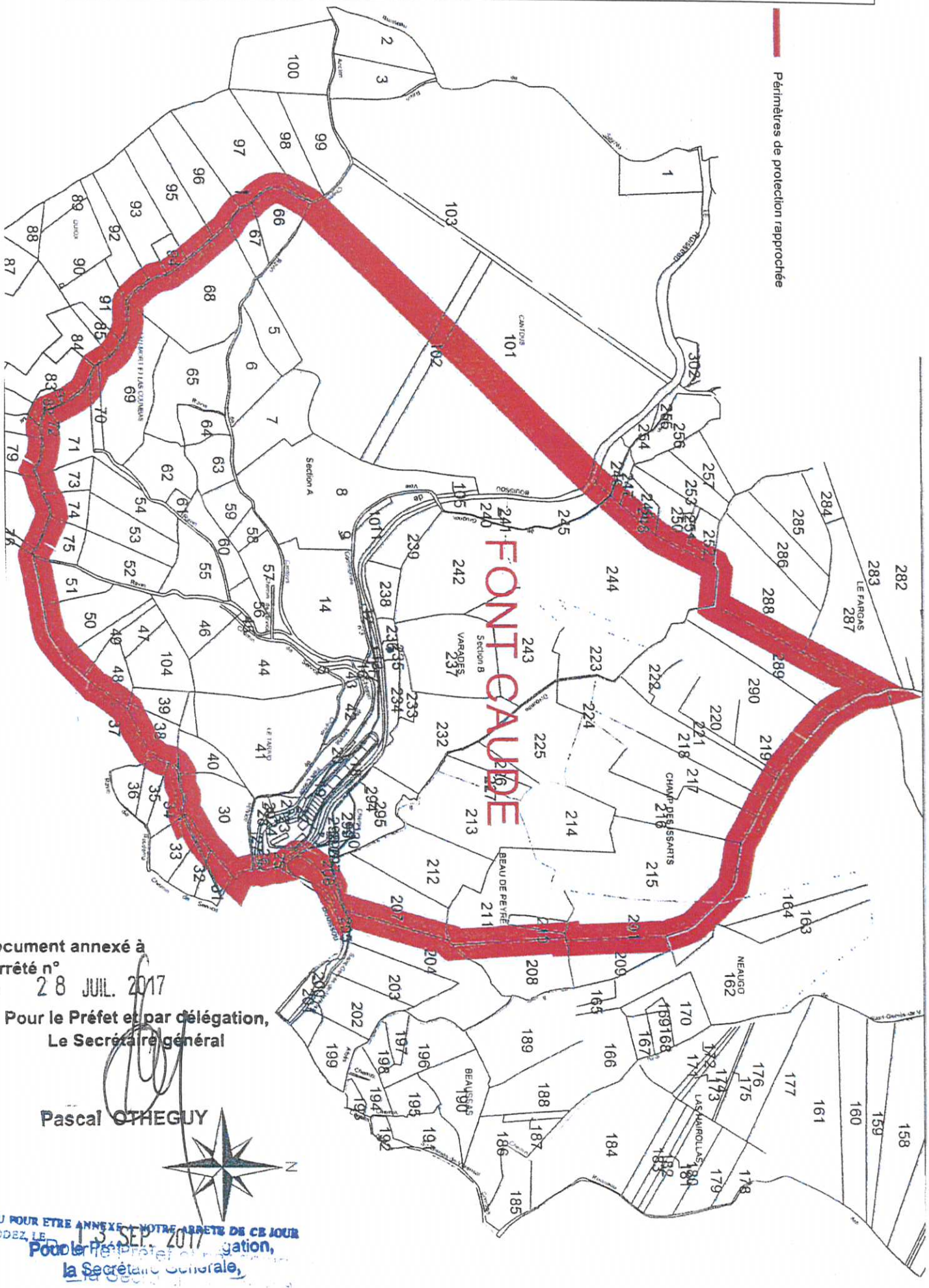
Document annexé à
l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY



S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

Périmètre de protection rapprochée (PPR) satellite – secteur Fontcaude - cadastral




Document annexé à l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

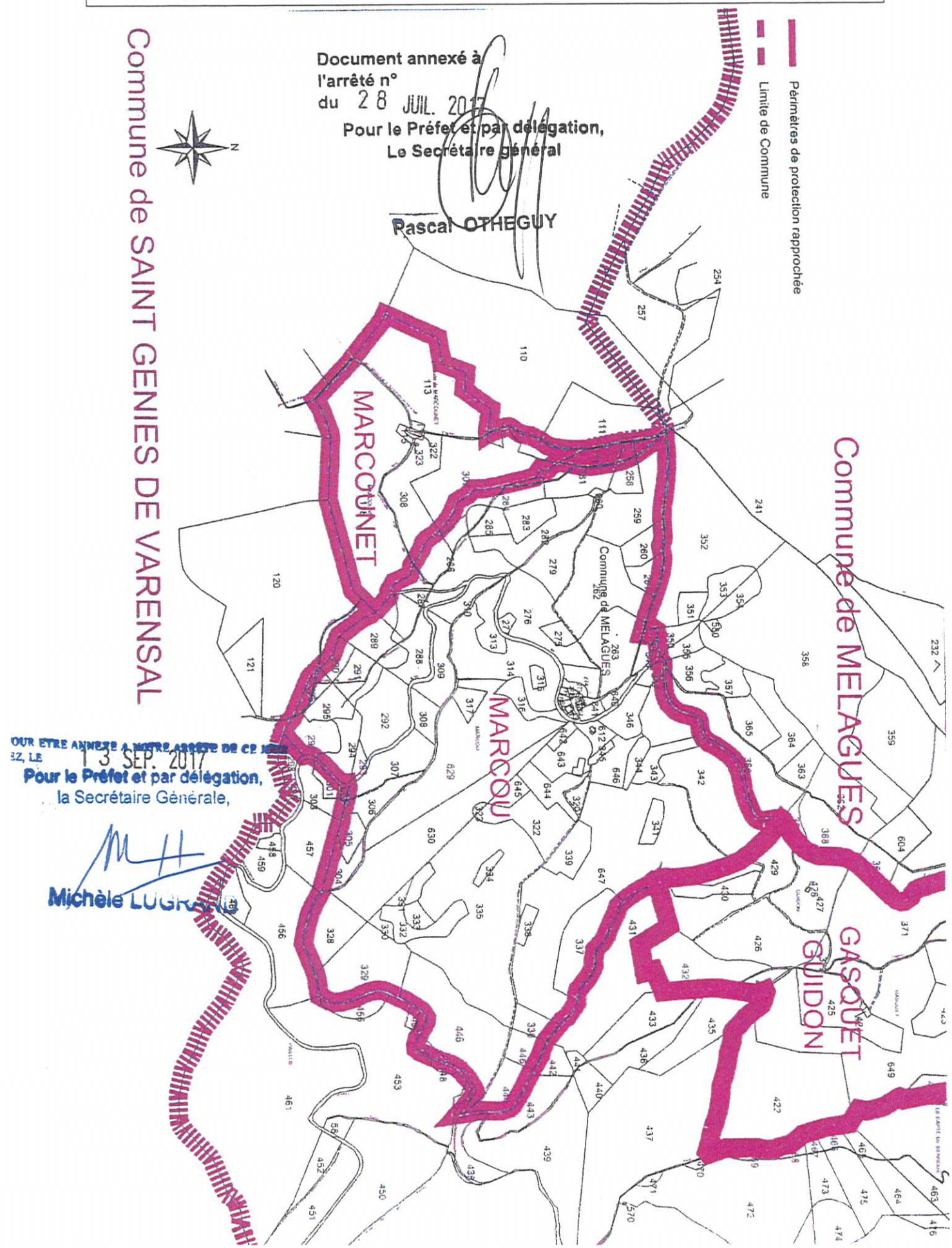
Pascal OTHEGUY

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

Périmètre de protection rapprochée (PPR) satellite – hameaux de Marcounet (Saint Géniès de Varensal) et de Marcou ( Mélagues) - cadastral




Document annexé à l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY

POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
EZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

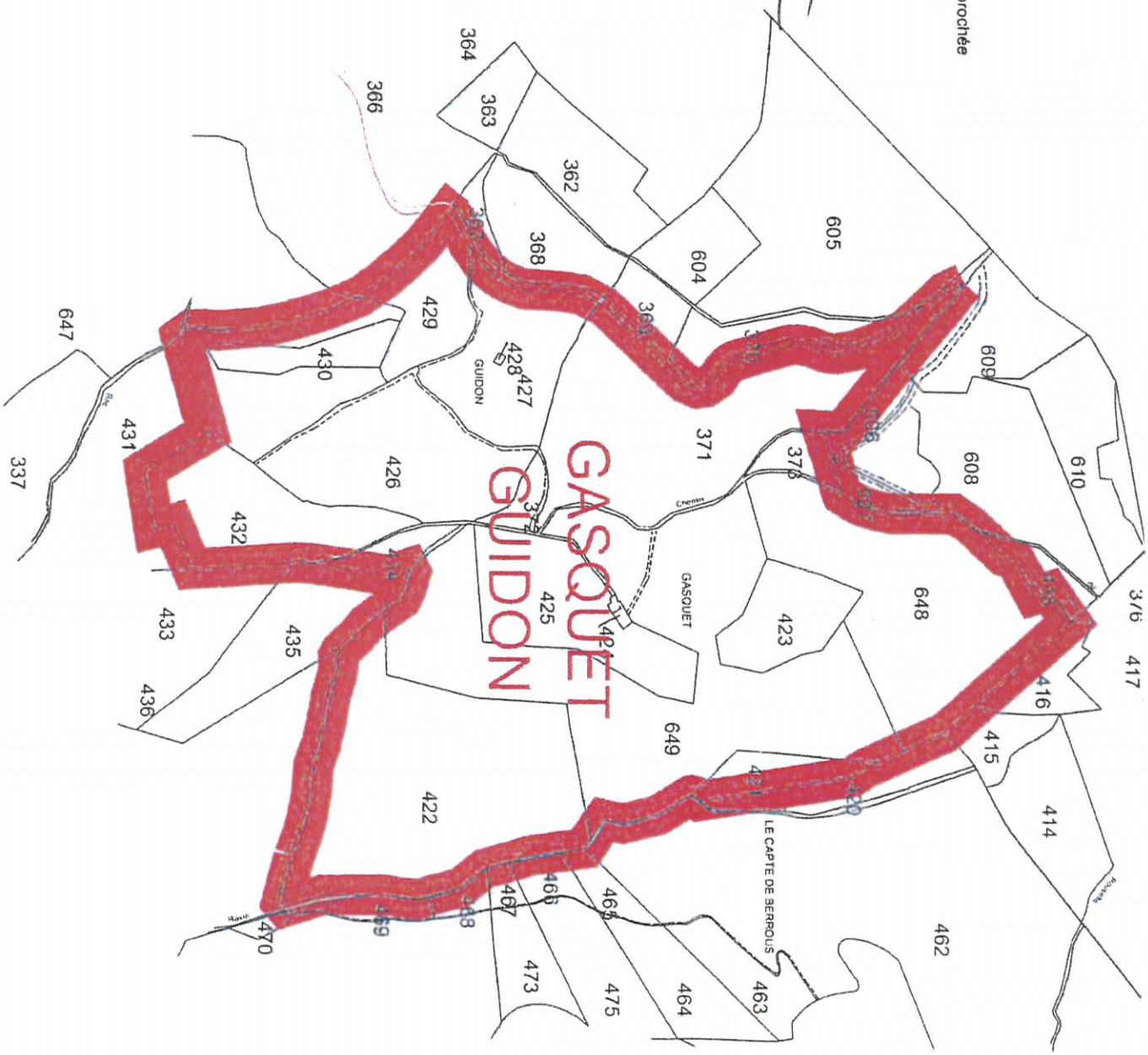
Périmètre de protection rapprochée (PPR) satellite – secteur Gasquet-Guidon – Mélagues - cadastral

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

Document annexé à
l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY



S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

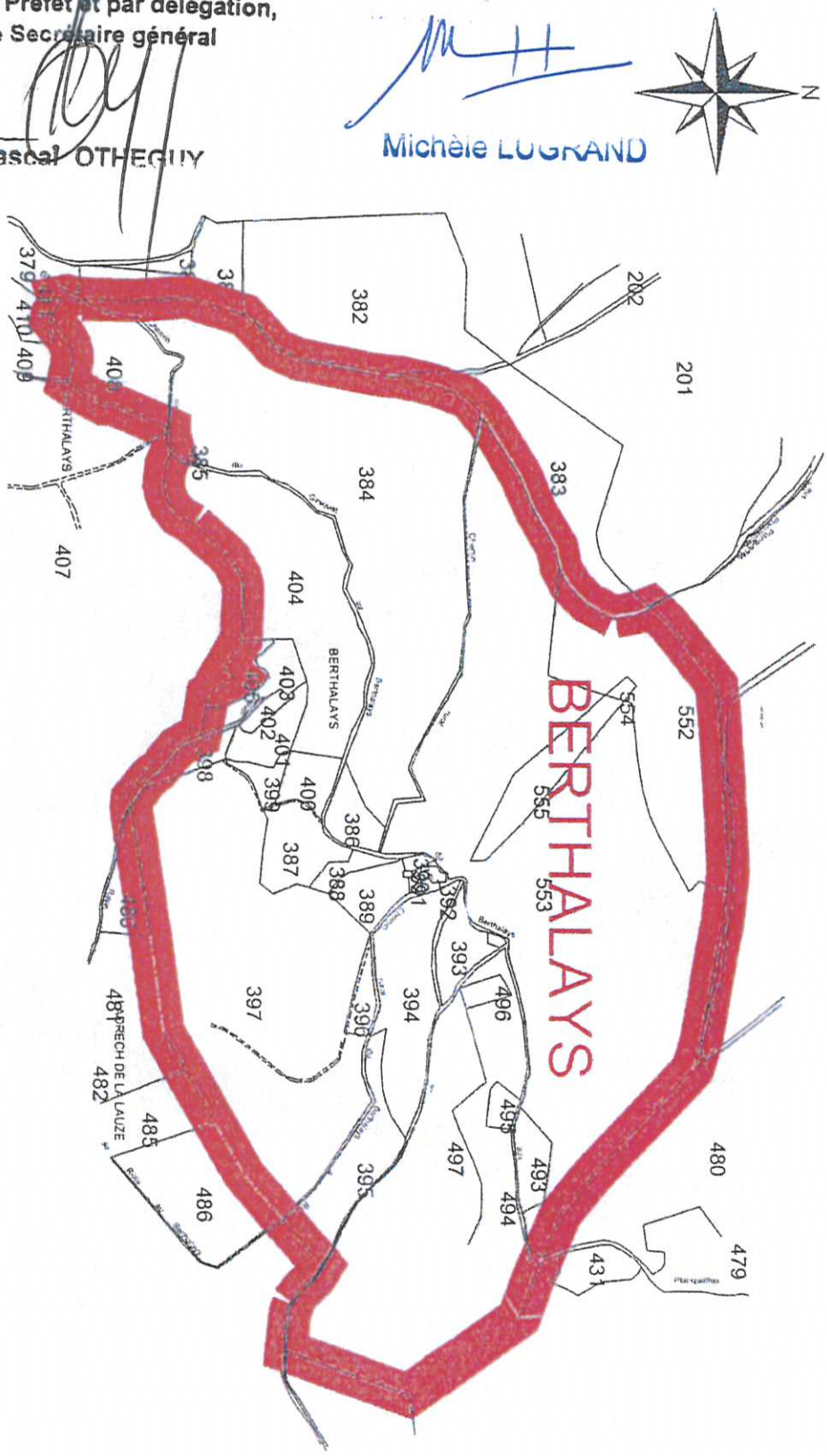
Périmètre de protection rapprochée (PPR) satellite – hameau de Berthalays – Mélagues - cadastral

Document annexé à
l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND




Périmètres de protection rapprochée

S.I. Mare et Libron – Commune de Saint Géniès de Varensal – Captage Fontcaude

Etat parcellaire PPI et PPR - communes de Saint Géniès de Varensal et Mélagues

## PÉRIMÈTRE DE PROTECTION **IMMEDIAT** SECTEUR DE ST GENIES DE VARENSAL- POINT DE PRELEVEMENT

| COMMUNE | SECTION | N° PARCELLE | PROPRIETAIRE | ADRESSE | NATURE PARCELLE | SUPERFICIE (en m2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 235 | Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau | Mairie 34610 SAINT GERVAIS SUR MARE | Sol | 770 |

ok

## PÉRIMÈTRE DE PROTECTION **RAPPROCHEE** SECTEUR DE ST GENIES DE VARENSAL-SECTEUR DE LA SOURCE

| COMMUNE | SECTION | N° PARCELLE | PROPRIETAIRE | ADRESSE | NATURE PARCELLE | SUPERFICIE (en m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 5 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES | Bois Taillis | 6050 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 6 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES | Bois Taillis | 7790 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 7 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES | Bois Taillis | 12310 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 8 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES | Bois Taillis | 32805 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 9 | ROGER Emile | 34360 BABEAU-BOULDOUX | Sol | Bâtis s/A8 35m² |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 10 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès 12400 ST AFFRIQUE | Landes | 670 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 11 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès 12400 ST AFFRIQUE | Landes | 4240 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 12 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles 34800 OCTON | Prés | 610 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 13 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles 34800 OCTON | Pâture | 270 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 14 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES | Landes | 19170 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 15 | Commune de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES | Landes | 1100 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 16 | BERTRAND Michel | 1 rue du Rec de Riels 34290 LIEURAN LES BEZIERS | Pâture | 180 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 17 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles 34800 OCTON | Landes | 310 |

ok

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 18 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 7270 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 19 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Terres | 700 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 20 | BERTRAND Michel | 1 rue du Rec de Riels<br>34290 LIEURAN LES BEZIERS | Pâture | 3960 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 21 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 910 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 22 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 470 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 23 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Terres | 160 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 24 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Terres | 440 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 25 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 4520 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 26 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 380 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 27 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 340 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 28 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 1090 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 29 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès<br>12400 ST AFFRIQUE | Sol | 74 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 30 | ALRIC Jean-Pierre | DOURBIES 12230 NANT | Landes | 12700 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 38 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès<br>12400 ST AFFRIQUE | Pâture | 4120 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 39 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3440 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 40 | Indivision CAZABONNE Moniques Yvonne Lucienne EP Cascales Raymond Cazabonne Francette Arlette EP MartinJoseph Cazabonne Christianne Anette EP Gleizes François. | 6 rue de la Fontaine 34320 Roquessels 7 Lot Baldy Moulinier 34610 Saint Gervais sur Mare Canac 81320 Murat sur Vèbres | Pâture | 4600 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 41 | BERTRAND Michel | 1 rue du Rec de Riels<br>34290 LIEURAN LES BEZIERS | Landes | 27440 |

MAIRIE DE ST-GENIES DE VAR... (Hérault)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 42 | BERTRAND Michel | 1 rue du Rec de Riels<br>34290 LIEURAN LES BEZIERS | Pâture | 2180 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 43 | Commune de ST GENIES DE VARENSAL | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Pâture | 560 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 44 | Commune de ST GENIES DE VARENSAL | Mairie<br>34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Landes | 17590 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 45 | Commune de STGENIES DE VARENSAL | Mairie<br>34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Pâture | 390 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 46 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 7340 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 47 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 2720 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 48 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 4380 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 49 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3240 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 50 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 9360 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 51 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 5140 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 52 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 7620 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 53 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 7180 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 54 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 6790 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 55 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 7540 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 56 | Indivision Valentine/Noelle Renée EP Barilari André Barilari/André Paul | 31 Quai de la Seine 75019 Paris | Bois Taillis | 2650 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 57 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 5910 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 58 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 2020 |

ou ICB

MAIRIE DE ST-GENIES-DE-VA... (Hérault)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 59 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3950 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 60 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 4900 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 61 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 900 |
| ST GENIES DEVARENSAL | A | 62 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 7640 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 63 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 5080 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 64 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3470 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 65 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 14020 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 66 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 6280 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 67 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3820 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 68 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 21530 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 69 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 16190 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 70 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 2000 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 71 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 8340 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 72 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 460 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 73 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3270 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 74 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 3110 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 75 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie 34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 4040 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 101 | LOUBET Christian | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Landes | 42503 / 92800 soit 46% de la parcelle |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 102 | LOUBET Christian | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Landes | 4964 / 7970 soit 62% de la parcelle |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 103 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Landes Taillis | 56238 / 220 920 soit 25% de la parcelle |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 104 | Groupement forestier de ST GENIES | Mairie<br>34610 ST GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 7830 |
| ST GENIES DE VARENSAL | A | 105 | LOUBET Laurent | 380 avenue Jean Jaures<br>12400 SAINT AFFRIQUE | Landes | 400 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 206 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 1320 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 207 | DELMAS André | 19 rue du Camp<br>34610 ST GERVAIS SUR MARE | Landes | 12680 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 210 | LAURES Luc | 11 Route d'Agen<br>40090 SAINT AVIT | Bois Taillis | 1620 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 211 | Alliè/Jean Marie Simon André | 34610 SAINT Gervais sur Mare | Bois Taillis | 19110 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 212 | Indivision CAZABONNE<br>Moniques Yvonne Lucienne EP Cascales Raymond<br>Cazabonne Francette Arlette EP MartinJoseph<br>Cazabonne Christianne Anette EP Gleizes François. | 6 rue de la Fontaine 34320 Roquessels<br>7 Lot Baldy Moulinier 34610 Saint Gervais sur Mare<br>Canac 81320 Murat sur Vèbres | Bois Taillis | 14420 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 213 | LOUBET Christian | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 16400 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 214 | LAURES Luc | 11 Route d'Agen<br>40090 SAINT AVIT | Bois Taillis | 12825 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 215 | DE CASTRO Dolorès | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 28650 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 216 | MAS Hubert | 81 Rue de Castres<br>34610 ST GERVAIS SUR MARE | Bois Taillis | 20570 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 217 | LOUBET Christian | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 12090 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 218 | ALLIES Bernard | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 14210 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 219 | Laures Lucienne EP Joly | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 6840 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 220 | Laures Lucienne EP Joly | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 5590 |

OK



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 221 | Laures Lucienne EP Joly | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 6050 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 222 | LOUBET Christian | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 4050 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 223 | LAURES Lucienne | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 10400 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 224 | LAURES Lucienne | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 4470 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 225 | OCANA Geneviève | Causse Haut de Nissergue<br>34600 BEDARIEUX | Bois Taillis | 14110 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 226 | LAURES Luc | 11 Route d'Agen<br>40090 SAINT AVIT | Landes | 3380 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 227 | DE CASTRO Dolorès | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Landes | 3870 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 230 | DE CASTRO Dolorès | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Sol | Bâti 6m2/ 299 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 232 | OCANA Yves | Lot Les Vialettes<br>34570 SAUSSAN | Landes | 17250 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 233 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Landes | 1940 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 234 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Pré | 2510 |
| | | | | | | |
| ST GENIES DEVARENSAL | B | 236 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Pré | 1010 |
| ST GENIES DEVARENSAL | B | 237 | LAURES Luc | 11 Route d'Agen<br>40090 SAINT AVIT | Bois Taillis | 17640 |
| ST GENIES DEVARENSAL | B | 238 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès<br>12400 ST AFFRIQUE | Pré | 3820 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 239 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès<br>12400 ST AFFRIQUE | Pré | 4460 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 240 | CALMETTE Simone | 8 Impasse du Rieucoulon<br>34970 LATTES | Pré | 2540 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 241 | OCANA Geneviève | Causse Haut de Nissergue<br>34600 BEDARIEUX | Pâture | 240 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 242 | OCANA Geneviève | Causse Haut de Nissergue<br>34600 BEDARIEUX | Bois Taillis | 23090 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 243 | OCANA Geneviève | Causse Haut de Nissergue<br>34600 BEDARIEUX | Bois Taillis | 15830 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 244 | Laures Lucienne EP Joly | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Bois Taillis | 45500 |

ois 1cm3

MAIRIE DE ST-GENIES-DE-VARENSAL (Hérault)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 245 | PONS Henriette | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Pâture | 5950 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 289 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès<br>12400 ST AFFRIQUE | Landes | 15270 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 290 | DEVAUX Bernard | 1 rue Joseph Delteil<br>34500 BEZIERS | Pâture | 15920 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 291 | LOUBET Laurent | 380 Av. Jean Jaurès<br>12400 ST AFFRIQUE | Bois Taillis | 12680 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 294 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Pâture | 123 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 295 | DE CASTRO Dolorès | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Pâture | 8227 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 296 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Pâture | 77 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 297 | DE CASTRO Dolorès | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Landes | 703 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 298 | Fédération départementale des associés | Mas des Carles<br>34800 OCTON | Pâture | 1134 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 299 | DE CASTRO Dolorès | 34610 SAINT GENIES DE VARENSAL | Vergers | 1961 |

ou 1943

à St Geniès de Varensal
Certifié conforme
le 20 Novembre 2015
le maire

J.-C. BOLTZ

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SECTEUR DE MARCOUNET (COMMUNE DE ST GENIES DE VARENSAL).

| COMMUNE | SECTION | N° PARCELLE | PROPRIETAIRE | ADRESSE | NATURE PARCELLE | Superficie (en m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 112 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Landes | 15540 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 113 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Pâturage | 54730 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 114 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Terres | 640 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 115 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Terres | 910 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 118 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Terres | 107640 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 307 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Terres | 54080 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 308 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Terres | 32410 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 322 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Sol | Bâti s/980 |
| ST GENIES DE VARENSAL | B | 323 | MERLIN PF | Quartier Sogara BP 603 GABON pf.merlin@free.fr | Sol | Bâti s/55 |

Certifié conforme
à St-Genies de Varensal
le 20 Novembre 2015
le maire

J.-C. BOLTZ

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SECTEUR DE BERTHALAYS (COMMUNE DE MELAGUES).

| COMMUNE | SECTION | N° PARCELLE | PROPRIETAIRE | ADRESSE | SUPERFICIE (en $m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| MELAGUES | I | 384 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 91599 |
| MELAGUES | I | 385 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 84 |
| MELAGUES | I | 386 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 3757 |
| MELAGUES | I | 387 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 7107 |
| MELAGUES | I | 388 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 1658 |
| MELAGUES | I | 389 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 4580 |
| MELAGUES | I | 390 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 474 |
| MELAGUES | I | 391 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 323 |
| MELAGUES | I | 392 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 283 |
| MELAGUES | I | 393 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 4460 |
| MELAGUES | I | 394 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 15135 |
| MELAGUES | I | 395 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 10985 |
| MELAGUES | I | 396 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 2448 |
| MELAGUES | I | 397 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 85280 |
| MELAGUES | I | 398 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 2448 |
| MELAGUES | I | 399 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 1816 |
| MELAGUES | I | 400 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 3553 |
| MELAGUES | I | 401 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 4190 |
| MELAGUES | I | 402 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 1184 |
| MELAGUES | I | 403 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 4190 |
| MELAGUES | I | 404 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 35523 |
| MELAGUES | I | 405 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 2922 |
| MELAGUES | I | 408 | MOHLMANN Johannes | LE BERTHALAYS. 12360 MELAGUES | 12239 |
| MELAGUES | | 430 | Société civile Forestière de BEROUNS | Chez Madame DELLA FAILLE<br>Rue de la Place 134B<br>5190 BALATRE (Belgique) | 266240 |
| MELAGUES | I | 493 | Indiv. ROQUES / ROGIER | Appt. 28 51 rue des Genêts<br>34700 LODEVE | 5161 |
| MELAGUES | I | 494 | Société civile Forestière de BEROUNS | Chez Madame DELLA FAILLE<br>Rue de la Place 134B<br>5190 BALATRE (Belgique) | 13030 |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MELAGUES | I | 495 | Société civile Forestière de BEROUNS | Chez Madame DELLA FAILLE<br>Rue de la Place 134B<br>5190 BALATRE (Belgique) | 770 |
| MELAGUES | I | 496 | COMBES Louis | Appt 3 Cité LA LAUZIERE<br>34260 LE BOUSQUET D'ORB | 510 |
| MELAGUES | I | 497 | Indiv. ROQUES / ROGIER | Appt. 28 51 rue des Genêts<br>34700 LODEVE | 100 |
| MELAGUES | I | 552 | ROQUES Aimé | RIALS 34260 AVENE LES BAINS | 7042 |
| MELAGUES | I | 553 | ROQUES Aimé | RIALS 34260 AVENE LES BAINS | 480 |
| MELAGUES | I | 554 | ROQUES Aimé | RIALS 34260 AVENE LES BAINS | 360 |
| MELAGUES | I | 555 | ROQUES Aimé | RIALS 34260 AVENE LES BAINS | 4590 |

MAIRIE DE MELAGUES
12 Aveyron

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SECTEUR GASQUET - GUIDON (COMMUNE DE MELAGUES).

| COMMUNE | SECTION | N° PARCELLE | PROPRIETAIRE | ADRESSE | SUPERFICIE (en m²) |
|---|---|---|---|---|---|
| MELAGUES | I | 371 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 62372 |
| MELAGUES | I | 372 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 3300 |
| MELAGUES | I | 373 | BERNARD Monique | MARCOU 12360 MELAGUES | 4078 |
| MELAGUES | I | 419 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 165493 |
| MELAGUES | I | 421 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 7247 |
| MELAGUES | I | 422 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 76874 |
| MELAGUES | I | 423 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel 12400 VABRES L'ABBAYE | 14304 |
| MELAGUES | I | 424 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 492 |
| MELAGUES | I | 425 | Indiv. RIVEMALE | MARCOU 12360 MELAGUES | 27006 |
| MELAGUES | I | 426 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 35840 |
| MELAGUES | I | 427 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 25938 |
| MELAGUES | I | 428 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 132 |
| MELAGUES | I | 429 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 14880 |
| MELAGUES | I | 430 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 7840 |
| MELAGUES | I | 431 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 24174 / 76160 soit 32% |
| MELAGUES | I | 432 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 27920 |
| MELAGUES | I | 434 | BERNARD Anne-Marie | 207 RUE de l'Abbaye 80230 ST VALERY SUR SOMME | 4360 |
| MELAGUES | I | 648 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 61261 |
| MELAGUES | I | 649 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel 12400 VABRES L'ABBAYE | 104212 |



PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SECTEUR DE MARCOU (COMMUNE DE MELAGUES).

| COMMUNE | SECTION | N° PARCELLE | PROPRIETAIRE | ADRESSE | Superfice (en m2) |
|---|---|---|---|---|---|
| MELAGUES | I | 258 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 7118 |
| MELAGUES | I | 259 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 29000 |
| MELAGUES | I | 260 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 7761 |
| MELAGUES | I | 261 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 5461 |
| MELAGUES | I | 262 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 34160 |
| MELAGUES | I | 263 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 22240 |
| MELAGUES | I | 265 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 370 |
| MELAGUES | I | 267 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 131 |
| MELAGUES | I | 270 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 358 |
| MELAGUES | I | 271 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 357 |
| MELAGUES | I | 272 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 245 |
| MELAGUES | I | 273 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 1360 |
| MELAGUES | I | 274 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 4960 |
| MELAGUES | I | 275 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 3345 |
| MELAGUES | I | 276 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 23360 |
| MELAGUES | I | 277 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 1560 |
| MELAGUES | I | 279 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 15360 |
| MELAGUES | I | 280 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 671 |
| MELAGUES | I | 281 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 18040 |
| MELAGUES | I | 282 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 17640 |
| MELAGUES | I | 283 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 9200 |
| MELAGUES | I | 284 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 12800 |
| MELAGUES | I | 285 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 7440 |
| MELAGUES | I | 286 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 26320 |
| MELAGUES | I | 287 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 3840 |
| MELAGUES | I | 288 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 15970 |
| MELAGUES | I | 289 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 15648 |
| MELAGUES | I | 290 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 4599 |
| MELAGUES | I | 291 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 9681 |
| MELAGUES | I | 292 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 20169 |
| MELAGUES | I | 293 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 1936 |
| MELAGUES | I | 294 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 9855 |
| MELAGUES | I | 295 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 7400 |

MAIRIE DE MELAGUES 12 Aveyron

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MELAGUES | I | 296 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 2881 |
| MELAGUES | I | 297 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 12390 |
| MELAGUES | I | 304 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 6615 |
| MELAGUES | I | 305 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 5809 |
| MELAGUES | I | 306 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 9117 |
| MELAGUES | I | 307 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 16296 |
| MELAGUES | I | 308 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 6131 |
| MELAGUES | I | 309 | MERLIN Pierre-François | 106 Av. COLIGNY 17000 LA ROCHELLE | 12020 |
| MELAGUES | I | 310 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 6400 |
| MELAGUES | I | 313 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 8800 |
| MELAGUES | I | 314 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 30960 |
| MELAGUES | I | 315 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 1920 |
| MELAGUES | I | 316 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 6120 |
| MELAGUES | I | 317 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 4130 |
| MELAGUES | I | 320 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 3360 |
| MELAGUES | I | 322 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel 12400 VABRES L'ABBAYE | 18760 |
| MELAGUES | I | 323 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel 12400 VABRES L'ABBAYE | 600 |
| MELAGUES | I | 328 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 17800 |
| MELAGUES | I | 329 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 29960 |
| MELAGUES | I | 330 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 2000 |
| MELAGUES | I | 331 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 1680 |
| MELAGUES | I | 332 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 14040 |
| MELAGUES | I | 333 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 3640 |
| MELAGUES | I | 334 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 2268 |
| MELAGUES | I | 335 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 98692 |
| MELAGUES | I | 336 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 6000 |
| MELAGUES | I | 337 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 23360 |
| MELAGUES | I | 338 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 3130 |
| MELAGUES | I | 339 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 9274 |
| MELAGUES | I | 341 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 4480 |
| MELAGUES | I | 342 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 60240 |
| MELAGUES | I | 343 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 7320 |
| MELAGUES | I | 344 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 4040 |
| MELAGUES | I | 345 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 1400 |
| MELAGUES | I | 346 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 9160 |
| MELAGUES | I | 347 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 2520 |
| MELAGUES | I | 348 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 3140 |

MAIRIE DE MELAGUES 12 Aveyron

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MELAGUES | I | 349 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 1208 |
| MELAGUES | I | 444 | Société du Journal MIDI LIBRE | Rue du MAS DE GRILLE<br>34430 ST JEAN DE VEDAS | 10695 |
| MELAGUES | I | 445 | Société du Journal MIDI LIBRE | Rue du MAS DE GRILLE<br>34430 ST JEAN DE VEDAS | 6684 |
| MELAGUES | I | 446 | Société du Journal MIDI LIBRE | Rue du MAS DE GRILLE<br>34430 ST JEAN DE VEDAS | 45216 |
| MELAGUES | I | 447 | Groupement Forestier MELAGUES | 12360 MELAGUES | 2125 |
| MELAGUES | I | 589 | MILESI Paulette | MARCOU 12360 MELAGUES | 102 |
| MELAGUES | I | 590 | RIVEMALE Ernest Emile | MARCOU 12360 MELAGUES | 99 |
| MELAGUES | I | 612 | RIVEMALE Ernest Emile | MARCOU 12360 MELAGUES | 4453 |
| MELAGUES | I | 616 | RIVEMALE Ernest Emile | MARCOU 12360 MELAGUES | 327 |
| MELAGUES | I | 617 | MILESI Jean | MARCOU 12360 MELAGUES | 595 |
| MELAGUES | I | 629 | Ind. MILESI | MARCOU 12360 MELAGUES | 64777 |
| MELAGUES | I | 630 | RIVEMALE Ernest Louis | MARCOU 12360 MELAGUES | 61503 |
| MELAGUES | I | 640 | RIVEMALE Ernest Emile | MARCOU 12360 MELAGUES | 2354 |
| MELAGUES | I | 641 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel-12400 VABRES L'ABBAYE | 2326 |
| MELAGUES | I | 642 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel-12400 VABRES L'ABBAYE | 2249 |
| MELAGUES | I | 643 | RIVEMALE Ernest Emile | MARCOU 12360 MELAGUES | 12151 |
| MELAGUES | I | 644 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 10352 |
| MELAGUES | I | 645 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel-12400 VABRES L'ABBAYE | 4488 |
| MELAGUES | I | 646 | RIVEMALE Ernest | MARCOU 12360 MELAGUES | 8535 |
| MELAGUES | I | 647 | RIVEMALE Jean Marie | 8 rue Coustel-12400 VABRES L'ABBAYE | 114112 |

ment annexé à
arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

MAIRIE DE MELAGUES
12 Aveyron

## Rappel sommaire et à titre indicatif des principes de la réglementation générale applicable à certaines installations pouvant induire une pollution des eaux souterraines (liste non exhaustive)

**Assainissement**

***Dispositifs d'assainissement recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 (Arrêté du 22 juin 2007)***

- Les dispositifs d'assainissement recevant une charge brute supérieure à 1,2g/j de DBO5 (collecte et traitement) doivent être dimensionnés, conçus, réalisés, réhabilités, exploités... de manière à limiter les risques de contamination ou de pollution des eaux, notamment celles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5

*(Arrêté du 7 septembre 2009 modifié par arrêté du 7 mars 2012 et Arrêté du 27 avril 2012)*

- Ils doivent être conçus, réalisés, réhabilités et entretenus conformément aux principes généraux et prescriptions techniques de la réglementation en vigueur ; à défaut les installations existantes doivent être mises en conformité,
- Ils ne doivent pas présenter de risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles, particulièrement celles prélevées en vue de la consommation humaine,
- Leur implantation est interdite à moins de 35 mètres d'un captage déclaré d'eau destinée à la consommation humaine. Cette distance peut être réduite pour des situations particulières permettant de garantir une eau propre à la consommation humaine. Les dispositifs situés à moins de 35 m du captage doivent donc être supprimés sauf indication contraire dans l'arrêté préfectoral.
- Ils doivent être mis en conformité dans un délai maximum de quatre ans maximum dans un périmètre de protection rapprochée ou éloignée d'un captage public utilisé pour la consommation humaine dont l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique prévoit des prescriptions spécifiques relatives à l'assainissement non collectif.
- Ce délai peut être réduit en cas d'absence d'assainissement non collectif, (non-respect de l'article L 1331-1-1 du code de la santé publique),

**Cadavres d'animaux**

*(Code rural art. L.226-2-1 et Règlement sanitaire départemental de l'Hérault art. 98)*

- Si l'animal pèse plus de 40 kg, il est interdit de l'enfouir, de le jeter en quelque lieu que ce soit ou de l'incinérer en dehors des installations autorisées,
- Si l'animal pèse moins de 40 kg,
  - il est interdit de jeter son cadavre dans les mares, rivières, abreuvoirs gouffres et bétoires.
  - l'enfouissement est possible mais il doit être réalisé à moins de 35 m des puits, sources, ou périmètres de protection des ouvrages de captages publics d'eau potable.

**Elevage**

*(Règlement sanitaire départemental de l'Hérault – titre 8)*

- Toute installation d'élevage (bâtiments, annexes, parcs d'élevage...) et d'abattage y compris les annexes est implantée à au moins 35 m des captages, aqueducs en écoulement libre et réservoirs enterrés.

- Les dépôts de fumiers à caractère permanent, les dépôts de matières fermentescibles destinées à la fertilisation des sols et les mares sont interdits à moins de 35 m des captages et réservoirs.

**Captages**
*(code de l'environnement, arrêtés des 11 septembre 2003 et décret n° 2008-652 du 2 juillet 2008)*

Captages soumis à déclaration (débit > à 10 000m³/an et < 200 000m³/an pour les eaux souterraines) créés après le 12 septembre 2004

Captages soumis à autorisation au titre de prélèvement (débit > 200 000m³/an pour les eaux souterraines) quelle que soit la date de création

- Ils doivent être réalisés de façon à éviter la mise en communication des nappes et aménagés en surface en vue de prévenir l'introduction d'eau superficielle dans le captage.
- Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage.

Captages dont le débit est inférieur à 1000m³/an
- Ils doivent faire l'objet d'une déclaration en mairie.
- Ils ne doivent pas constituer un point d'introduction de pollution dans la nappe
- Pas de règles d'aménagement fixées par la réglementation sauf dans le cas des captages utilisés pour l'AEP qui doivent respecter les articles 10 et 11 du RSD. L'application de la norme NF X 10-999 forages d'eau et de géothermie n'a pas été rendue obligatoire pour les particuliers

Tous captages
- Ils doivent être équipés d'un système de comptage

**Stockages d'hydrocarbures (d'un volume inférieur à 50 000l) postérieurs au 25 janvier 2005**
*(arrêté du 1 juillet 2004)*

Stockage non enterrés
- Ils doivent être équipés d'une 2ème enveloppe étanche ou à défaut être placés dans un bac de rétention étanche dont la capacité doit être au moins égale à :
  - 100% de la capacité du plus grand réservoir,
  - 50% de la capacité globale des réservoirs s'il y en a plusieurs.
- Le stockage doit être fixé solidement au sol sur un plan maçonné.

Stockage enterrés
- Seuls les réservoirs de type ordinaire en fosse et les réservoirs à sécurité renforcée sont autorisés à être enterrés.

→ Stockage en fosse
- Il est constitué d'un réservoir de type ordinaire placé dans une fosse maçonnée couverte par une dalle incombustible avec regard.
- Les ouvertures diverses doivent être fermées par des tampons étanches incombustibles.

→ Stockage enfoui
- Il est constitué d'un réservoir à sécurité renforcé qui peut être placé à l'intérieur ou l'extérieur d'un bâtiment et peut être directement enterré.

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

Document annexé à
l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY

**Captages**
*(code de l'environnement, arrêtés des 11 septembre 2003 et décret n° 2008-652 du 2 juillet 2008)*

Captages soumis à déclaration (débit > à 10 000m³/an et < 200 000m³/an pour les eaux souterraines) créés après le 12 septembre 2004

Captages soumis à autorisation au titre de prélèvement (débit > 200 000m³/an pour les eaux souterraines) quelle que soit la date de création

- Ils doivent être réalisés de façon à éviter la mise en communication des nappes et aménagés en surface en vue de prévenir l'introduction d'eau superficielle dans le captage.
- Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage.

Captages dont le débit est inférieur à 1000m³/an
- Ils doivent faire l'objet d'une déclaration en mairie.
- Ils ne doivent pas constituer un point d'introduction de pollution dans la nappe
- Pas de règles d'aménagement fixées par la réglementation sauf dans le cas des captages utilisés pour l'AEP qui doivent respecter les articles 10 et 11 du RSD. L'application de la norme NF X 10-999 forages d'eau et de géothermie n'a pas été rendue obligatoire pour les particuliers

Tous captages
- Ils doivent être équipés d'un système de comptage

**Stockages d'hydrocarbures (d'un volume inférieur à 50 000l) postérieurs au 25 janvier 2005**
*(arrêté du 1 juillet 2004)*

Stockage non enterrés
- Ils doivent être équipés d'une 2ème enveloppe étanche ou à défaut être placés dans un bac de rétention étanche dont la capacité doit être au moins égale à :
  - 100% de la capacité du plus grand réservoir,
  - 50% de la capacité globale des réservoirs s'il y en a plusieurs.
- Le stockage doit être fixé solidement au sol sur un plan maçonné.

Stockage enterrés
- Seuls les réservoirs de type ordinaire en fosse et les réservoirs à sécurité renforcée sont autorisés à être enterrés.

→ Stockage en fosse
- Il est constitué d'un réservoir de type ordinaire placé dans une fosse maçonnée couverte par une dalle incombustible avec regard.
- Les ouvertures diverses doivent être fermées par des tampons étanches incombustibles.

→ Stockage enfoui
- Il est constitué d'un réservoir à sécurité renforcé qui peut être placé à l'intérieur ou l'extérieur d'un bâtiment et peut être directement enterré.

VU POUR ETRE ANNEXE A NOTRE ARRETE DE CE JOUR
RODEZ, LE 13 SEP. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale,

Michèle LUGRAND

Document annexé à
l'arrêté n°
du 28 JUIL. 2017
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire général

Pascal OTHEGUY

# Servitude AC1

Préfecture Haute-Garonne

R76-2017-03-21-007

# 02-DRAC - arrêté portant inscription au titre des monuments historiques  Eglise paroissiale de ST GERVAIS-sur-MARE (34)

*02- arrêté portant inscription au titre des monuments historiques de l' Eglise paroissiale de Saint Gervais et Protais de SAINT GERVAIS-sur-MARE (34).*
*- signé par M. le préfet de la région Occitanie -*

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Direction régionale
des affaires culturelles
Pôle Architecture et Patrimoine

# Arrêté
# portant inscription au titre des monuments historiques de l'église paroissiale Saints-Gervais-et-Protais de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE (Hérault)

**Le préfet de la région Occitanie,**
**préfet du département de la Haute-Garonne,**
**Officier de la Légion d'honneur,**
**Officier de l'ordre du Mérite**

*Vu le code du patrimoine, livre VI, titres I et II ;*
*Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les départements et les régions ;*
La commission régionale du patrimoine et des sites entendue en sa séance du 13 décembre 2016 ;

Vu les autres pièces produites et jointes au dossier ;

Considérant que **l'église paroissiale Saints-Gervais-et-Protais de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE (Hérault)**, présente un intérêt suffisant pour en rendre souhaitable la préservation en raison de l'importance de ses parties romanes et de l'intérêt de ses transformations successives, en particulier de sa chapelle funéraire de la fin du 15e siècle peinte, et de son décor, notamment du grand retable de chœur à colonnade ainsi que des peintures de la voûte du choeur.

**ARRÊTE :**

Article 1er : Est inscrite, en totalité, **l'église paroissiale Saints-Gervais-et-Protais de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE (Hérault), y compris son terrain d'assiette,** figurant au cadastre, section AB, sous le n°426 d'une contenance de 700 m² telle que délimitée sur l'extrait de plan cadastral annexé, et appartenant à la commune **de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE** depuis une date antérieure au 1er janvier 1956.

Article 2 : Le présent arrêté, dont une copie sera adressée sans délai au ministre de la culture et de la communication, sera publié au fichier immobilier de la situation de l'immeuble inscrit et au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

Article 3 : Il sera notifié au préfet du département et au maire de la commune propriétaire, intéressés, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à Toulouse, le 21 MARS 2017

Pascal MAILHOS

1, place Saint-Etienne – 31038 Toulouse cédex 9 – Tél 05 34 45 34 45
http://www.occitanie.gouv.fr

Département :
HERAULT

Commune :
SAINT-GERVAIS-SUR-MARE

Section : AB
Feuille : 000 AB 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/500

Date d'édition : 17/01/2017
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC43
©2016 Ministère de l'Économie et des Finances

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

---

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

---

Plan annexé à l'arrêté IMH de l'église paroissiale St Gervais et Rotais

Pour le préfet de la région Occitanie
et par délégation,
l'Adjoint au SGAR
en charge du pôle politiques publiques

C. Indjirdjian

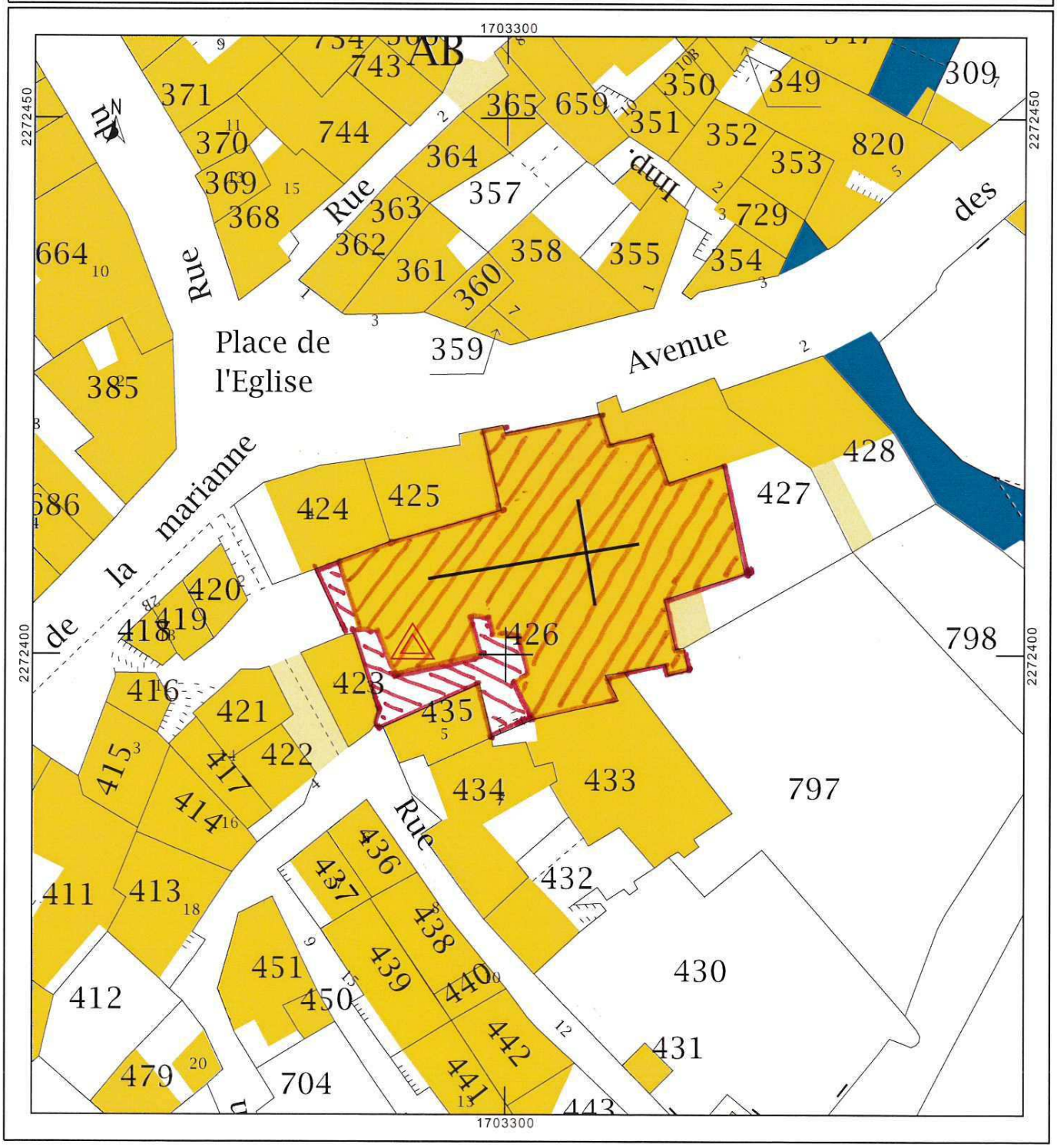
**Cédric INDJIRDJIAN**

34 - St Gervais sur Mare 21 MARS 2017

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
CENTRE DES IMPOTS FONCIERS
11 Av PIERRE VERDIER B.P 751 34522
34522 BEZIERS CEDEX
tél. 04 67 35 69 03 -fax 04 67 35 69 00
cdif.beziers@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Direction régionale des affaires culturelles
**Pôle Architecture et Patrimoines**
Conservation régionale des monuments historiques
Affaire suivie par : Yvon COMTE
Courriel : yvon.comte@culture.gouv.fr
Téléphone : **04.67.02.32 95**
Télécopie : **04 67 02 32 12**
Références : **LR/YC/MR/2016/45**

Montpellier, le 20 décembre 2016

Objet : **34- SAINT-GERVAIS-SUR-MARE**
**Eglise paroissiale Saints-Gervais et Protais**

Monsieur le Maire,

Je vous informe que la commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS), en sa séance du 13 décembre 2016, a donné :

- **un avis favorable à l'inscription en totalité au titre des monuments historiques de l'église paroissiale Sts Gervais et Protais, située à ST-GERVAIS-SUR-MARE (Hérault).**

Un projet d'arrêté d'inscription sera donc soumis à la signature de Monsieur le Préfet de Région . Cet arrêté vous sera notifié à la suite de sa parution.

Veuillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet et par délégation,
Le directeur régional des affaires culturelles

P/Le Directeur régional des affaires culturelles
Laurent ROTURIER

Anne MATHERON
Directrice adjointe

M. le Maire
Hôtel de Ville
34610 ST GERVAIS SUR MARE

S/C de M. le Préfet de l'Hérault

18.01.17

MINISTÈRE
DE
L'INSTRUCTION PUBLIQUE
ET DES BEAUX-ARTS.

BEAUX-ARTS.

INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRE
DES
MONUMENTS HISTORIQUES.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

# ARRÊTÉ.

LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS,

Vu la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et notamment l'article 2, modifié et complété par la loi du 23 juillet 1927;

La Commission des monuments historiques entendue;

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER.

Les ruines de St-Pierre-de-Nayran
à St-GERVAIS-sur-MARE (Hérault)

appartenant à M. PONS demeurant à St-Gervais-sur-Mare

sont inscrites sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.

ART. 2.

Le présent arrêté sera notifié au Préfet du département, pour les archives de la préfecture, au maire de la commune de St-GERVAIS-sur-MARE et au propriétaire

qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Paris, le 25 FEV 1928.

Pour le Ministre et par délégation spéciale
Le Directeur Général des Beaux-Arts

T. S. V. P.

8-454-1927 [10713]

Département :
HERAULT

Commune :
SAINT-GERVAIS-SUR-MARE

Section : F
Feuille : 000 F 02

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/1000

Date d'édition : 27/06/2014
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC43
©2012 Ministère de l'Économie et des Finances

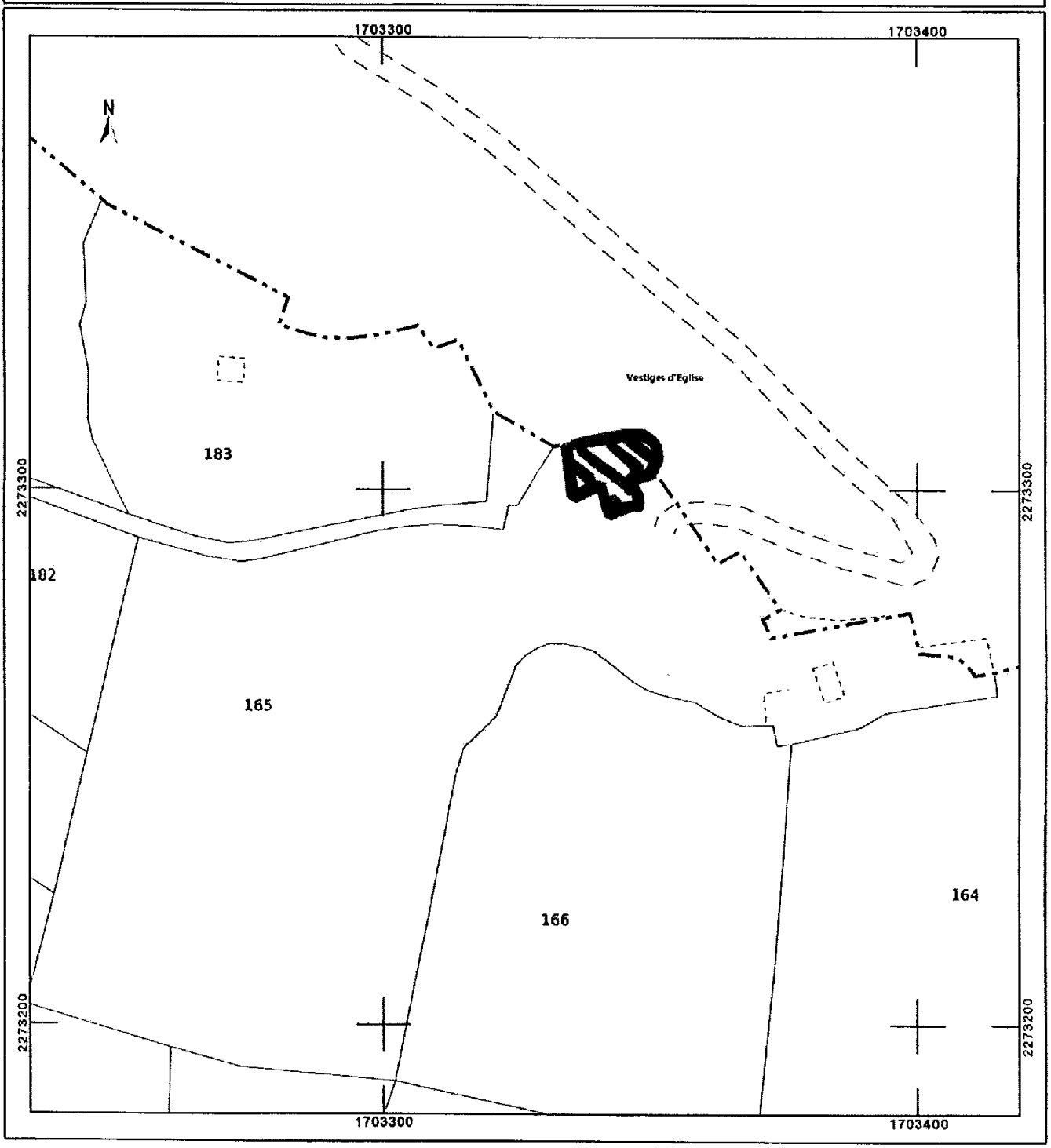
# DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

## EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
CENTRE DES IMPOTS FONCIERS
11 Av PIERRE VERDIER B.P 751 34522
34522 BEZIERS CEDEX
tél. 04 67 35 69 03 -fax 04 67 35 69 00
cdif.beziers@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



# MOUVEMENTS DE TERRAIN




document public

# Rapport d'expertise

# Reconnaissance de terrain et premier diagnostic sur les mouvements de terrain consécutifs aux fortes pluies du 16 au 18 septembre 2014 dans la vallée de l'Orb (34)




BRGM/RP-63946-FR
Octobre 2014

**Cadre de l'expertise :**
**Appuis aux administrations ☒ Appuis à la police de l'eau ☐**

**Date de réalisation de l'expertise : 24 septembre 2014**

**Localisation géographique du sujet de l'expertise :**
**Vallée de l'Orb (34)**

**Auteurs BRGM : Rivet F., Nguyen D.**

**Demandeur : DDTM34**

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM.

Ce rapport d'expertise (annexes incluses) constitue un tout indissociable et complet ; une exploitation partielle ou sortie du contexte particulier de l'expertise n'engage pas la responsabilité du BRGM.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

| | |
|---|---|
| Approbateur :<br>Nom : Ariane Blum | Date : 29/10/14<br>Directrice régionale du BRGM Languedoc-Roussillon |
| Vérificateur :<br>Nom : Bastien Colas | Date : 13/10/2014 |

**Mots-clés** : expertise – appuis aux administrations – mouvements de terrain – crues - Hérault

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

**Rivet F., Nguyen D.** (2014) – Reconnaissance de terrain et premier diagnostic sur les mouvements de terrain consécutifs aux fortes pluies du 16 au 18 septembre 2014 dans la vallée de l'Orb (34). Rapport d'expertise. Rapport BRGM/RP-63946-FR. 43 p., 35 ill., 2 ann.

© BRGM, 2014, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

# Synthèse

## Contexte de l'expertise

Date de la formulation de la demande d'expertise au BRGM : 22 septembre 2014

Demandeur : DDTM34 / Service Eau, Risques et Nature Responsable de l'unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

Nature de l'expertise : Diagnostic urgent du risque de mouvement de terrain suite aux crues sur les communes de la vallée de l'Orb

Situation du sujet : vallée de l'Orb, département de l'Hérault

Date d'occurrence ou de constat : Episode de fortes pluies orageuses du 16 au 18 septembre 2014

Nature de l'intervention du BRGM : réunion à la mairie de Lamalou-les-Bains le 23/09/2014 en présence de M. le Préfet de l'Hérault, visite le 24/09/2014 des sites touchés par les mouvements de terrain sur les communes Le-Pradal, Mons-la-Trivalle, Graissessac, Camplong, Lamalou-les-Bains, Saint-Etienne-d'Albagnan, et le 25/09/2014sur la commune de Saint-Gervais-sur-Mare. Les visites de terrain ont été effectuées en présence des maires ou des services techniques des communes concernées.

Le cadre de l'expertise du BRGM est celui de ses actions d'appui aux politiques publiques (appuis aux administrations).

## Situations constatées

Une réunion organisée à la mairie de Lamalou-les-Bains présidée par Monsieur le Préfet de l'Hérault en présence des services de l'Etat et de l'ensemble des maires des communes touchées par l'épisode pluvieux intense du 16 au 18 septembre 2014 s'est déroulée le mardi 23 septembre. A l'issue de la réunion, les maires des communes touchées par des mouvements de terrain se sont manifestés auprès du BRGM afin d'organiser une visite des sites. L'intervention du BRGM s'est déroulée les 24 et 25 septembre, et l'ensemble des sites signalés par les communes auprès du BRGM a été visité. Un tableau récapitulatif de l'ensemble des visites et reprenant les éléments demandés au BRGM (constat, risque résiduel, recommandations) a été envoyé à la DDTM et à la DREAL le 27 septembre.

Les communes visitées et les dates de visite sont les suivantes :

- Commune Le-Pradal : visite le 24/09/2014
- Commune de Mons-la-Trivalle : visite le 24/09/2014
- Commune de Graissessac : visite le 24/09/2014
- Commune de Camplong : visite le 24/09/2014
- Commune de Lamalou-les-Bains : visite le 24/09/2014
- Commune de Saint-Etienne-d'Albagnan : visite le 24/09/2014
- Commune de Saint-Gervais-sur-Mare : visite le 25/09/2014

Toutes les visites ont été menées en présence du maire, sauf sur Lamalou-les-Bains où l'élu responsable de l'urbanisme était présent. Au total, 13 sites soumis à mouvement de terrain ont été visités. Un constat factuel est réalisé sur chacun de ces 13 sites (situation, type et ampleur du phénomène et désordres éventuels associés).

En complément de ces visites, le rapport PPR mouvement de terrain de Lamalou-les-Bains (IMSRN, 2006) a été consulté, ainsi que le rapport météorologique de Météo France sur l'épisode pluvieux du 16 au 18 septembre.

## Diagnostic du BRGM

Pour chaque site expertisé, les visites ont permis de donner un premier diagnostic sur les causes des phénomènes et sur le risque résiduel. Ces éléments sont repris pour chacun des sites dans les paragraphes du rapport.

## Recommandations du BRGM

Pour chaque site, des recommandations sont formulées quant aux mesures d'urgence à prendre (périmètres de sécurité notamment) et aux mesures à plus long terme à engager pour la sécurisation des sites. Ces recommandations du BRGM sont fournies pour chaque site expertisé.

❖

# Sommaire

**1. Contexte de l'expertise ..... 9**

**2. Localisation géographique du sujet de l'expertise ..... 11**

**3. Situations constatées lors des visites de terrain ..... 13**

3.1. Commune Le-Pradal ..... 13

3.1.1 Site 1 : Glissement de talus le long du chemin communal reliant la Blaquière à la Sesquière en rive droite du ruisseau Le Rieu ..... 14

3.1.2 Site 2 : Chute de blocs au-dessus de la STEP de Le-Pradal ..... 16

3.2. Commune de Mons-la-Trivalle ..... 18

3.2.1 Site 3 : Gouffre du Cerisier ..... 18

3.2.2 Site 4 : Ecole d'escalade ..... 20

3.3. Commune de Graissessac ..... 21

3.3.1 Site 5 : Glissement le long des berges du Clédou – Site en amont du pont ..... 21

3.3.2 Site 6 : Glissement le long des berges du Clédou – Site en aval du pont ..... 23

3.3.3 Site 7 : Glissement le long des berges du Clédou – Ancienne fonderie ..... 24

3.4. Commune de Camplong ..... 25

3.4.1 Site 8 : Déchaussement de blocs d'enrochement le long du ruisseau d'Espaze au pied de la verse des Brouttes ..... 25

3.4.2 Site 9 : Fontis en rive droite du ruisseau d'Espaze ..... 27

3.5. Commune de Lamalou-les-Bains ..... 28

3.5.1 Site 10 : Site en aval des réservoirs AEP (glissements de 2006) ..... 28

3.6. Commune de Saint-Etienne-d'Albagnan ..... 31

3.6.1 Site 11 : Effondrement du mur de soutènement sous la route et hangar communal ..... 32

3.6.2 Site 12 : Ruisseau de Cailho ..... 34

3.7. Commune de Saint-Gervais-sur-Mare ..... 35

3.7.1 Site 13 : Glissement de talus sur piste forestière ..... 35

# Liste des illustrations

Illustration 1 – Localisation des communes touchées par un ou plusieurs mouvements de terrain .....11
Illustration 2 – Localisation des sites expertisés sur la commune Le-Pradal.....13
Illustration 3 – Revêtement de la route en partie emporté et terrains glissés sur la chaussée (encadré rouge). Talus en forte pente végétalisé.....14
Illustration 4 – Glissement de talus mettant en mouvement des blocs de dimension métrique .....15
Illustration 5 – Embâcle formé par l'accumulation de débris de végétaux, à environ 10 m en amont du glissement.....15
Illustration 6 – Front rocheux en surlomb de la STEP. Stratification des bancs calcaires et fracturation sub-verticale .....16
Illustration 7 – Sous-cavage des bancs calcaires et fracturation verticale (photo de gauche) - Crevasse verticale ouverte sur environ 2 cm (photo de droite).....17
Illustration 8 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Mons-en-Triballe .....18
Illustration 9 – Blocs et matériaux terreux. Zone de départ probable dans la partie haute du talus.....19
Illustration 10 – Blocs pluri-métrique en situation instable dans le talus.....19
Illustration 11 – Ancien chemin d'accès au site d'escalade recouvert par des éboulis.....20
Illustration 12 – Ancien chemin d'accès situé dans un couloir d'éboulis et obstrué par des blocs.....20
Illustration 13 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Graissessac.....21
Illustration 14 – Glissement rive gauche du Clédou. Le mur de soutènement des déblais a été emporté sur une dizaine de mètres .....22
Illustration 15 – Vue du glissement depuis le haut du talus (photo de gauche). Crevasse ouverte délimitant une masse de terrain instable (photo de droite).....22
Illustration 16 – Déblais meubles sans confortement en surplomb de la rivière.....23
Illustration 17 – Erosion de berge et jardin privé maintenant situé à quelques mètres de la berge .....24
Illustration 18 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Camplong.....25
Illustration 19 – Blocs déchaussés de l'enrochement au pied de la verse des Brouttes .....26
Illustration 20 – Versant formé par la verse des Brouttes issue de l'ancienne exploitation minière .....26
Illustration 21 – Fontis à proximité immédiate du terrain de sport et du ruisseau de l'Espaze.....27
Illustration 22 – Fontis de 2 m de diamètre et environ 2 m de profondeur.....27
Illustration 23 – Localisation du site expertisé sur la commune de Lamalou-les-Bains.....28
Illustration 24 – Réservoirs AEP situés en surplomb de la zone sujette au glissement de terrain en 2006 .....29
Illustration 25 – Ouverture (2 à 3 cm) des joints entre bâtiments et réservoirs AEP .....29
Illustration 26 – Drain mis en place en tête du glissement de 2006. En second plan, niche d'arrachement encore visible.....30
Illustration 27 – Petit bassin de rétention en partie comblé par des matériaux caillouteux .....30
Illustration 28 – Mur de soutènement et enrochement au pied du glissement de 2006 .....31
Illustration 29 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Saint-Etienne-d'Albagnan .....31
Illustration 30 – Emplacement de parking et mur de soutènement détruits par le ruissellement exceptionnel.....32
Illustration 31 – Mur de soutènement du hangar entièrement détruit et sous-cavage du bâtiment.....33

Illustration 32 – Instabilités sur le talus et sur le mur de soutènement du parking jouxtant le bâtiment sous-cavé ..... 33
Illustration 33 – Dégradation du mur de soutènement (encadré en rouge) ..... 34
Illustration 34 – Localisation du site expertisé sur la commune de Saint-Gervais-sur-Mare ..... 35
Illustration 35 – Glissement du talus aval d'un chemin forestier ..... 36

# Liste des annexes

**Annexe 1 – Tableau synthétique des sites expertisés transmis à la DDTM34 le 26/09/2014** ..... 37
**Annexe 2 – Note sur les épisodes pluvieux intenses du 15 au 20 septembre 2014 (document ACH)** ..... 43

# 1. Contexte de l'expertise

Un épisode de fortes pluies orageuses, typiques de la saison automnale en Méditerranée, s'est produit entre les 16 et 18 septembre 2014 dans le sud-est de la France. D'après Météo-France, l'ouest et le nord de l'Hérault ont reçu de forts cumuls de pluie : 222 mm ont été enregistrés à Saint-Gervais-sur-Mare (Hérault) soit le double de la normale mensuelle, dont 88 mm en une heure, l'équivalent de 3 semaines et demie de pluie d'après les normales 1981-2010 (Ann. 2).

Ces fortes précipitations ont entraîné la montée des cours d'eau, et leur mise en crue. Des embâcles, constitués des matériaux charriés par l'eau, se sont formés dans le lit des cours d'eau. Certains embâcles ont lâché brutalement, entraînant une montée brutale des eaux. Les conséquences ont été particulièrement catastrophiques sur la commune de Lamalou-les-Bains, où quatre personnes ont été emportées par les flots.

Une autre conséquence de cet épisode pluvieux intense a été la mise en mouvement de terrains gorgés d'eau qui s'est produite sur plusieurs communes de la vallée de l'Orb. Dans ce contexte, la DDTM34 a sollicité d'urgence le BRGM dans le cadre de ses missions d'appui aux administrations afin de se rendre sur chaque site affecté par des instabilités gravitaires. La mission demandée au BRGM était de :

- donner un état des lieux de l'évènement,
- faire un diagnostic du risque résiduel,
- préconiser des premières mesures en matière de mise en sécurité, travaux éventuels.

Une réunion organisée à la mairie de Lamalou-les-Bains présidée par Monsieur le Préfet de l'Hérault en présence des services de l'Etat et de l'ensemble des maires des communes touchées par l'épisode pluvieux intense s'est déroulée le mardi 23 septembre. A l'issue de la réunion, les maires des communes touchées par des mouvements de terrain se sont manifestés auprès du BRGM afin d'organiser une visite des sites.

L'intervention du BRGM s'est déroulée les 24 et 25 septembre, et l'ensemble des sites signalés par les communes auprès du BRGM a été visité. Un tableau récapitulatif de l'ensemble des visites et reprenant les éléments demandés au BRGM (constat, risque résiduel, recommandations) a été envoyé à la DDTM et à la DREAL le 27 septembre. Le tableau transmis figure en annexe 1 du présent rapport.

Le cadre de l'expertise du BRGM est celui de ses actions d'appui aux politiques publiques (appuis aux administrations).

# 2. Localisation géographique du sujet de l'expertise

Lors de la réunion du 23 septembre, sept communes ont signalé des mouvements de terrain sur lesquels s'est rendu le BRGM. Ces communes avec leur date de visite sont les suivantes (Illustration 1).

- Commune Le-Pradal : visite le 24/09/2014
- Commune de Mons-la-Trivalle : visite le 24/09/2014
- Commune de Graissessac : visite le 24/09/2014
- Commune de Camplong : visite le 24/09/2014
- Commune de Lamalou-les-Bains : visite le 24/09/2014
- Commune de Saint-Etienne-d'Albagnan : visite le 24/09/2014
- Commune de Saint-Gervais-sur-Mare : visite le 25/09/2014

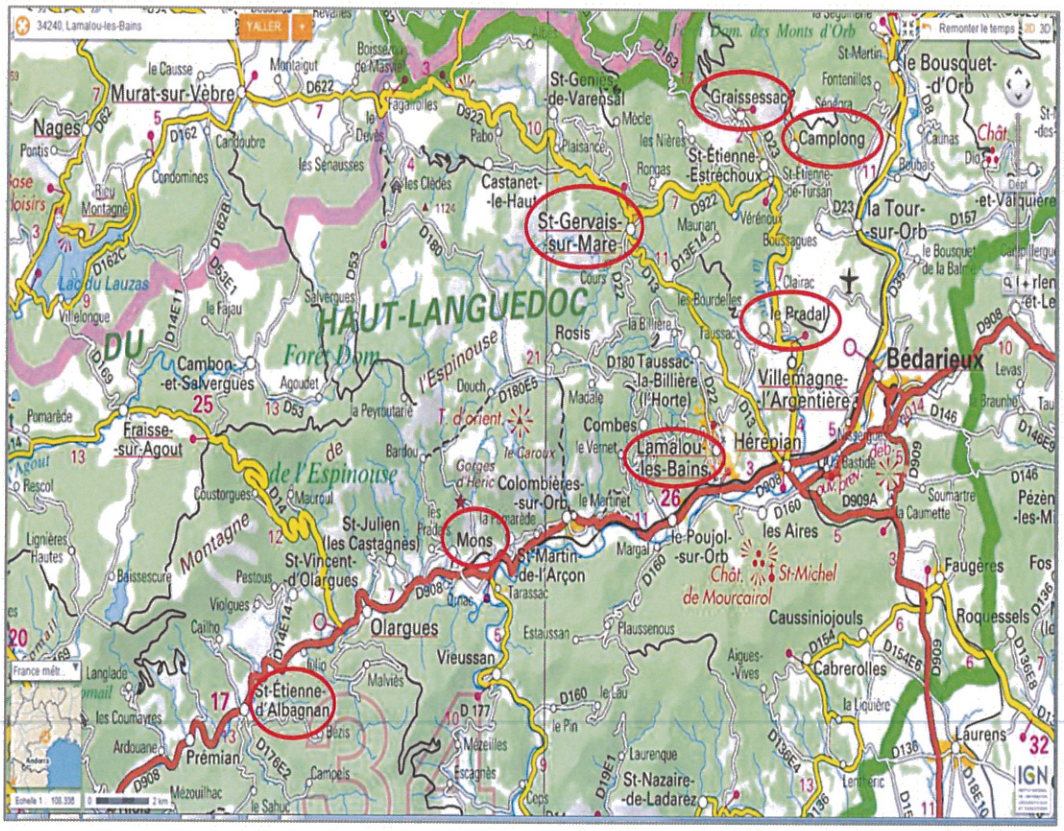



*Illustration 1 – Localisation des communes touchées par un ou plusieurs mouvements de terrain*[1]

[1] Les extraits cartographiques du rapport sont issus de http://www.geoportail.gouv.fr, sauf indication contraire.

# 3. Situations constatées lors des visites de terrain

Les sites sont présentés par ordre chronologique de leur visite (la numérotation suit également cet ordre). Chaque site expertisé fait l'objet d'un paragraphe reprenant les informations suivantes :

- Date de la visite
- Personnes présentes
- Carte de localisation du site et photos
- Constat/état des lieux
- Risque résiduel
- Recommandation en matière de mise en sécurité et de travaux éventuels

## 3.1. COMMUNE LE-PRADAL

Deux sites ont été visités sur la commune Le-Pradal : un glissement de talus le long du ruisseau Le Rieu (site 1), et un front rocheux très facturé au-dessus de la STEP (site 2). L'Illustration 2 localise les deux sites.

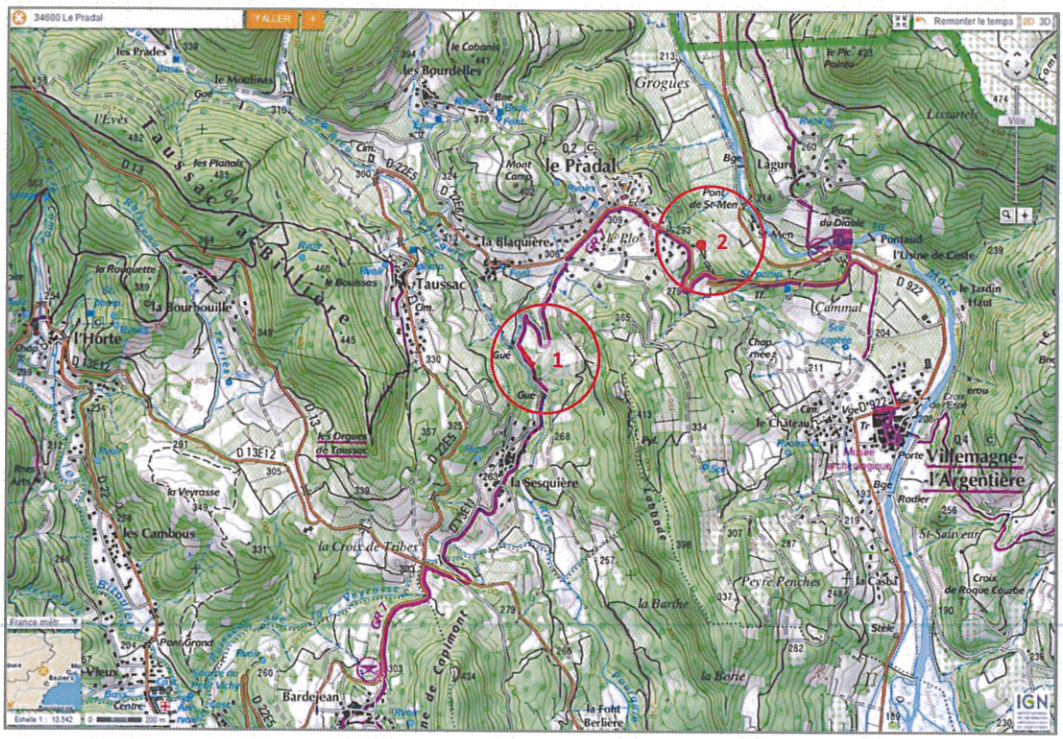



*Illustration 2 – Localisation des sites expertisés sur la commune Le-Pradal*

### 3.1.1 Site 1 : Glissement de talus le long du chemin communal reliant la Blaquière à la Sesquière en rive droite du ruisseau Le Rieu

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 3, Illustration 4 & Illustration 5)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Le-Pradal.

Constat : Talus instable, rive gauche du Rieu, constitué de colluvions (cailloux, blocs pris dans une matrice argilo-terreuse) sur une hauteur de 5m environ. Pente du talus quasi-verticale. Présence d'arbustes dont les racines ont accentué la déstabilisation. La route est ensevelie sur environ 5 à 6 m. Le volume déplacé représente une trentaine de m³. Le lit du Rieu a été modifié par un barrage naturel formé par une accumulation d'arbres et déchets verts (situé à 15 m du glissement, en amont du ruisseau), le cours d'eau a contourné cet obstacle (embâcle) et a buté contre le talus (formation d'un coude). L'action érosive du ruisseau (sape de pied), l'engorgement des terrains et leur forte pente sont les facteurs de déclenchement du glissement.

Risque résiduel : Actuellement, les abords immédiats du glissement sont encore instables, et la mairie a pris un arrêté pour interdire l'accès de la route.

Recommandations : Tant que le cours d'eau n'a pas été nettoyé (le barrage naturel est toujours en place), il n'est pas possible de démarrer les travaux de déblaiement et confortement nécessaires. Dans cette attente l'interdiction d'accès est à maintenir.




*Illustration 3 – Revêtement de la route en partie emporté et terrains glissés sur la chaussée (encadré rouge). Talus en forte pente végétalisé*




*Illustration 4 – Glissement de talus mettant en mouvement des blocs de dimension métrique*




*Illustration 5 – Embâcle formé par l'accumulation de débris de végétaux, à environ 10 m en amont du glissement.*

### 3.1.2 Site 2 : Chute de blocs au-dessus de la STEP de Le-Pradal

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 6 & Illustration 7)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Le-Pradal.

Constat : Front rocheux vertical d'environ 3 m de haut, présentant un sous-cavage (creusement) réalisé lors des travaux de mise en place de la STEP. Pas de chute de blocs observées, mais la falaise d'environ 15 m de haut présente des crevasses verticales délimitant des blocs qui sont susceptibles de chuter. Les racines des arbustes favorisent l'ouverture des discontinuités. L'action de l'eau et du gel/dégel accentue le phénomène de fracturation. La route de desserte de la STEP située au-dessus du front, exposée sur une trentaine de mètres à l'aléa chute de blocs, est l'enjeu principal et risque d'être endommagée par les chutes de blocs (volume unitaire de l'ordre du $dm^3$ au $m^3$) en aval.

Risque : Risque d'éboulement à très court terme. Le maire est préoccupé par ce risque et souhaiterait une expertise sur l'aléa associé et un dimensionnement des travaux de confortement pour prévenir le départ des blocs rocheux.

Recommandations : Immédiatement, l'aléa « chute de blocs » avéré implique la limitation de la fréquentation à l'aplomb de la zone de falaise (chemin notamment avec par exemple accès strictement réservé à l'usage de la STEP et hors épisode pluvieux.). A court terme, une gestion du risque avec diagnostic détaillé de l'aléa et des mesures de sécurisation éventuelles en fonction des enjeux associés est à engager. A titre indicatif, ces mesures de sécurisation passeront par des purges, de l'épinglage ponctuel de blocs et la pose de grillages lestés. Localement des zones de surplomb pourront être épaulées si nécessaires.




*Illustration 6 – Front rocheux en surlomb de la STEP. Stratification des bancs calcaires et fracturation sub-verticale*




*Illustration 7 – Sous-cavage des bancs calcaires et fracturation verticale (photo de gauche) - Crevasse verticale ouverte sur environ 2 cm (photo de droite)*

## 3.2. COMMUNE DE MONS-LA-TRIVALLE

Deux sites ont été visités sur la commune de Mons-la-Trivalle, tous les deux situés le long de la route touristique des Gorges d'Héric : glissement sur la route au lieu-dit du Gouffre du Cerisier (site 3) et blocs éboulés au niveau du chemin d'accès au site école d'escalade (site 4). L'Illustration 8 localise les deux sites.




*Illustration 8 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Mons-en-Triballe*

### 3.2.1 Site 3 : Gouffre du Cerisier

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 9 & Illustration 10)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de Mme la Maire de Mons-la-Triballe et de l'agent technique municipal.

Constat : A cet endroit des Gorges, le talus est composé d'éboulis rocheux pluri-décimétriques pris dans une matrice argilo-terreuse. La longueur du talus est d'une vingtaine de mètres, la hauteur environ 10 m. Après chaque épisode pluvieux et chaque hiver, la mairie vient déblayer des cailloux et (rochers parfois) qui encombrent la route. Suite à l'épisode pluvieux du 17/09, la chaussée a été entièrement recouverte par les blocs et terres du talus qui ont été mis en mouvement sous l'effet de l'engorgement des terrains et de la forte pente.

Risque résiduel : Lors de la visite, des blocs instables ont été observés, et le risque qu'un rocher tombe sur la route est fort.

Recommandations : Il est recommandé un diagnostic plus détaillé de l'aléa sur le talus afin de dimensionner les travaux de confortement à réaliser pour sécuriser la route sous-jacente. En attendant ce diagnostic et la réalisation des travaux de confortement, la mairie a pris un arrêté pour interdire l'accès à la route des Gorges, malgré cela des promeneurs, vélos ou voitures continuent de passer. Il a été recommandé à la mairie d'ajouter une signalisation informative et de matérialiser l'interdiction de passage pour prévenir les imprudents des risques encourus à s'approcher du talus.




*Illustration 9 – Blocs et matériaux terreux. Zone de départ probable dans la partie haute du talus*




*Illustration 10 – Blocs pluri-métrique en situation instable dans le talus*

### 3.2.2 Site 4 : Ecole d'escalade

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 11 & Illustration 12)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de Mme la Maire de Mons-la-Triballe et de l'agent technique municipal.

Constat : Le chemin d'accès au site d'escalade situé dans le talweg a été emporté par les blocs rocheux charriés dans le talweg. Il n'a cependant pas été possible lors de la visite de préciser le phénomène impliqué ni les volumes mobilisés.

Risque résiduel : Chute de blocs sur la route, et mise en mouvement des blocs rocheux sous l'effet des écoulements de surface (mise en charge du talweg par de fortes précipitations).

Recommandations : Un ruban réfléchissant interdit l'accès au site. Après les actions de nettoyage, il est recommandé de déplacer le chemin d'accès aux voies d'escalade. Les parois d'escalade n'ont pas été vues.




*Illustration 11 – Ancien chemin d'accès au site d'escalade recouvert par des éboulis*



*Illustration 12 – Ancien chemin d'accès situé dans un couloir d'éboulis et obstrué par des blocs*

## 3.3. COMMUNE DE GRAISSESSAC

Trois sites ont été visités sur la commune de Graissessac, tous situés le long du cours d'eau du Clédou (Illustration 13).

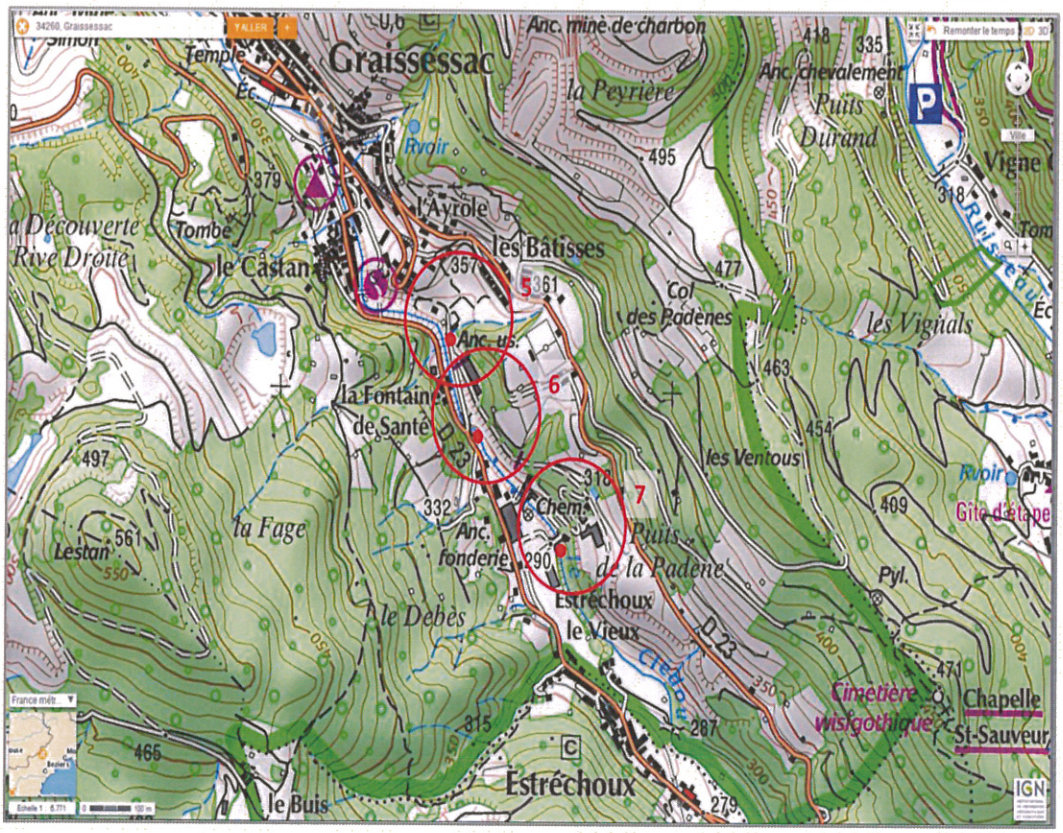



*Illustration 13 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Graissessac*

### 3.3.1 Site 5 : Glissement le long des berges du Clédou – Site en amont du pont

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 14 & Illustration 15)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Graissessac et de l'agent technique municipal.

Constat : Glissement superficiel dans les déchets charbonneux de laverie (et probablement de scheidage) en rive gauche du ruisseau du Clédou. Arrivée d'un talweg à cet endroit (noté sur la carte IGN au 1/25 000) canalisé sous les déblais. Hauteur du talus environ 7 m, longueur de la niche d'arrachement environ 30 m. Le mur de soutènement en pied de talus a également été emporté par le ruisseau en crue, provoquant l'éboulement d'une partie de la route par le glissement qui a mobilisé plusieurs centaines de m³. Le recul du talus a par endroit atteint 5 m. Différents facteurs ont provoqué la mise en mouvement des terrains: la mise en crue du ruisseau qui a emporté le mur de soutènement, l'engorgement des terrains meubles sous l'effet des fortes précipitations et la forte pente du talus.

Risque résiduel : Route de desserte et bâtiment d'habitation en surplomb du glissement. Le bâtiment est situé à une quinzaine de mètres du bord de glissement. Une partie du bas-côté de la route a été emportée sur une longueur d'environ 30 m. Une crevasse ouverte en tête de glissement a été observée. Il y a un risque de régression de la niche d'arrachement sommitale menaçant directement la chaussée de la route et à court terme le bâtiment d'habitation un peu en arrière. Les masses instables en tête de glissement peuvent encore partir. Le mur de soutènement ayant été emporté en pied de talus, l'action érosive du ruisseau déstabilise le pied du talus, et ce phénomène sera accéléré et pourra provoquer la mise en mouvement des terrains par régression lors de prochaines crues ou de fortes précipitations, avec entraînement induit dans le réseau hydrographique des fines charbonneuses contenues dans les remblais.

Recommandations : Il a été entendu à la réunion du 23/09 que la question d'érosion de berges et de définition des ouvrages à reconstruire est traitée par le responsable du Syndicat mixte de la vallée de l'Orb. Le BRGM confirme au maire qu'une expertise est à mener pour dimensionner les travaux de confortement du talus, cela au plus tôt. Maintien du ruban réfléchissant sur la route pour interdire l'accès sur une partie de la route. Le BRGM souligne au maire le problème posé par l'entraînement des fines charbonneuses et autres résidus de la verse dans les eaux de surface, afin qu'il fasse valoir cet aspect auprès du Syndicat mixte et de l'Agence de l'Eau pour une prise en considération particulière.




*Illustration 14 – Glissement rive gauche du Clédou. Le mur de soutènement des déblais a été emporté sur une dizaine de mètres*






*Illustration 15 – Vue du glissement depuis le haut du talus (photo de gauche). Crevasse ouverte délimitant une masse de terrain instable (photo de droite)*

### 3.3.2 Site 6 : Glissement le long des berges du Clédou – Site en aval du pont

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 16)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Graissessac et de l'agent technique municipal.

Constat : Glissement superficiel de plusieurs dizaines de m³ d'un remblai de résidus charbonneux de laverie (et probablement de scheidage) en rive gauche du ruisseau du Clédou. L'enrochement situé en pied de talus a été emporté sur une vingtaine de mètres, ainsi qu'un mur de soutènement un peu en amont du désordre décrit, en rive droite (non visible sur la photo). Hauteur du talus environ 7 m, longueur de la niche d'arrachement environ 20 m. Chemin privé situé en amont (non visité). Origine des mouvements : déstabilisation des enrochements sous l'effet de la crue, amenant à l'entraînement des blocs rocheux. Déstabilisation du talus.

Risque résiduel : Le talus étant directement en contact avec le ruisseau du Clédou, un risque d'érosion accélérée du pied du talus par le ruisseau et d'entraînement des fines charbonneuses dans le ruisseau est à prévoir. La régression du glissement en amont est à craindre.

Recommandations : les mêmes recommandations que celles faites sur le site 5 ont été préconisées à la commune. L'enjeu impliqué est une voie privée et un mur de bordure de propriété maintenant situés à moins de 5 mètres de la bordure du glissement.




*Illustration 16 – Déblais meubles sans confortement en surplomb de la rivière*

### 3.3.3 Site 7 : Glissement le long des berges du Clédou – Ancienne fonderie

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 17)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Graissessac et de l'agent technique municipal.

Constat : Erosion de berge sur environ 15 m de long et 2 m de haut. Le mur de soutènement a été emporté par le ruisseau en crue. Le lit s'est élargi d'environ 3 m à cet endroit, et on peut estimer à environ 100 m³ le volume de matériau emporté lors de l'épisode pluvieux. A noter qu'un bâtiment se trouve maintenant situé à une dizaine de mètre environ de l'escarpement créé par l'érosion de berge.

Risque résiduel : Le talus est directement en contact avec le ruisseau du Clédou, érosion du talus par le ruisseau et entraînement des fines charbonneuses dans le ruisseau.

Recommandations : Les mêmes recommandations que celles faites sur le site précédent (site 5) ont été préconisées à la commune. Il apparaît également important de prévenir les propriétaires du danger de berge instable.




*Illustration 17 – Erosion de berge et jardin privé maintenant situé à quelques mètres de la berge*

## 3.4. COMMUNE DE CAMPLONG

Deux sites ont été visités sur la commune de Camplong, tous deux situés le long du ruisseau de l'Espaze (Illustration 18).

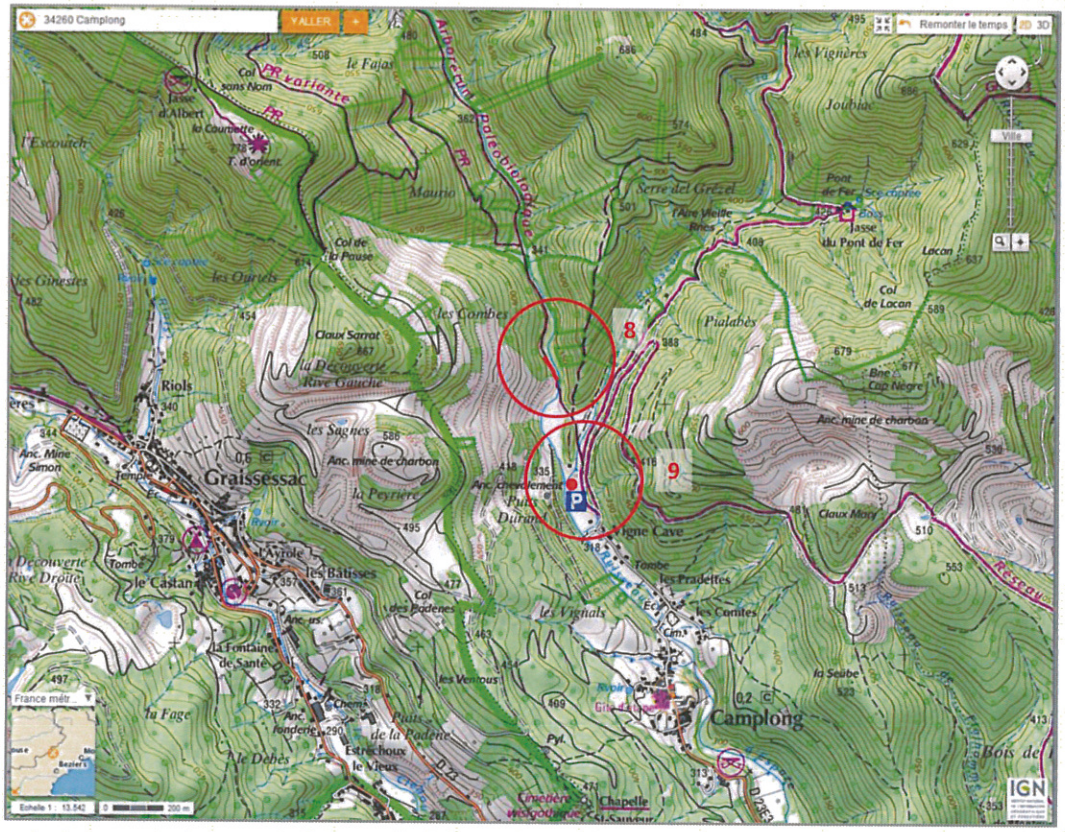



*Illustration 18 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Camplong*

### 3.4.1 Site 8 : Déchaussement de blocs d'enrochement le long du ruisseau d'Espaze au pied de la verse des Brouttes

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 19 & Illustration 20)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Camplong et de l'agent technique municipal.

Constat : Les blocs ont probablement été déchaussés lors de l'épisode pluvieux du 16 au 18 septembre. La verse formant le versant en amont est surveillée par le service après-mine DPSM du BRGM (présence de mires topographiques).

Risque résiduel : Enrochement déstabilisé, le déchaussement des blocs peut se poursuivre sous l'action du ruisseau en crue. En cas d'évolution, la verse située en amont serait alors déstabilisée en son pied pouvant provoquer un glissement.

Recommandations : Le BRGM prévient la mairie qu'il contacte le service après-mine pour prévoir une visite rapidement sur le site afin de réaliser une observation détaillée. Suite au signalement BRGM consécutif à sa visite du 24/09, une première inspection de la verse des Brouttes a été faite DPSM (Gardanne) le 3/10. Le constat sommaire de cette visite a été fait à la DREAL. Une deuxième visite de DPSM a eu lieu le 7/10. La situation n'a pas évolué, et aucun indice pouvant témoigner d'une reprise significative du glissement en masse n'a été vu par DPSM.




*Illustration 19 – Blocs déchaussés de l'enrochement au pied de la verse des Brouttes*




*Illustration 20 – Versant formé par la verse des Brouttes issue de l'ancienne exploitation minière*

### 3.4.2 Site 9 : Fontis en rive droite du ruisseau d'Espaze

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 21 & Illustration 22)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Camplong et de l'agent technique municipal.

Constat : Fontis de 2 m de diamètre et environ 2 m de profondeur. Effondrement en surplomb probable d'une ancienne galerie de mine (ancien puits d'extraction à proximité) et suite à l'épisode pluvieux du 16 au 18 septembre.

Risque résiduel : Ruban réfléchissant entourant le trou mais le risque de tomber dans l'ouverture créée par le fontis subsiste.

Recommandations : Elargir le périmètre de protection, au moins 3 m depuis l'orifice. A traiter rapidement compte tenu de la localisation du désordre en bordure du terrain de sports. Géodéris Alès et le service après-mine DPSM du BRGM ont été avertis dans un premier temps pour faire l'expertise du sinistre. Suite au signalement BRGM consécutif à sa visite du 24/09, une première inspection du fontis a été faite par Géodéris Sud (Alès) le 01/10 pour confirmer l'origine minière du désordre et proposer sa mise en sécurité.




*Illustration 21 – Fontis à proximité immédiate du terrain de sport et du ruisseau de l'Espaze*




*Illustration 22 – Fontis de 2 m de diamètre et environ 2 m de profondeur*

## 3.5. COMMUNE DE LAMALOU-LES-BAINS

Le site visité sur la commune de Lamalou-les-Bains fut concerné par des mouvements de terrain par le passé (glissements récurrents de 1995 à 2006). Suite au dernier évènement de 2006, des travaux ont été menés sur l'ensemble du versant afin de stabiliser les terrains. La commune n'a pas noté d'indice de mise en mouvement suite à l'épisode pluvieux du 16 au 18 septembre, mais par mesure de sécurité, la DDTM a souhaité que le BRGM effectue une visite de contrôle sur le site. Le versant concerné, est localisé au sud de la commune en aval des réservoirs d'eau potable et en amont de l'hôpital (Illustration 23).

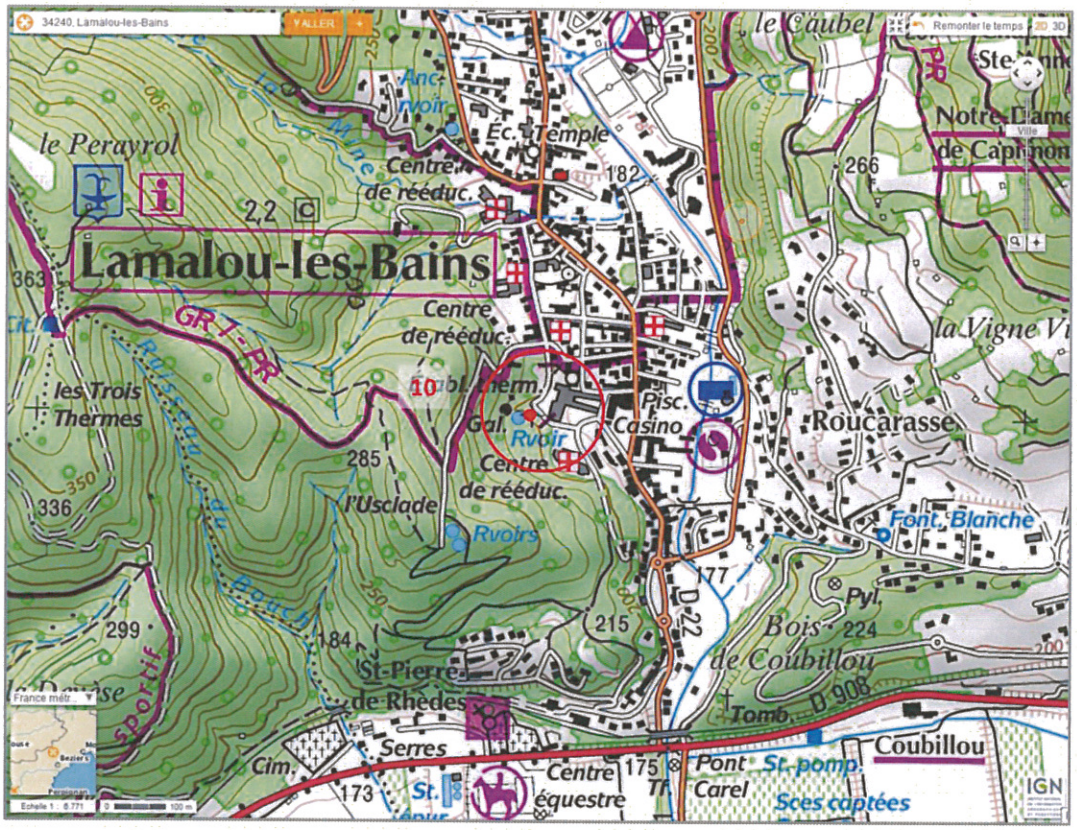



*Illustration 23 – Localisation du site expertisé sur la commune de Lamalou-les-Bains*

### 3.5.1 Site 10 : Site en aval des réservoirs AEP (glissements de 2006)

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 24 à Illustration 28)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. l'élu responsable de l'urbanisme de Lamalou-les-Bains et de l'agent technique municipal.

Constat : Pas d'instabilités notées par la mairie mais visite demandée sur ce versant afin de faire une vérification de l'absence de signes d'instabilité. D'après rapport PPR de la commune de Lamalou-les-Bains (IMSRN - juin 2006) et les témoignages recueillis lors de la visite du site, le versant instable est constitué d'argilites et limons (terrains meubles) dans lesquels s'intercalent des bancs de grès tendre (terrain induré affleurant au niveau des réservoirs). Les glissements passés (hiver 1995/1996, 1998, 2003, janvier 2006) se sont produits dans la formation meuble (argilites et limons), et ont mobilisés plusieurs centaines de m³ de matériaux dans la pente. Les différents épisodes de mise en mouvement des terrains se sont produits après de fortes précipitations. En 2006, un bâtiment de l'hôpital a été touché. Sur le réservoir, les conduites ont été décalées (des fuites ont été observées) et des ouvertures au niveau de joints entre les murs ont été observées. Des travaux de confortement sur l'ensemble du versant ont été menés : reprofilage, aménagement des eaux de surface (capture des eaux, drains, seuils, rétention, végétalisation, grillage et filets pare-blocs). La visite s'est déroulée en pied de versant, au niveau des réservoirs et descente à pied du versant.

Risque résiduel : Aucun indice d'instabilité (crevasse, arbres inclinés/tombés, moutonnement, arrachement..) des terrains n'a été détecté lors de la visite. Il convient de préciser que le versant a été végétalisé et que cette végétation ne permet pas une auscultation fine des terrains. Sur les réservoirs, les ouvertures des joints apparues en 2006 sont toujours visibles mais n'ont subi aucune évolution d'après témoignage recueilli sur place auprès des agents municipaux. Ces ouvertures ne font l'objet d'aucun suivi. Lors de la redescente à pied sur la zone glissée en 2006, les eaux de surface continuaient à s'écouler le long d'un petit ruisseau. Des éléments du drain ont été emportés et sont concentrés dans la petite rétention située en aval, celle-ci est presque entièrement comblée.

Recommandations : Il est recommandé de placer des témoins sur les ouvertures des joints sur les réservoirs, cela permettrait de s'assurer qu'il n'y a pas d'évolution. D'autre part, un entretien du dispositif de drainage est nécessaire pour assurer son efficacité. Il est recommandé d'effectuer une vérification visuelle des terrains telle que menée lors de la visite après chaque épisode pluvieux intense pour s'assurer de la non mise en mouvement des terrains. En cas d'évolution, prévenir le gestionnaire et services municipaux.




*Illustration 24 – Réservoirs AEP situés en surplomb de la zone sujette au glissement de terrain en 2006*




*Illustration 25 – Ouverture (2 à 3 cm) des joints entre bâtiments et réservoirs AEP*




*Illustration 26 – Drain mis en place en tête du glissement de 2006. En second plan, niche d'arrachement encore visible*




*Illustration 27 – Petit bassin de rétention en partie comblé par des matériaux caillouteux*




*Illustration 28 – Mur de soutènement et enrochement au pied du glissement de 2006*

## 3.6. COMMUNE DE SAINT-ETIENNE-D'ALBAGNAN

Deux sites ont été visités sur la commune de Saint-Etienne-d'Albagnan (Illustration 29).




*Illustration 29 – Localisation des sites expertisés sur la commune de Saint-Etienne-d'Albagnan*

### 3.6.1 Site 11 : Effondrement du mur de soutènement sous la route et hangar communal

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 30 à Illustration 32)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Saint-Etienne-d'Albagnan

Constat : D'après témoignage, le 17/09, les eaux de pluie en provenance du versant amont ont rejoint le Jaur en traversant la route à cet endroit. Hauteur d'eau estimée à environ 30 cm. Le mur de soutènement n'a pas tenu sous l'effet des terrains (déblais) gorgés d'eau et des écoulements de surface. Les terrains (déblais) ont été emportés. Une partie de la route a été arrachée sur une dizaine de mètres de long. Une partie du hangar municipal se trouve au-dessus du vide. Des fissures dans le mur de soutènement resté en place sont observées.

Risque résiduel : Le hangar municipal qui abritait un atelier de sculpture n'est plus sûr, et le maire en a interdit l'accès. La rupture des semelles du bâtiment sont en effet à prévoir à court terme compte-tenu du surplomb créé par l'érosion des eaux de ruissellement, surplomb aggravé par la fissuration de la dalle du hangar. La régression du glissement n'est pas à craindre en premier lieu du fait de la pente modérée des déblais.

Recommandations : Le mur de soutènement est à reconstruire et les parties fragilisées à conforter. La municipalité prévoit la destruction du bâtiment concerné. Maintien de l'interdiction d'accès applicable notamment aux emplacements de parking, jusqu'à sécurisation du site.




*Illustration 30 – Emplacement de parking et mur de soutènement détruits par le ruissellement exceptionnel*




*Illustration 31 – Mur de soutènement du hangar entièrement détruit et sous-cavage du bâtiment*




*Illustration 32 – Instabilités sur le talus et sur le mur de soutènement du parking jouxtant le bâtiment sous-cavé*

### 3.6.2 Site 12 : Ruisseau de Cailho

Date de la visite : 24/09/2014 (Illustration 33)

Personnes présentes : Visite effectuée en présence de M. le Maire de Saint-Etienne-d'Albagnan

Constat : Dégradation du parement du mur de soutènement du chemin d'accès à la ferme sous l'effet de la crue du ruisseau. Les pierres constituant le mur sont apparentes.

Risque résiduel : Si aucune mesure n'est prise, l'action mécanique de l'eau va aggraver le phénomène : déchaussement des éléments du mur et à terme ruine de l'ouvrage.

Recommandations : Il a été entendu à la réunion du 23/09 que la question d'érosion de berges et de définition des ouvrages à reconstruire est traitée par le responsable du syndicat mixte de la vallée de l'Orb. Néanmoins, le BRGM confirme au maire qu'il est recommandé de réparer les dommages causés au mur de soutènement afin d'éviter une propagation de ceux-ci.

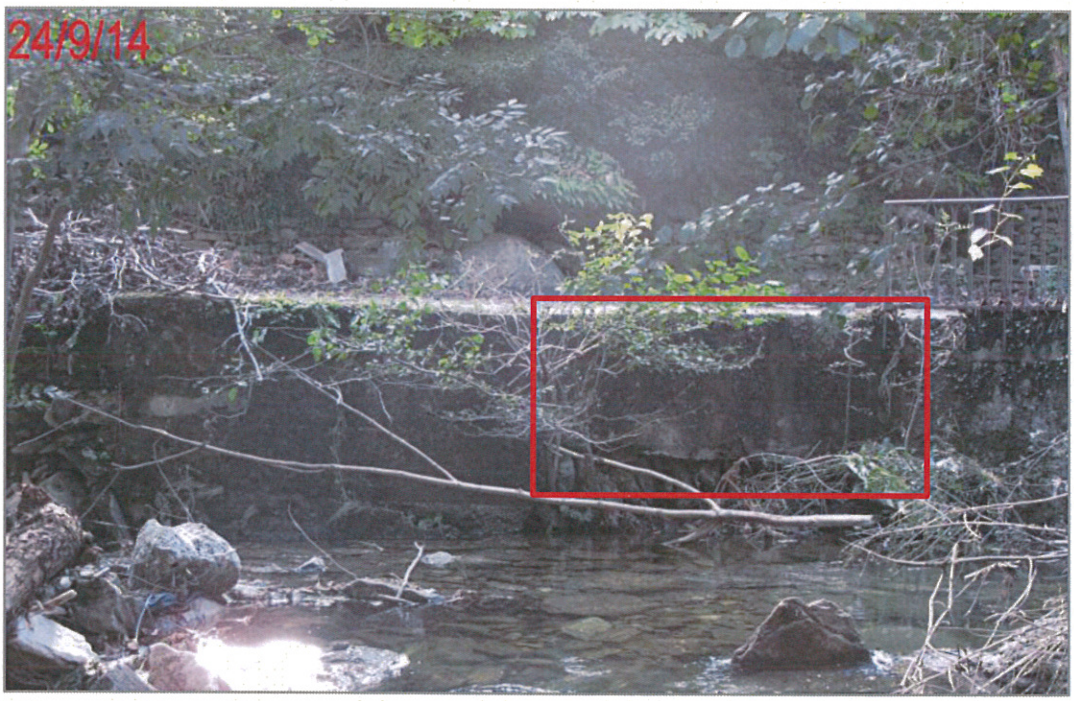



*Illustration 33 – Dégradation du mur de soutènement (encadré en rouge)*

## 3.7. COMMUNE DE SAINT-GERVAIS-SUR-MARE

Un site a été visité sur la commune de Saint-Etienne-sur-Mare (Illustration 34).

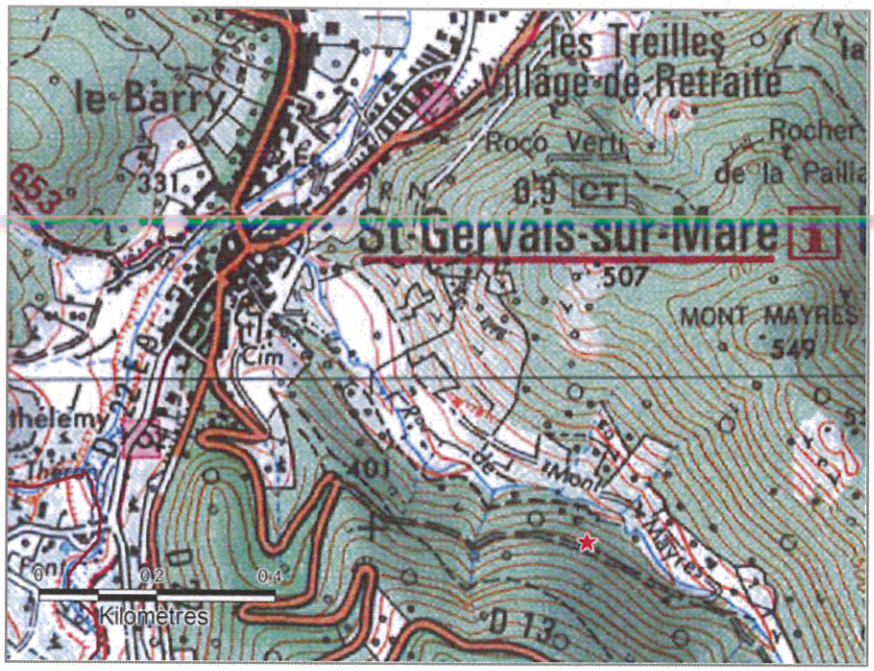



*Illustration 34 – Localisation du site expertisé sur la commune de Saint-Gervais-sur-Mare*[2]

### 3.7.1 Site 13 : Glissement de talus sur piste forestière

Date de la visite : 25/09/2014 (Illustration 35)

Personnes présentes : visite de terrain effectuée en présence d'un membre du Conseil municipal. Le compte-rendu a pu en être fait sur place à M. le Maire de la commune.

Constat : Glissement du talus aval d'un chemin forestier non carrossable suite à l'épisode pluvieux du 17/09. Secteur boisé. Schistes sub-affleurants sur le talus amont. Aucun enjeu en contre-bas (ruisseau La Canalette). La tête du glissement a mordu une partie de la largeur du chemin sur une longueur d'une quinzaine de mètres, pour une épaisseur maximale mobilisée de l'ordre de un mètre.

Risque résiduel : Chute de personne en transit sur le chemin en bordure du glissement. Risque faible de régression du glissement sur le chemin (schistes sub-affleurants).

Recommandations : La municipalité envisage de retracer la portion du chemin concernée par le mouvement de terrain. Dans cette attente, BRGM recommande la signalisation du désordre sur le chemin.

[2] IGN 1/25000




*Illustration 35 – Glissement du talus aval d'un chemin forestier*

# Annexe 1 – Tableau synthétique des sites expertisés transmis à la DDTM34 le 26/09/2014

| Commune | Site | Constat | Risque résiduel | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Le-Pradal | Site 1 : Glissement de talus le long du chemin communal reliant la Blaquière à la Sesquière en rive droite du ruisseau Le Rieu | Talus instable constitué de colluvions (cailloux, blocs pris dans une matrice argilo-terreuse). Pente du talus quasi-verticale. Présence d'arbustes dont les racines ont accentué la déstabilisation. La route est ensevelie sur environ 5 à 6 m. Le lit du Rieu a été modifié par un barrage naturel formé par une accumulation d'arbre et déchets verts (à 15 m du glissement, en amont du ruisseau), et le cours d'eau a contourné cet obstacle (embâcle) et a buté contre le talus (formation d'un coude). L'action érosive du ruisseau (sape de pied), l'engorgement des terrains et leur forte pente sont les facteurs de déclenchement du glissement. | Actuellement, les abords immédiats du glissement sont encore instables, et la mairie a pris un arrêté pour interdire l'accès de la route. | Tant que le cours d'eau n'a pas été nettoyé (le barrage naturel est toujours en place), il n'est pas possible de démarrer les travaux de déblaiement et confortement nécessaires. Dans cette attente l'interdiction d'accès est à maintenir. |
| | Site 2 : Chute de blocs au-dessus de la STEP de Le-Pradal. | Front rocheux vertical présentant un sous-cavage (creusement) réalisé lors des travaux de mise en place de la STEP. Pas de chute de blocs observées, mais la falaise d'environ 15 m de haut présente des crevasses verticales délimitant des blocs qui sont susceptibles de tomber. L'action de l'eau et du gel/dégel à venir accentue le phénomène de fracturation. La route de desserte de la STEP située au-dessus du front est l'enjeu principal et risque d'être endommagée par les chutes de blocs (volume unitaire de l'ordre du $dm^3$ à $m^3$) en aval. | Risque d'éboulement à très court terme. Le maire est préoccupé par ce risque et souhaiterait une expertise sur l'aléa associé et un dimensionnement des travaux de confortement pour prévenir le départ des blocs rocheux. | L'aléa avéré implique une gestion du risque avec diagnostic détaillé de l'aléa et des mesures de sécurisation éventuelles en fonction des enjeux associés (fréquence de passage / circulation sur la voie) type réserver l'accès au strict usage de la STEP et hors épisode pluvieux. |

| Commune | Site | Constat | Risque résiduel | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Mons-la-Trivalle – Gorges d'Héric | Site 3 : Gouffre du Cérisier | A cet endroit des Gorges, le talus est composé d'éboulis rocheux pluri-décimétriques pris dans une matrice argilo-terreuse. La longueur du talus est d'une vingtaine de mètres, la hauteur environ 10 m. Après chaque épisode pluvieux et chaque hiver, la mairie vient déblayer des cailloux et (rochers parfois) qui encombrent la route. Suite à l'épisode pluvieux du 17/09, la chaussée a été entièrement recouverte par les blocs et terre du talus mis en mouvement sous l'effet de l'engorgement des terrains et de la forte pente. | Lors de la visite, des blocs instables ont été observés, et le risque qu'un rocher tombe sur la route est fort. | Il est recommandé un diagnostic plus détaillé de l'aléa sur le talus afin de dimensionner les travaux de confortement à réaliser pour sécuriser la route sous-jacente. En attendant ce diagnostic et la réalisation des travaux de confortement, la mairie a pris un arrêté pour interdire l'accès à la route des Gorges, malgré cela des promeneurs, vélos ou voitures continuent de passer. Il a été recommandé à la mairie d'ajouter une signalisation informative pour prévenir les imprudents des risques encourus à s'approcher du talus. |
| | Site 4 : Ecole d'Escalade | Le chemin d'accès au site d'escalade situé dans le talweg a été emporté par les blocs rocheux charriés dans le talweg. | Chute de blocs sur la route, et mise en mouvement des blocs rocheux sous l'effet des écoulements de surface (mise en charge du talweg par de fortes précipitations) | Un ruban réfléchissant interdit l'accès au site. Après les actions de nettoyage il est recommandé de déplacer le chemin d'accès aux voies d'escalade. Les parois d'escalade n'ont pas été vues. |

| Commune | Site | Constat | Risque résiduel | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Graissessac | Site 5 : Glissement le long des berges du Clédou | Glissement superficiel dans les déchets charbonneux de laverie (et probablement de scheidage) en rive gauche du ruisseau du Clédou. Arrivée d'un talweg à cet endroit (noté carte IGN) canalisé sous les déblais. Hauteur du talus environ 7 m, longueur de la niche d'arrachement environ 30 m. Le mur de soutènement en pied de talus a également été emporté par le ruisseau en crue, provoquant l'éboulement d'une partie de la route par le glissement. Plusieurs facteurs ont provoqué la mise en mouvement des terrains : la mise en crue du ruisseau qui a emporté le mur de soutènement, l'engorgement des terrains meubles sous l'effet des fortes précipitations et la forte pente du talus. | Route de desserte et maison en amont du glissement. Une partie de la route a été emportée sur une longueur d'environ 30 m. Une crevasse ouverte en tête de glissement a été observée. Les masses instables en tête de glissement peuvent encore partir. Le mur de soutènement ayant été emporté en pied de talus, l'action érosive du ruisseau déstabilise le pied du talus, et lors de prochaines crues, ce phénomène sera accéléré et pourra provoquer la mise en mouvement des terrains. Il y a un entraînement par ruissellement des fines charbonneuses dans le ruisseau. | Il a été entendu à la réunion du 23/09 que la question d'érosion de berges & de définition des ouvrages à reconstruire est traitée par le responsable du Syndicat mixte de la vallée de l'Orb. Le BRGM confirme au maire qu'une expertise est à mener pour dimensionner les travaux de confortement du talus, cela avant qu'une nouvelle crue ne survienne. Maintien du ruban réfléchissant sur la route pour interdire l'accès sur une partie de la route. Le BRGM souligne au maire le problème posé par l'entraînement des fines charbonneuses & autres résidus de la verse dans les eaux de surface, afin qu'il fasse valoir cet aspect auprès du Syndicat mixte et de l'Agence de l'Eau pour une prise en considération particulière. |
| | Site 6 : Glissement le long des berges du Clédou | Glissement superficiel dans les déchets charbonneux de laverie (et probablement de scheidage) en rive gauche du ruisseau du Clédou. Enrochement situé en pied de talus emporté et également en rive droite sous le mur de soutènement. Hauteur du talus environ 7 m, longueur de la niche d'arrachement environ 20 m. Chemin privé situé en amont (non visité). Origine des mouvements : sapement des enrochements sous l'effet du courant, amenant à l'entraînement des blocs rocheux. Déstabilisation du talus. | Le talus est directement en contact avec le ruisseau du Clédou, érosion du talus par le ruisseau et entraînement des fines charbonneuses dans le ruisseau. | Idem précédentes recommandations. |
| | Site 7 : Glissement le long des berges du Clédou - Ancienne fonderie | Erosion de berge sur environ 15 m de long et 2 m de haut. Le mur de soutènement a été emporté par le ruisseau en crue. Le lit s'est élargi d'environ 3 m à cet endroit. Une maison est située à 10 m environ et le jardin à 3 m. | Le talus est directement en contact avec le ruisseau du Clédou, érosion du talus par le ruisseau et entraînement des fines charbonneuses dans le ruisseau. | Idem recommandations précédentes. Prévenir les propriétaires du danger de berge instable. |

| Commune | Site | Constat | Risque résiduel | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Camplong | Site 8 : Déchaussement de blocs d'enrochement le long du ruisseau d'Espaze au pied de la verse | Les blocs ont probablement été déchaussés lors de l'épisode pluvieux du 17/09. La verse est surveillée par le service après-mine du BRGM (présence de mires). | Enrochement déstabilisé, le déchaussement des blocs peut se poursuivre sous l'action du ruisseau en crue. Verse située en amont serait alors déstabilisée en son pied. | Le BRGM prévient la mairie qu'il contacte le service après-mine pour prévoir une visite rapidement sur le site afin de réaliser une observation détaillée. |
| | Site 9 : Fontis en rive droite du ruisseau d'Espaze | Fontis de 2 m de diamètre et environ 2 m de profondeur. Effondrement en surplomb probable d'une ancienne galerie de mine (ancien puits d'extraction à proximité) et suite à l'épisode pluvieux du 17/09. | Ruban réfléchissant entourant le trou mais risque de tomber dans l'ouverture créée par le fontis. | Elargir le périmètre de protection, au moins 3 m depuis l'orifice. A traiter rapidement compte tenu de la localisation du désordre en bordure du terrain de sports. Géodéris Alès et service après-mine du BRGM avertis dans un premier lieu pour faire l'expertise du sinistre. |
| Lamalou-les-Bains | Site 10 : Site en aval des réservoirs, site des anciens glissements | Pas d'instabilités notées par la mairie mais visite demandée sur cet ancien site instable afin de faire une vérification de l'absence de signes d'instabilité. D'après rapport PPR de la commune de Lamalou-les-Bains (IMSRN - juin 2006) et les témoignages recueillis lors de la visite du site, le versant instable est constitué d'argilites et limons (terrains meubles) dans lesquels s'intercalent des bancs de grès tendre (terrain induré affleurant au niveau des réservoirs). Les glissements passés se sont produits dans la formation meuble (argilites et limons), les différents épisodes de mise en mouvement des terrains se sont produits après de fortes précipitations (hiver 1995/1996, 1998, 2003, janvier 2006). En 2006, un bâtiment de l'hôpital a été touché. Sur le réservoir, les conduites ont été décalées (des fuites ont été observées) et des ouvertures au niveau de joints entre les murs ont été observées. Des travaux de confortement sur l'ensemble du versant ont été menés : reprofilage, aménagement des eaux de surface (capture des eaux, drains, seuils, rétention, végétalisation, grillage et filets pare-blocs). La visite s'est déroulée en pied de versant, au niveau des réservoirs et descente à pied du versant. | Aucun indice d'instabilité (crevasse, arbres inclinés/tombés, moutonnement, arrachement..) des terrains n'a été détecté lors de la visite. Cependant, les ouvertures des joints apparues en 2006 sont toujours visibles mais n'ont subi aucune évolution d'après témoignage recueilli. Ces ouvertures ne font l'objet d'aucun suivi. Lors de la descente sur la zone glissée en 2006, les eaux de surface continuaient à s'écouler le long d'un petit ruisseau. Des éléments du drain ont été emportés et sont concentrés dans la petite rétention située en aval, celle-ci est presque entièrement comblée. | Il est recommandé de placer des témoins sur les ouvertures des joints sur les réservoirs, cela permettrait de suivre les éventuelles évolutions. D'autre part, un entretien du dispositif de drainage est nécessaire pour assurer son efficacité. Il est recommandé d'effectuer une vérification visuelle des terrains telle que menée lors de la visite après chaque épisode pluvieux intense pour s'assurer de la non mise en mouvement des terrains. En cas d'évolution, prévenir le gestionnaire et services municipaux. |

| Commune | Site | Constat | Risque résiduel | Recommandations |
|---|---|---|---|---|
| Saint-Etienne-d'Albagnan | Site 11 : effondrement du mur de soutènement sous la route et hangar | D'après témoignage, le 17/09, les eaux de pluie venant du versant amont ont rejoint le Jaur en traversant la route à cet endroit. Hauteur d'eau estimée à environ 30 cm. Le mur de soutènement n'a pas tenu sous l'effet des terrains (déblais) gorgés d'eau et des écoulements de surface. Les terrains (déblais) ont été emportés. Une partie de la route a été arrachée sur une dizaine de mètres. Une partie du hangar municipal se trouve au-dessus du vide. Des fissures dans le mur de soutènement resté en place sont observées. | Le hangar qui abritait un atelier de sculpture n'est plus sûr, et le maire en a interdit l'accès. | Le mur de soutènement est à reconstruire et les parties fragilisées à conforter. Maintien de l'interdiction d'accès jusqu'à sécurisation. |
| | Site 12 : Ruisseau de Cailho | Dégradation du parement du mur de soutènement du chemin d'accès à la ferme sous l'effet de la crue du ruisseau. Les pierres constituant le mur sont apparentes. | Si aucune mesure n'est prise, l'action mécanique de l'eau va aggraver le phénomène : déchaussement des éléments du mur et à terme ruine de l'ouvrage. | Il a été entendu à la réunion du 23/09 que la question d'érosion de berges & de définition des ouvrages à reconstruire est traitée par le responsable du syndicat mixte de la vallée de l'Orb. Néanmoins, le BRGM confirme au maire qu'il est recommandé de réparer les dommages causés au mur de soutènement afin d'éviter une propagation de ceux-ci. |
| Saint-Gervais-sur-Mare | Site 13 : Glissement de talus | Glissement du talus aval d'un chemin forestier non carrossable suite à l'épisode pluvieux du 17/09. Secteur boisé. Schistes sub-affleurants sur le talus amont. Aucun enjeu en contrebas (ruisseau La Canalette). La tête du glissement a mordu une partie de la largeur du chemin. | Chute de personne en transit sur le chemin en bordure du glissement. Risque faible de régression du glissement sur le chemin (schistes sub-affleurant). | Visité le 25/09/14. La municipalité envisage de retracer la portion du chemin concernée par le mouvement de terrain. Dans cette attente, BRGM demande à ce que l'emplacement du désordre soit signalé en travers du chemin. |

# Annexe 2 – Note sur les épisodes pluvieux intenses du 15 au 20 septembre 2014 (document ACH)

Association Climatologique de l'Hérault

CENTRE AGROMÉTÉO HÉRAULT

Montpellier le 22 / 09 / 2014

# 2014 - NOTE SUR LES PREMIERS EPISODES PLUVIEUX INTENSES : DU 15 AU 20/09/2014

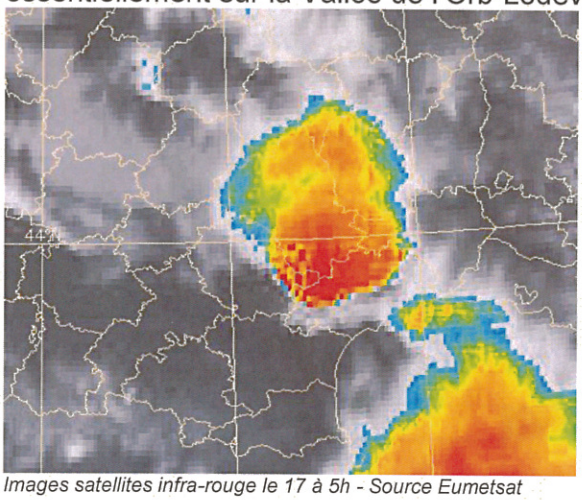
| Cumul pluviomètrique en mm | 15/9 | 16/9 | 17/9 | 18/9 | 19/9 | 20/9 | TOTAL en mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Minervois** | | | | | | | |
| AZILLANET | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ST JEAN DE MINERVOIS | 0 | 15,1 | 2,2 | 0,4 | 0 | 0,2 | 17,9 |
| LA LIVINIERE | 13,5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,5 |
| **Hauts Coteaux** | | | | | | | |
| CESSENON | 0 | 6,5 | 14,5 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| PRADES / VERNAZOBRES | 0 | 2 | 4,5 | 0,5 | 0 | 0 | 7 |
| ROQUEBRUN | 1,5 | 8,5 | 30,5 | 0,5 | 0 | 0 | 41 |
| FAUGERES | 2 | 14 | 70 | 0,5 | 0 | 0 | 86,5 |
| LAURENS | 0,5 | 7,5 | 50 | 0,5 | 0 | NC | 58,5 |
| CABRIERES | 1 | 1,5 | 102,5 | 1 | 17 | 0 | 123 |
| **Biterrois** | | | | | | | |
| PUISSERGUIER | 0,5 | 1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| BEZIERS | 0,4 | 0,6 | 2,4 | 0 | 0 | 0 | 3,4 |
| MURVIEL LES BEZIERS* | 1,4 | 11,8 | 24 | 0 | 0 | 0,2 | 37,4 |
| **Vallée Orb-Lodévois** | | | | | | | |
| OLARGUES | 33,5 | 138,5 | 42 | 37,5 | 1 | 0,5 | 253 |
| BEDARIEUX | 2,4 | 173,4 | 122,2 | 5 | 1,6 | 0,2 | 302,4 |
| LES AIRES | NC | 101 | 70 | 3 | NC | NC | 174 |
| VILLEMAGNE | 4 | 131 | 138,5 | 4 | 0 | 0 | 277,5 |
| SOUMONT | 1 | 53,5 | 148,7 | 5,6 | 4,1 | 0,2 | 213,1 |
| **Basse Vallée Hérault** | | | | | | | |
| POUZOLLES | 0,5 | 1,5 | 38 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| PEZENAS* | 0 | 2,6 | 33,2 | 0 | 0 | 0 | 35,8 |
| SERVIAN | 0 | 1 | 38,5 | 0 | 0 | 0 | 39,5 |
| VILLEVEYRAC | 1 | 2 | 17,5 | 0 | 0 | 0 | 20,5 |
| **Moy.Vallée Hérault** | | | | | | | |
| CLERMONT HERAULT | 2 | 3,5 | 176,5 | 0 | 1,5 | 0 | 183,5 |
| ST ANDRE DE SANGONIS* | 2,8 | 3,7 | 127,4 | 1,2 | 0,6 | 0 | 135,7 |
| PLAISSAN | 2,5 | 0,5 | 105,5 | 1,5 | 0 | 0 | 110 |
| ST JEAN DE FOS | 2,5 | 2 | 147 | 1 | 0 | 0 | 152,5 |
| **Montpelliérais** | | | | | | | |
| FABREGUES | 1 | 0,5 | 65,5 | 1,5 | 0 | 0 | 68,5 |
| MARSILLARGUES | 13,3 | 0 | 11,2 | 0,8 | 0 | 0 | 25,3 |
| MAUGUIO* | 0 | 0,2 | 42,8 | 1 | 0,2 | 0 | 44,2 |
| MONTPELLIER | 0,6 | 0 | 43,6 | 2,4 | NC | NC | 46,6 |
| FRONTIGNAN | 0 | 0 | 82 | 1 | 0 | 0 | 83 |
| ST CHRISTOL | 1,5 | 0 | 47,5 | 2,5 | 1 | 0 | 52,5 |
| **Nord Montpelliérais** | | | | | | | |
| ST JEAN BUEGES | 3,5 | 3 | 244 | 10,5 | 4,5 | 0,5 | 266 |
| PRADES LE LEZ* | 3,8 | 0 | 147,5 | 6,8 | 2 | 0 | 160,1 |
| CLARET | 25,5 | 0 | 172,5 | 9 | 11 | 0 | 218 |
| FERRIERES LES VERRERIES | 7 | 0 | 146 | 11,5 | 10,5 | 0,5 | 175,5 |
| VALFLAUNES | 2,5 | 0 | 153 | 9,5 | 3,5 | 2,5 | 171 |

* Données Meteo-France

## Chronique :

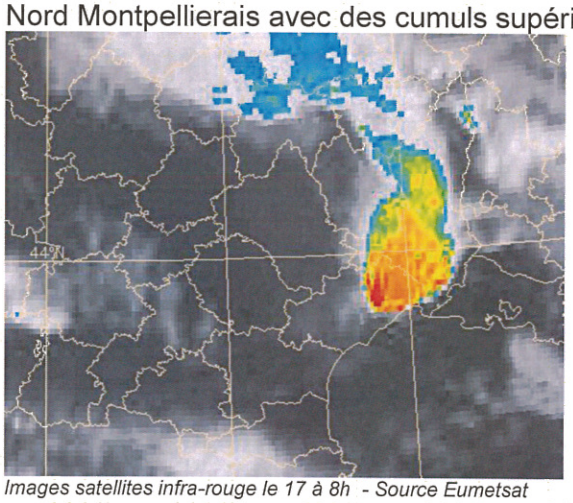
Les précipitations intenses se concentrent essentiellement du 16 au 17 sur les reliefs (Orb-Lodévois et Nord-Montpellierais) et également sur la moyenne vallée de l'Hérault. Le déroulement se fait en 4 actes en moins de 36 heures avec des cumuls de 2 mm à plus de 300 mm et même 500 mm localement. (Information meteoc).

**Dans la nuit du 16 au 17**, des pluies intenses (entre 100 et 200 mm) se concentrent essentiellement sur la Vallée de l'Orb-Lodévois.



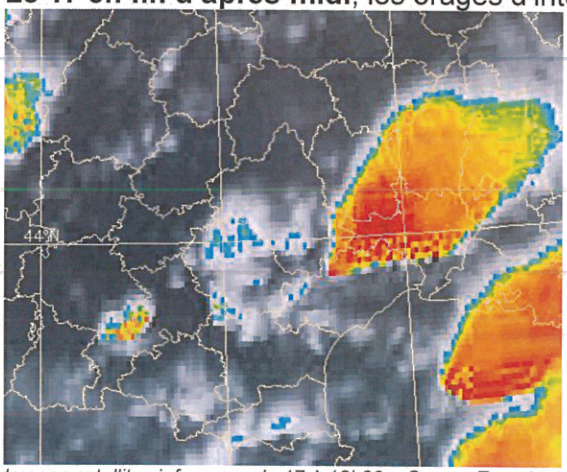

*Images satellites infra-rouge le 17 à 5h - Source Eumetsat*

**Le 17 en matinée**, les orages intenses se décalent vers la Moyenne vallée de l'Hérault et le Nord Montpellierais avec des cumuls supérieurs à 100 mm.



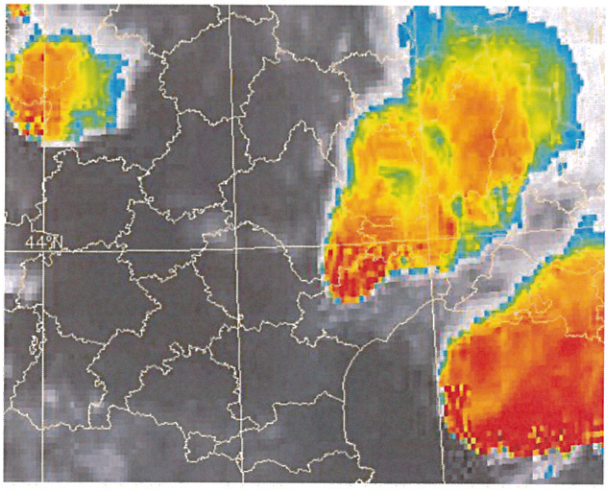

*Images satellites infra-rouge le 17 à 8h - Source Eumetsat*

**Le 17 en fin d'après-midi**, les orages d'intenses reprennent sur la Haute vallée de l'Hérault.




*Images satellites infra-rouge le 17 à 18h30 - Source Eumetsat*

**Dans la nuit du 17 au 18**, sur le Nord Montpellierais et également à nouveau sur les Monts d'Orb, les pluies intenses se renforcent avec des cumuls importants. Ce deuxième épisode autour de Lamalou les Bains a entrainé une crue dévastatrice car les sols étaient à saturation.




*Images satellites infra-rouge le 17 à 23h30 - Source Eumetsat*

## Analyse :

Globalement, les précipitations sont plus importantes sur les reliefs, modérées en plaine et faibles sur le Minervois et Biterrois.

On distingue nettement trois zones :

- **Cumuls très importants (du 100 à 300 mm) :**

La Vallée de l'Orb-Lodévois, le Nord Montpellierais et la Moyenne Vallée de l'Hérault.

- **Cumuls modérés à importants (du 30 à 100 mm) :**

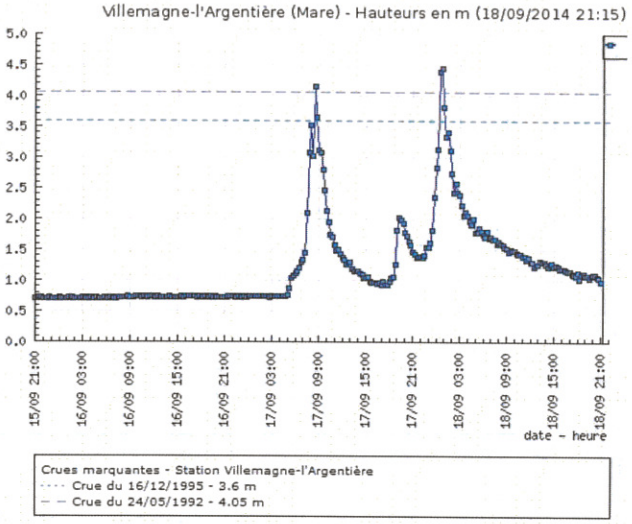
Une partie des Hauts Coteaux, le Montpellierais et la Basse Vallée de l'Hérault

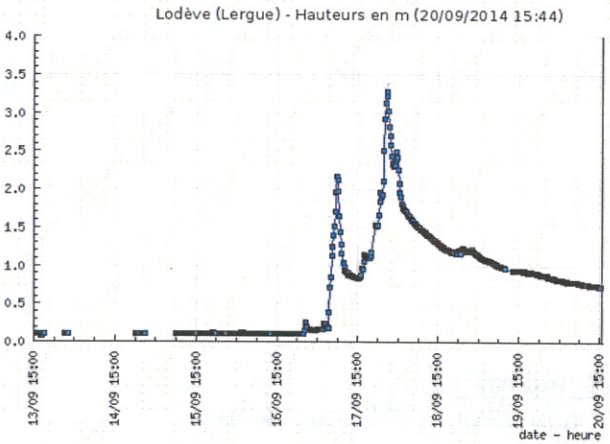
- **Cumuls faibles à modérés (du 2 à 30 mm) :**

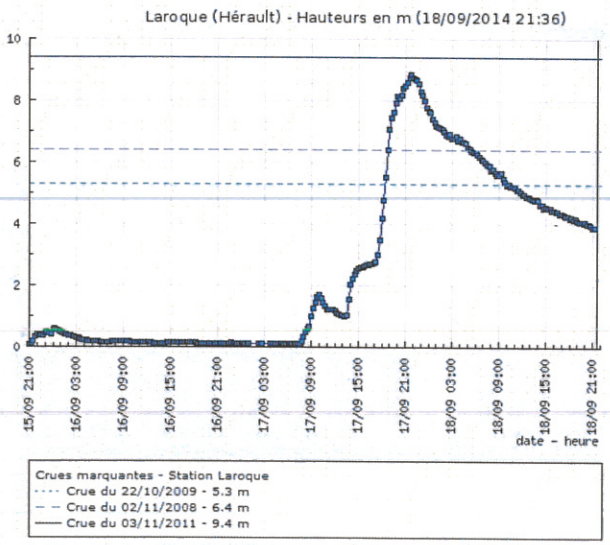
Le Minervois et une partie Sud du Biterrois

## Conséquences : crues

Les fortes pluies entrainent des crues localement rapides et violentes (sur Lamalou, St Gervais sur mare,...). Source : vigicrues



**Photos du 17/09/2014 par Etienne Dumont - Observateur climatique départemental sur la commune des Aires**

**Crue de l'Orb**







L'Orb commence à déborder.

**Photos du 18/09/2014 par Etienne Dumont - Observateur climatique départemental sur la commune des Aires avec Erika Hermier, Martine Lemaître, divers – Lamalou les Bains**



*Les rues de St Gervais après la crue de la Mare, le 17 (photo Anthony Alliès, via Midi Libre) – source Meteoc*

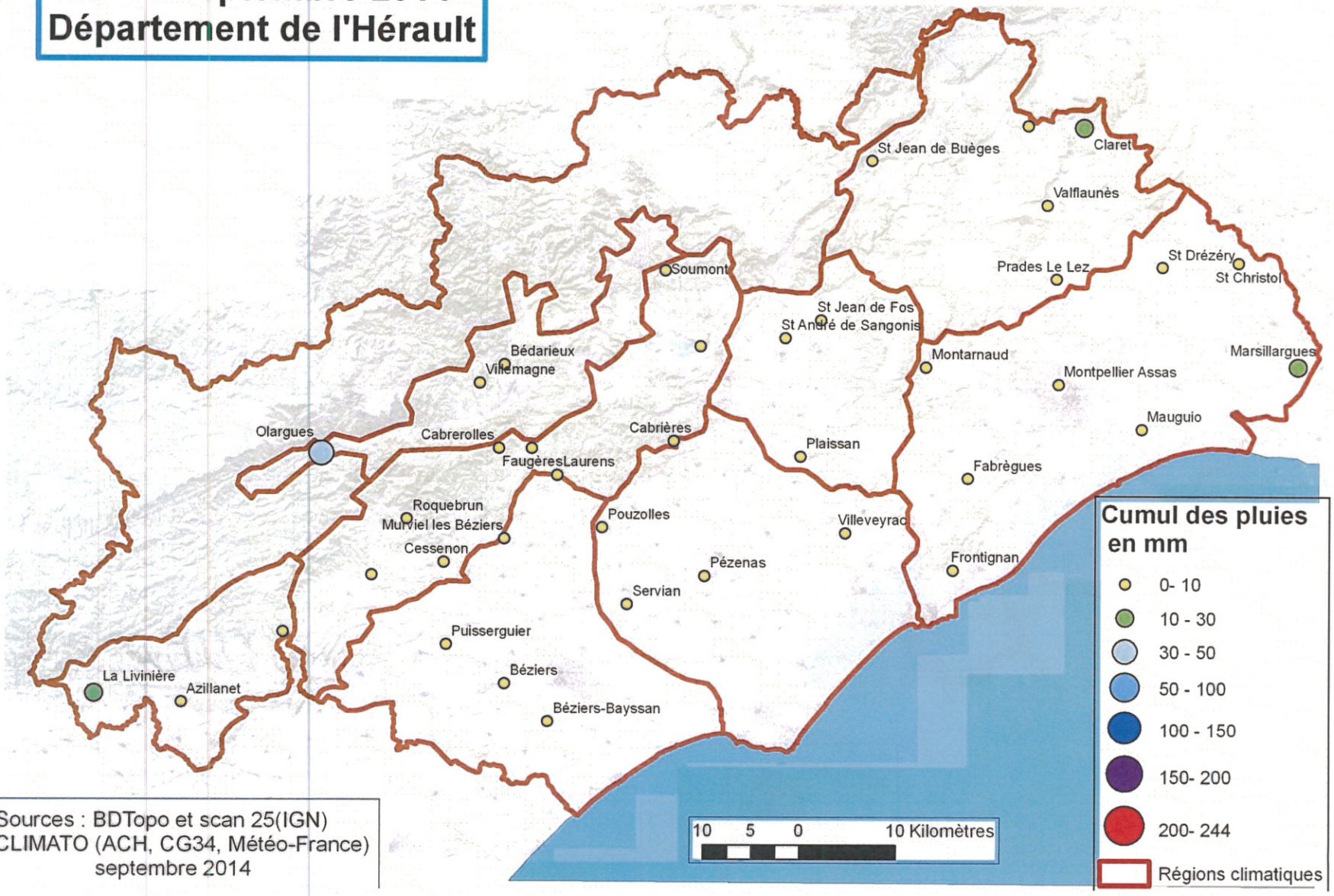




# Précipitations cumulées du 15 septembre 2014 Département de l'Hérault

Association Climatologique de l'Hérault
CENTRE AGROMETEO HERAULT

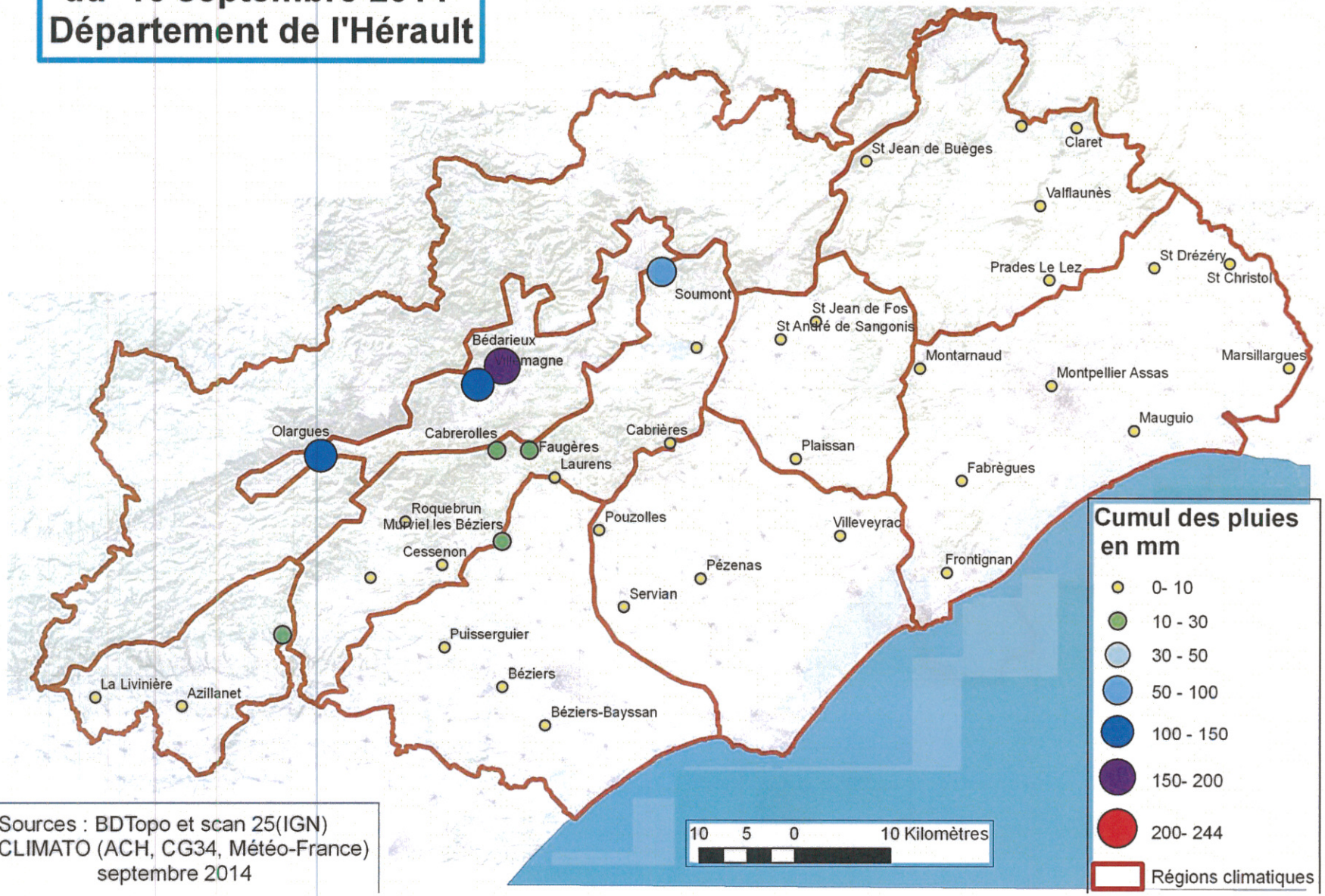



Sources : BDTopo et scan 25(IGN)
BD CLIMATO (ACH, CG34, Météo-France)
septembre 2014

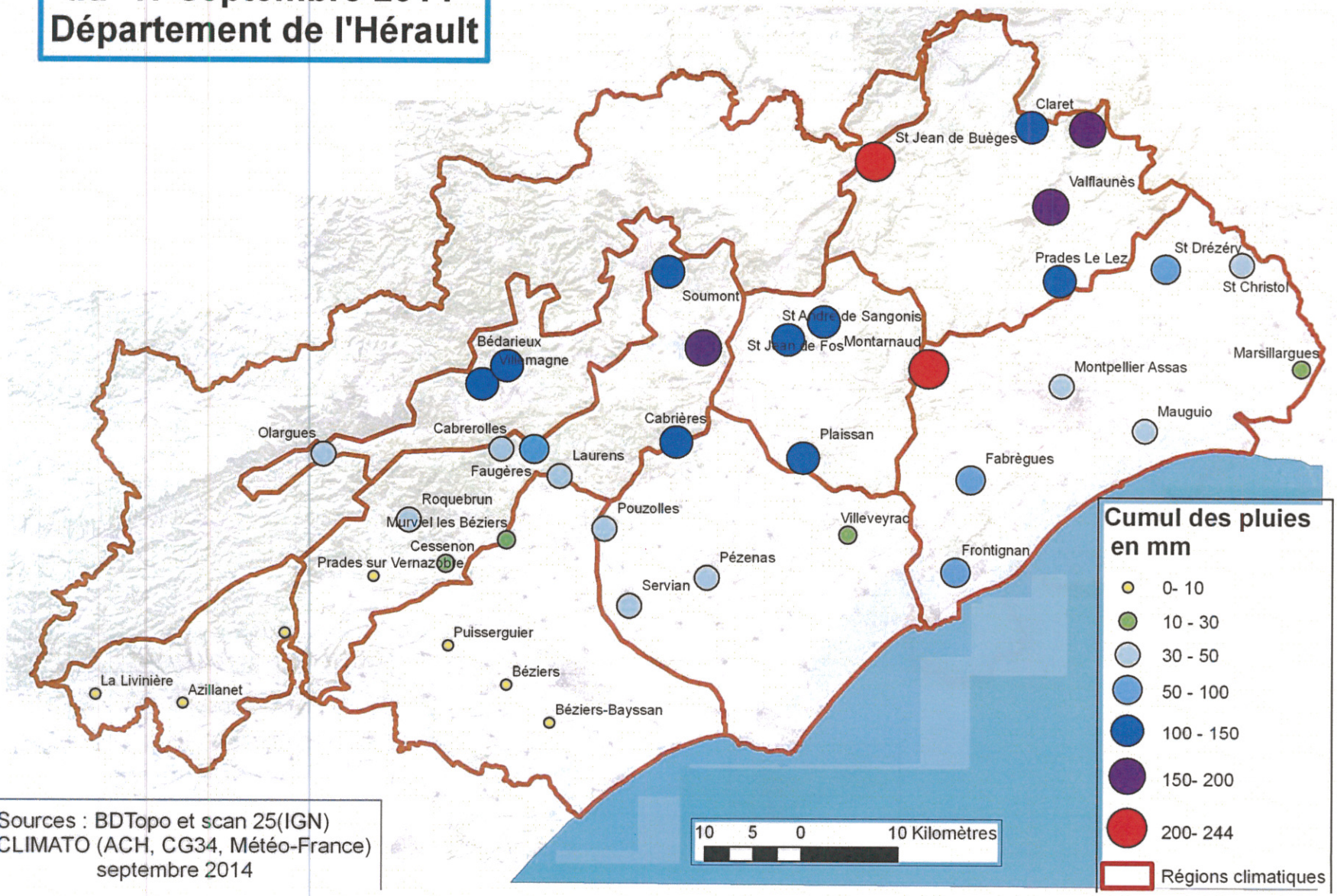
# Précipitations cumulées du 16 septembre 2014 Département de l'Hérault

Association Climatologique de l'Hérault
CENTRE AGROMÉTÉO HÉRAULT



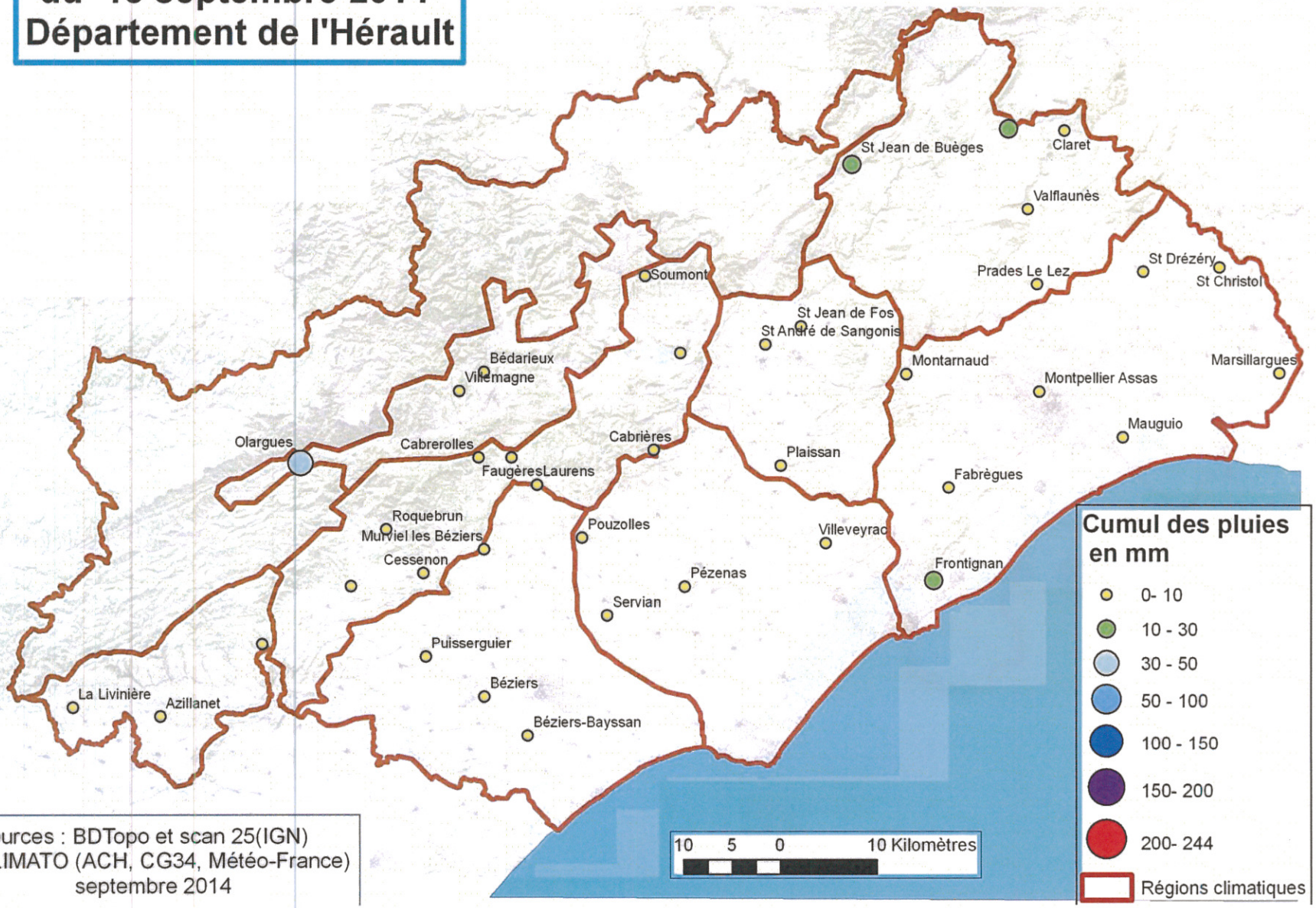

Sources : BDTopo et scan 25(IGN)
BD CLIMATO (ACH, CG34, Météo-France)
septembre 2014

# Précipitations cumulées du 17 septembre 2014 Département de l'Hérault




Sources : BDTopo et scan 25(IGN)
BD CLIMATO (ACH, CG34, Météo-France)
septembre 2014

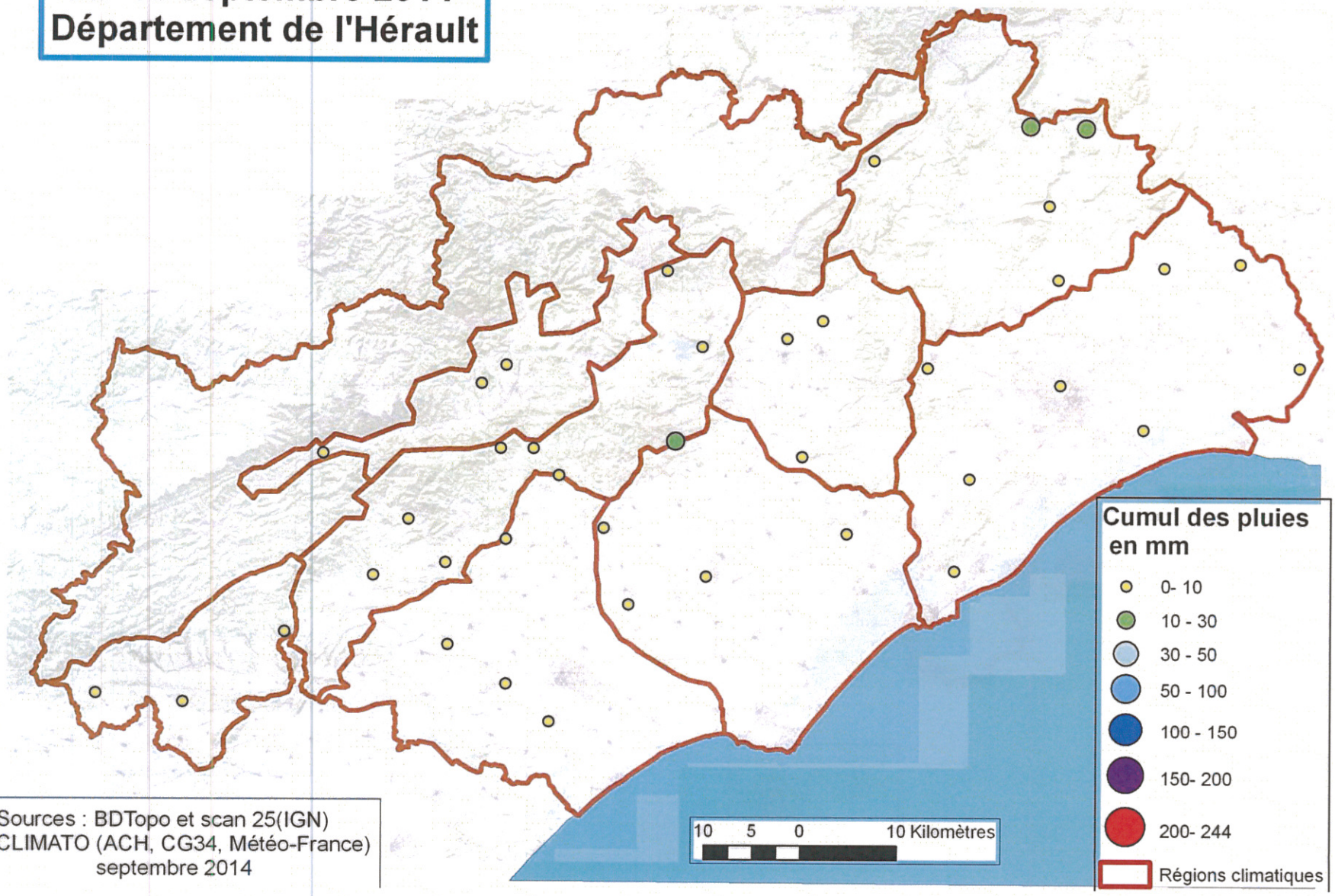
# Précipitations cumulées du 18 septembre 2014 Département de l'Hérault




Sources : BDTopo et scan 25(IGN)
BD CLIMATO (ACH, CG34, Météo-France)
septembre 2014

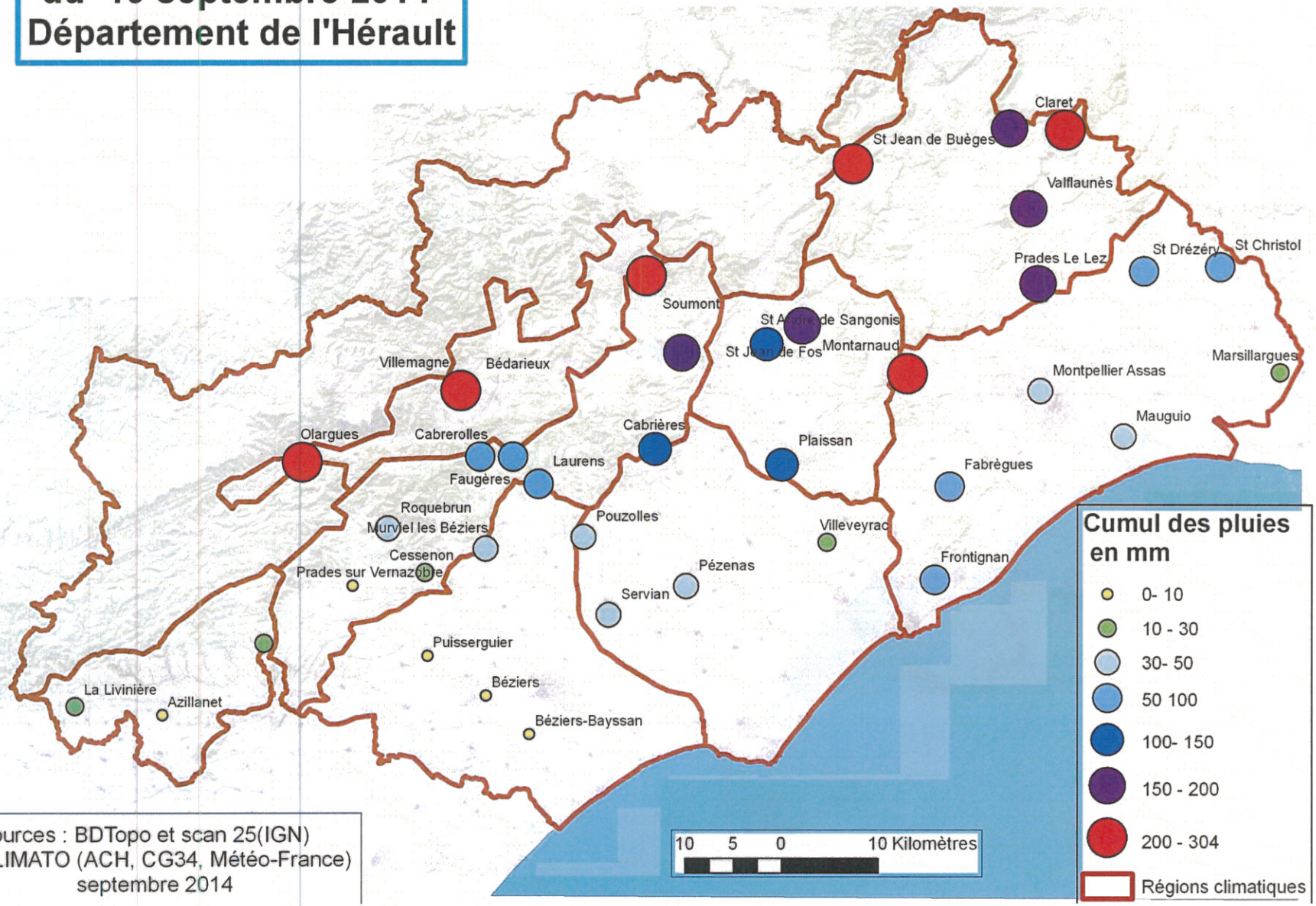
# Précipitations cumulées du 19 septembre 2014 Département de l'Hérault

Association Climatologique de l'Hérault
CENTRE AGROMÉTÉO HÉRAULT




Sources : BDTopo et scan 25(IGN)
BD CLIMATO (ACH, CG34, Météo-France)
septembre 2014

# Précipitations cumulées du 19 septembre 2014 Département de l'Hérault




Sources : BDTopo et scan 25(IGN)
BD CLIMATO (ACH, CG34, Météo-France)
septembre 2014

# MINIER

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

***Direction départementale***
***des territoires et de la mer***
Service eau, risques et nature
Unité prévention des risques naturels et technologiques

Affaire suivie par : Mme Delphine MATHEZ
Mail : ddtm-sern-prnt@herault.gouv.fr
Tél. : 04 34 46 62 10

Montpellier, le 29 JAN. 2018

*(voir liste des destinataires in fine)*

**Objet :** Porter à connaissance des aléas miniers liés à l'exploitation du bassin houiller de Graissessac et du district polymétallique de Villecelle

Pièce(s) jointe(s) :
- Etude de définition des aléas miniers (EDA) Geoderis 2015 : cartes informatives et cartes d'aléas ;
- Notice d'urbanisme et carte de synthèse des aléas annexée.

LRAR

Madame le Maire, Monsieur le Maire,

Dans le cadre du programme national de gestion du risque lié aux zones d'aléas mouvement de terrain, 13 communes, concernées par les concessions du bassin houiller de Graissessac et du district polymétallique de Villecelle, ont fait l'objet d'une étude détaillée d'aléas (bureau d'études Géoderis, 2015).

Cette étude a permis de cartographier et de qualifier le niveau d'aléas des 9 phénomènes dangereux identifiés, auxquels s'ajoutent les têtes de puits et de cheminées localisées :

- Effondrement localisé
- Effondrement localisé sur puits (matérialisé ou non)
- Tassement sur travaux miniers souterrains (TMS)
- Tassement de surface (sur dépôts ou sur mines à ciel ouvert)
- Coulées
- Ecroulement rocheux
- Glissement superficiel
- Glissement profond
- Echauffement

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les cartes informatives et les cartes d'aléas issues de cette étude, accompagnées d'une notice d'urbanisme traduisant les principes de prévention associés aux aléas miniers. Le rapport complet de l'étude de définition des aléas vous a été transmis préalablement à la réunion de présentation du 12 décembre 2017 (format CD). Il vous appartient de prendre en compte cette connaissance actualisée du risque au titre de vos compétences en matière d'urbanisme et de gestion de crise dans les secteurs concernés.

Aussi, je vous invite à mettre à jour votre Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), et le cas échéant votre plan communal de sauvegarde (PCS).

En outre, vous veillerez à mettre en œuvre, à travers les décisions et le document d'urbanisme communaux, les mesures de prévention énoncées dans la notice d'urbanisme ci-jointe, établie en application de la circulaire relative à la prévention des risques miniers résiduels du 6 janvier 2012.

Les services de l'Etat, et en particulier la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie (DREAL / Unité territoriale de l'Hérault) et la Direction départementale des territoires et de la mer de l'Hérault (DDTM / Service eau, risques et nature), se tiennent à votre disposition pour toute information complémentaire.

Je vous prie de croire, Madame le Maire, Monsieur le Maire, à mes sentiments les meilleurs.

Le Préfet,

Le Sous-Préfet



Christian POUGET

**Liste des destinataires :**

Monsieur Bernard COSTE, Maire de Camplong

Monsieur Max ALLIES, Maire de Castanet le Haut

Madame Marie-Line GERONIMO, Maire de Combes

Monsieur Roland Bascoul, Maire de Graissessac

Monsieur Yvan CASSILI, Maire de Le Bousquet d'Orb

Monsieur Philippe TAILLAND, Maire de Lamalou-les-Bains

Madame Marie-Aline EDO, Maire de La Tour sur Orb

Monsieur Christian BALERIN, Maire de Le Pradal

Monsieur Jacques MENDES, Maire de Rosis

Monsieur Henri MATHIEU, Maire de Saint-Etienne-Estrechoux

Monsieur Jean-Claude BOLTZ, Maire de Saint-Génies-de-Varensal

Monsieur Jean-Luc FALIP, Maire de Saint-Gervais-sur-Mare

Monsieur Yves POUJOL, Maire de Taussac-la-Billière

Copies :
- M le Sous-Préfet de Béziers,
- Communauté de communes Grand Orb
- Communauté de communes des Monts de Lacaune et de la Montagne du Haut-Languedoc
- DDTM de l'Hérault / SATO.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

***Direction départementale***
***des territoires et de la mer***
Service eau, risques et nature
Unité prévention des risques naturels et technologiques

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle

## Porter à connaissance de l'étude des aléas miniers

## Notice d'urbanisme

L'étude de définition des aléas miniers (EDA) portant sur les anciennes exploitations minières du bassin houiller de Graissessac et du district polymétallique de Villecelle a été rendue en 2015 par Geoderis, expert minier pour le compte de l'Etat.

En application de l'article L132-2 du code de l'urbanisme, cette étude est portée à la connaissance des communes concernées en vue de sa prise en compte dans la gestion de crise et dans l'aménagement du territoire communal. La présente notice d'urbanisme définit les principes de prévention à mettre en œuvre dans les documents d'urbanisme (PLU, carte communale) et dans les décisions d'urbanisme – le cas échéant en application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme.

## I. Les aléas miniers identifiés

**13 communes sont concernées par les aléas miniers étudiés :**

1. Camplong
2. Castanet le Haut
3. Combes
4. Graissessac
5. Le Bousquet d'Orb
6. Lamalou les Bains
7. La Tour sur Orb
8. Le Pradal
9. Rosis
10. Saint Etienne d'Estrechoux
11. Saint Géniès de Varensal
12. Saint Gervais sur Mare
13. Taussac la Bilière

**9 phénomènes dangereux** ont été identifiés, auxquels s'ajoutent les **têtes de puits et de cheminées** localisées :

- Aléas « mouvements de terrain » liés aux travaux miniers souterrains :
  *(voir annexe C de l'étude de définition des aléas)*
  - l'**effondrement localisé sur puits** (matérialisé ou non) : niveaux d'aléas faible, moyen et fort,
  - l'**effondrement localisé (hors puits)** : niveaux d'aléas faible, moyen et fort.

> *Un « effondrement localisé » se caractérise par l'apparition soudaine en surface d'un cratère d'effondrement dont l'extension horizontale (diamètre) varie généralement de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres. La profondeur du cratère dépend principalement de la profondeur et des dimensions des travaux souterrains.*
>
> *Les effondrements localisés peuvent se produire à l'aplomb de deux types de travaux miniers : les puits et les galeries isolées et/ou les zones de travaux situées à faible profondeur. [...]*
>
> *Le phénomène d'effondrement localisé est causé par l'instabilité locale d'une cavité souterraine. Cette instabilité peut se propager au travers des couches situées au-dessus et créer de cette*

*manière un cratère en surface. Les matériaux impliqués sont donc déplacés et déstructurés de manière importante.*

- le **tassement sur travaux miniers souterrains** : niveau d'aléa faible ;

*Le phénomène de tassement correspond à un mécanisme bien connu en géotechnique. Il se manifeste par la réduction de volume d'une couche de matériaux, du fait notamment d'une diminution de sa porosité.*

*Dans le cadre de l'après-mine, on parle de tassement lorsque les mouvements du sol ne résultent pas de l'extraction du minerai mais s'expliquent par la compaction d'un massif meuble (amas de matériaux granulaires) ou affecté par les travaux souterrains (terrains foudroyés, effondrés...), sous l'action de perturbations extérieures (applications de surcharge en surface, mouvements de nappes au sein des terrains concernés, sollicitations vibratoires...), ou sous l'effet de leur propre poids, les terrains qui présentent une forte porosité peuvent ainsi être amenés à se tasser.*

➢ Aléas « mouvements de terrain » liés aux dépôts et mines à ciel ouvert (MCO) de surface *(voir annexe D de l'EDA)*

- **glissement superficiel** : niveau d'aléa faible ;
- **glissement profond** : niveaux d'aléas faible et moyen ;

*Les glissements de terrain concernent principalement les massifs de matériaux meubles ou faiblement cohérents. L'intensité dépend généralement des quantités de matériaux déplacés, mais aussi de la profondeur de la surface de glissement. On parle ici de deux grands type de glissements :*

*o les glissements profonds, qui correspondent à des mouvements rotationnels entaillant profondément (quelquefois plusieurs dizaines de mètres), le versant ou le talus sur lequel ils se produisent. Dans la majorité des cas, la présence d'une nappe favorise ce phénomène. L'érosion en pied (sapage) de dépôt par un ruisseau concoure également à la déstabilisation d'un dépôt ;*

*o les glissements superficiels où sont regroupés des phénomènes de types ravinements ou mouvements pelliculaire ne concernant que la partie la plus superficielle du sol ;*

- **écroulement rocheux** : niveaux d'aléas faible, moyen et fort ;

*Les effondrements, éboulements, écroulements et chutes de blocs associées concernent spécifiquement les falaises ou fronts rocheux.*

- **coulée** : niveau d'aléa faible ;

*Les instabilités de pente, affectant des flancs de versant ou de dépôts qui comportent une fraction fine importante, peuvent évoluer, d'une situation qui ailleurs serait de type ravinement et/ou de glissement superficiel, en coulées boueuses. [...]*

*Les coulées boueuses sont des glissements superficiels pour lesquels, du fait de leur quasi liquidité, les matériaux peuvent se propager sur de très grandes distances.*

- **tassement « de surface »** (sur dépôts ou sur mines à ciel ouvert) : niveau d'aléa faible ;

*Le phénomène de tassement correspond à un mécanisme bien connu en géotechnique. Il se manifeste par la réduction de volume d'une couche de matériaux, du fait notamment d'une diminution de sa porosité.*

*Les terrains de surface remaniés (excavations, verses et autres dépôts, tranchées...) sont des secteurs déconsolidés par l'exploitation minière. Ainsi ce phénomène peut affecter ces secteurs. Ils sont très nombreux sur les concessions de houille et plus marginaux pour les exploitations métalliques.*

➢ Aléas autres que « mouvements de terrain » :

- l'**échauffement** : niveaux d'aléas faible et moyen.

*L'aléa n'est envisagé que pour les seuls dépôts miniers de type terril houiller. Il s'agit d'évaluer la capacité de combustion de la fraction charbonneuse au sein de ces terrils qui pourrait engendrer des incendies et émanations de gaz.*

Voir les cartes d'aléas annexées au rapport d'étude de définition des aléas miniers Geoderis 2015 (rapport S 2015/034DE - 15 LR036040) et la carte de synthèse des aléas annexée à la présente notice d'urbanisme.

## II. Les mesures de prévention en matière d'aménagement et d'urbanisme applicables dans les zones exposées aux aléas miniers

### II.1. Dispositions générales

- **Constructions existantes** : sont autorisés sous conditions, sans préjudice du respect des autres dispositions d'urbanisme et dans la limite de 20 m² de surface de plancher créée :
  - les travaux d'entretien courant des bâtiments existants (ex : changement de fenêtres, réfection de toiture),
  - les travaux de réhabilitation légère visant à apporter des éléments de confort,
  - les travaux destinés à rendre accessibles les constructions aux personnes handicapées,
  - les modifications d'aspect des bâtiments existants à condition qu'ils ne conduisent pas à fragiliser le bâtiment ou aggraver les dégâts en cas d'effondrement localisé,
  - la construction d'annexes non habitable disjointes du bâtiment principal (par ex les garages, les abris de jardin),
  - l'aménagement des combles, sauf s'il conduit à la création de logements supplémentaires,
  - les changements de destination, sauf s'ils conduisent à la création de logements supplémentaires ou d'établissements vulnérables ou stratégiques, et les extensions inférieures à 20 m² sous réserve de renforcer le bâti (chaînage, renforcement des fondations, installations de drains, etc).

- Des **études géotechniques et de conception**, à la charge du maître d'ouvrage, définissent les conditions de mise en œuvre des projets autorisés afin de garantir la stabilité de la construction vis-à-vis des aléas identifiés (dimensionnement des fondations, structures des bâtiments...).

  Voir notamment le guide technique : « Guide des dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type fontis de niveau faible » - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) 2012.

### II.2. Dispositions applicables en zone non urbanisée

- **Inconstructibilité stricte des espaces non urbanisés exposés à un aléa minier**, quels que soient le type et le niveau d'aléas, hormis les possibilités d'adaptation des constructions existantes mentionnées précédemment.

### II.3. Dispositions applicables en zone urbanisée

- **Aléa effondrement localisé (hors puits)** : Inconstructible, sauf dans les secteurs exposés à un aléa faible sous réserve d'une étude géotechnique et de conception définissant les conditions de mise en œuvre du projet.

  Voir le guide technique : « Guide des dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type fontis de niveau faible » - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) 2012.) ;

- **Aléa tassement sur travaux miniers souterrains (TMS) ou sur dépôts** : inconstructible en aléa fort (sans objet pour le présent PAC), constructible sous condition en aléa moyen et faible sous réserve d'une étude géotechnique et de conception définissant les conditions de mise en œuvre du projet.

- **Aléa glissement superficiel ou profond** : inconstructible en aléa fort, constructible sous condition en aléa moyen et faible sous réserve d'une étude géotechnique et de conception définissant les conditions de mise en œuvre du projet.

- **Recul par rapport aux têtes de puits et de cheminées** : un tampon de recul de 20m est apposé au droit des têtes de puits et de cheminées cartographiées.

- **Tous autres aléas (effondrement localisé sur puits, échauffement, coulée et écroulement rocheux) :** inconstructible quel que soit le niveau d'aléa.

| | | Effondrement Localisé | Effondrement localisé sur puits matérialisé ou non | Tassement sur TMS ou dépôts | Glissement superficiel ou profond | Coulée | Ecroulement rocheux | Echauffement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Urbanisée | FORT | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1), (2) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) |
| | MOYEN | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1), (2) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | AUTORISE sous réserve de la mise en œuvre de dispositions constructives (3) | AUTORISE sous réserve de la mise en œuvre de dispositions constructives (3) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) |
| | FAIBLE | AUTORISE sous réserve de la mise en œuvre de dispositions constructives (2), (3) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | AUTORISE sous réserve de la mise en œuvre de dispositions constructives (3) | AUTORISE sous réserve de la mise en œuvre de dispositions constructives (3) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) |
| Non urbanisée | FORT, MOYEN, FAIBLE | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1), (2) | INTERDICTION sauf renforcement, entretien et maintien en état des constructions existantes (1) | | | | | |

.

**(1)** Sans préjudice du respect des autres dispositions d'urbanisme et dans la limite de 20 m² de surface de plancher créée, peuvent être autorisés :
* les travaux d'entretien courant des bâtiments existants (ex : changement de fenêtres, réfection de toiture),
* travaux de réhabilitation légère visant à apporter des éléments de confort,
* les travaux destinés à rendre accessibles les constructions aux personnes handicapées,
* les modifications d'aspect des bâtiments existants à condition qu'ils ne conduisent pas à fragiliser le bâtiment ou aggraver les dégâts en cas d'effondrement localisé,
* la construction d'annexes non habitable disjointes du bâtiment principal (par ex les garages, les abris de jardin),
* l'aménagement des combles, sauf s'il conduit à la création de logements supplémentaires,
* les changements de destination, sauf s'ils conduisent à la création de logements supplémentaires ou d'établissements vulnérables ou stratégiques, et les extensions inférieures à 20 m² sous réserve de renforcer le bâti (chaînage, renforcement des fondations, installations de drains, etc).

**(2)** Voir le guide de dispositions pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type fontis de niveau faible élaboré par le CSTB en 2011.

**(3)** Sous réserve d'une étude géotechnique et de conception (implantation et dimensions de la construction, dimensionnement des fondations, structures des bâtiments...) définissant les conditions de mise en œuvre du projet afin de garantir la stabilité de la construction vis-à-vis des aléas identifiés.

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault

PRÉFET DE L'HÉRAULT

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle

## Porter à connaissance de l'étude des aléas miniers

## COMMUNE DE SAINT GERVAIS-SUR-MARE

**Annexe à la notice d'urbanisme**

**Carte des aléas**

Septembre 2017 — Echelle : 1/5 000

*Carte établie d'après le rapport S2015/034DE-15LRO36040 Géodéris Avril 2015*

### Plan de situation de la commune




### Légende

- Puits et cheminées
- Zone de recul de 20m

***Aléa effondrement localisé - Puit***
- moyen
- faible

***Aléa Ecroulement rocheux***
- moyen
- faible

***Aléa Echauffement***
- faible

***Aléa Effondrement localisé***
- moyen
- faible

***Aléa Glissement profond***
- moyen

***Aléa Glissement superficiel***
- faible

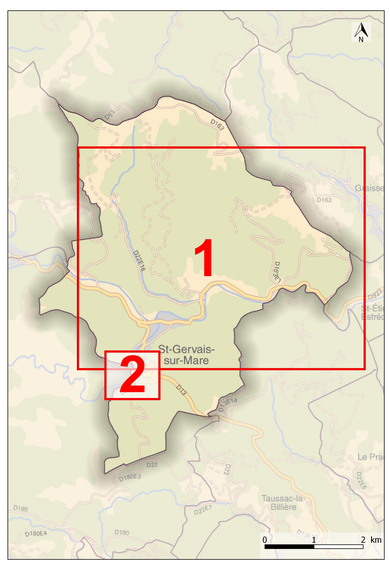
***Aléa Tassement de surface***
- faible

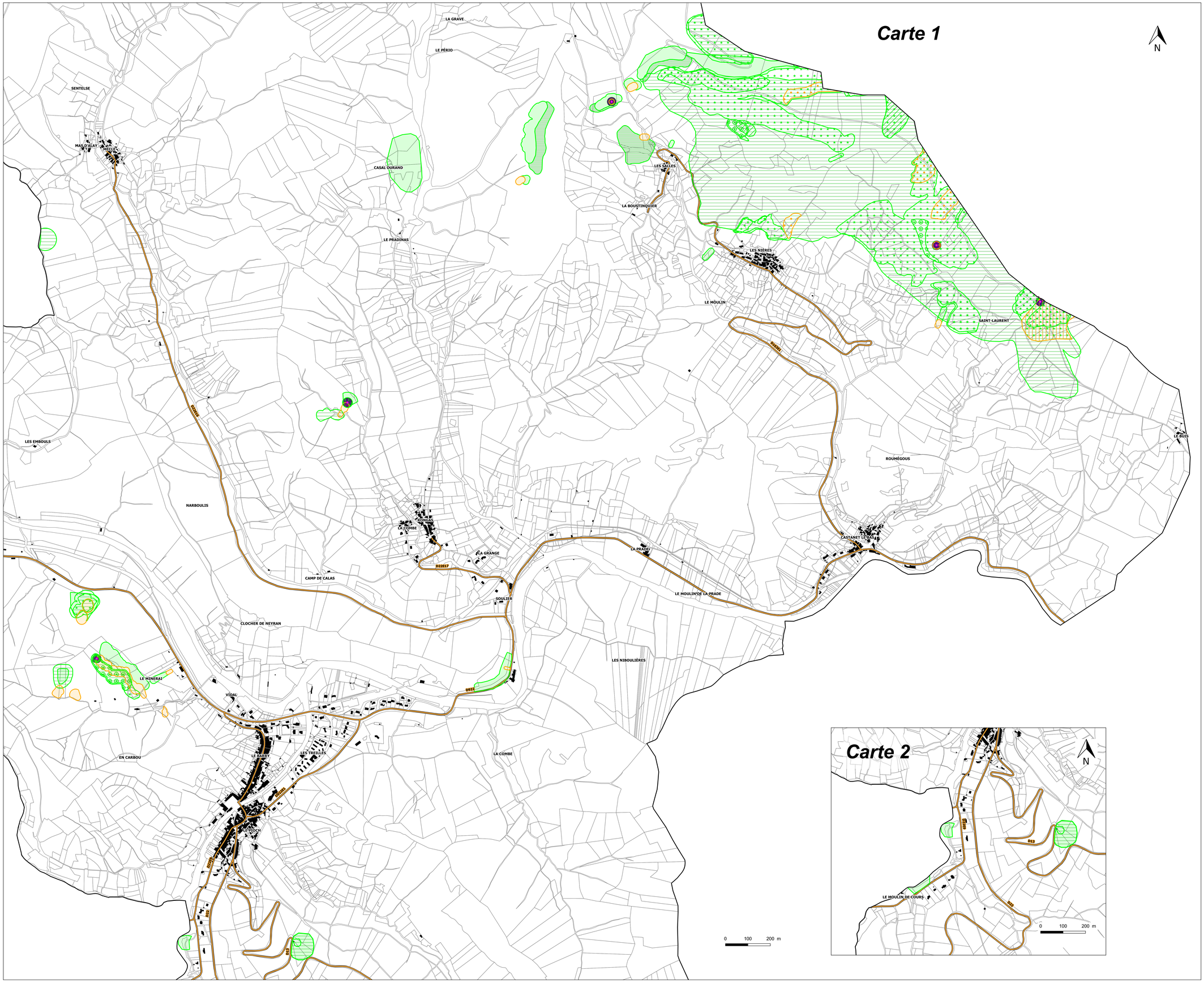
***Aléa Tassement sur TMS***
- faible

***Aléa Coulée***
- faible

DDTM 34
Service Eau Risques et Nature
Unité Prévention des Risques
Naturels et Technologiques

© IGN - Bd Parcellaire Bd Topo France Raster/ Géodéris®



**Antenne SUD**
Pist Oasis 3 – Bât A
Rue de la Bergerie
30319 ALES CEDEX
Tél : +33 (0)4.66.61.09.80
Fax : +33 (0)4.66.25.89.68

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle (Hérault - 34) Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière

**RAPPORT S 2015/034DE - 15LRO36040**

Date : 10/04/2015

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle (Hérault - 34) Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière

**RAPPORT S 2015/034DE - 15LRO36040**

Diffusion :

| | |
|---|---|
| Pôle Après-Mine Sud<br>*3 ex. papier et 1 CD* | Jehan GIROUD |
| DREAL Languedoc-Roussillon | Philippe CHARTIER |
| GEODERIS | Rafik HADADOU |

| | Rédaction | Vérification | Approbation |
|---|---|---|---|
| NOM | T. Delaunay | O. Lefebvre | C. Vachette |
| Visa |  |  |  |

**SOMMAIRE**


**1 Introduction** ..... 5

**2 Définitions, méthodologie et périmètre d'étude** ..... 7

2.1 Définitions de l'aléa et du risque ..... 7

2.2 Incertitudes cartographiques ..... 7

2.3 Méthodologie mise en œuvre ..... 8

2.4 Périmètre d'étude ..... 8

**3 Déroulement de l'étude** ..... 13

3.1 Phasage ..... 13

3.2 La recherche de documentation ..... 14

**4 Synthèse des données informatives** ..... 17

4.1 Topographie ..... 17

4.2 Contexte général des gisements ..... 17

*4.2.1 Contexte géologique* ..... 17

*4.2.2 Gîtologie* ..... 19

*4.2.3 Hydrologie et hydrogéologie* ..... 21

4.3 Description des exploitations minières ..... 22

*4.3.1 Historique* ..... 22

*4.3.2 Méthodes d'exploitation* ..... 25

*4.3.3 Production* ..... 29

*4.3.4 Etat actuel des sites* ..... 29

4.3.4.1 Les ouvrages débouchant au jour ..... 29

4.3.4.2 Les Verses et dépôts ..... 30

4.3.4.3 Les installations de surface ..... 30

4.3.4.4 Les désordres de surface ..... 31

4.3.4.5 Eléments environnementaux ..... 32

4.3.4.6 Aérage et gaz de mine ..... 32

4.3.4.7 Incendies ..... 33

4.4 Cartographie informative ..... 34

*4.4.1 Plans miniers, méthode de géoréférencement et vectorisation* ..... 34

*4.4.2 Emprise des travaux miniers et incertitudes de localisation* ..... 34

*4.4.3 Cartes informatives* ..... 36

**5 Synthèse de l'évaluation des aléas** ..... 37
5.1 Aléas écartés ..... 37
*5.1.1 Parmi les aléas « mouvements de terrain »* ..... 37
*5.1.2 Parmi les phénomènes autres que « mouvements de terrain »* ..... 37
5.2 Aléas non évalués ..... 38
*5.2.1 Pollution des eaux et sols* ..... 38
*5.2.2 Gaz de mine* ..... 39
*5.2.3 Emission rayonnements ionisants* ..... 38
5.3 Aléas retenus ..... 39
*5.3.1 Parmi les aléas « mouvements de terrain »* ..... 39
5.3.1.1 Aléas mouvements de terrain liés aux travaux miniers souterrains ..... 39
5.3.1.2 Aléas mouvements de terrain liés aux dépôts et MCO ..... 40
*5.3.2 Parmi les aléas autres que « mouvements de terrain »* ..... 41
5.3.2.1 L'échauffement ..... 41
**6 Cartographie des aléas** ..... 43
6.1 Cartographie de l'aléa effondrement localisé ..... 43
6.2 Cartographie de l'aléa tassement ..... 47
6.3 Cartographie des aléas mouvements de pente ..... 49
6.4 Cartographie de l'aléa échauffement ..... 51
**7 Conclusion et enjeux en zones d'aléa** ..... 53

**Mots clés : Graissessac, Villecelle, houille, polymétallique, aléa « mouvements de terrain »**

# ***Préambule***

*Ce rapport s'appuie sur les études réalisées par le BRGM à savoir :*

*« Exploitations minières de houille et d'autres substances métalliques sur le bassin houiller de Graissessac (34) - Phase informative et évaluation des aléas mouvements de terrain. Rapport BRGM/RP-58892 version provisoire de février 2013 »*

*« Les concessions de Notre Dame de Maurian (fer et de Villecelle (polymétallique) (Hérault) - Phase informative et cartographie des aléas associés. Rapport BRGM/RP-59951 version provisoire de décembre 2012 ».*

*Par ailleurs, l'historique administratif relatif aux titres miniers étudiés est donné à titre indicatif. Les informations sont synthétisées à partir des documents d'archives à notre disposition. Les recherches effectives n'ont pas été approfondies compte tenu du faible impact technique de ce volet, qui relève par ailleurs de la compétence de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).*

# 1 INTRODUCTION

Connues dès le Moyen-âge, la houille du bassin de Graissessac et diverses minéralisations polymétalliques ont été le siège de recherches et d'exploitations minières très importantes pendant environ 200 ans aux XIX$^{ème}$ et XX$^{ème}$ siècles.

Lors de l'opération Inventaire des Risques Miniers (IRM ou scanning « mouvements de terrain »), le bassin houiller de Graissessac (4 concessions) et la concession de Villecelle ont fait l'objet d'une évaluation rapide de l'aléa mouvement de terrain. Ces études[1] datant de 2007, avaient abouti au classement du bassin houiller en priorité 1 et de la concession de Villecelle en priorité 2 pour la réalisation d'études détaillées des aléas.

Dans ce cadre et à la demande de la DREAL Languedoc-Roussillon, le GIP Géodéris, a inclus dans son programme de travail, la réalisation des phases informatives et d'évaluation des aléas du bassin houiller de Graissessac et du district polymétallique de Villecelle.

Le présent rapport synthétise ces deux études. L'emprise de la zone étudiée est présentée au point 2.3.

L'objectif de l'étude détaillée des aléas est d'établir, à partir de la synthèse documentaire des données disponibles sur ces sites, les cartes informatives et les cartes d'aléas « mouvements de terrain » des anciennes exploitations. Pour le rendu final de ces cartes, nous utilisons des fonds topographiques ou photographiques géoréférencés (Scan 100® IGN, Scan 25® IGN et BD ORTHO® IGN).

Une partie de ces études a été confiée au BRGM et à l'INERIS sous pilotage de Géodéris.

Le présent rapport synthétise les phases informatives, évaluations des aléas et les cartographies correspondantes. Il dresse également par commune la liste des enjeux situés en zone d'aléa « mouvements de terrain » de type effondrement localisé. Les études détaillées constituent les annexes A, B et C du présent document.

[1] Référence au chapitre bibliographie

# 2 DEFINITIONS, METHODOLOGIE ET PERIMETRE D'ETUDE

## 2.1 Définitions de l'aléa et du risque

L'**aléa** est un concept qui correspond à l'éventualité qu'un phénomène d'intensité qualifiable ou quantifiable, se produise sur un site donné. Dans le domaine du risque minier comme dans celui du risque naturel, l'aléa résulte du croisement de l'intensité d'un phénomène redouté et de l'éventualité de sa survenance (cf. figure 1).

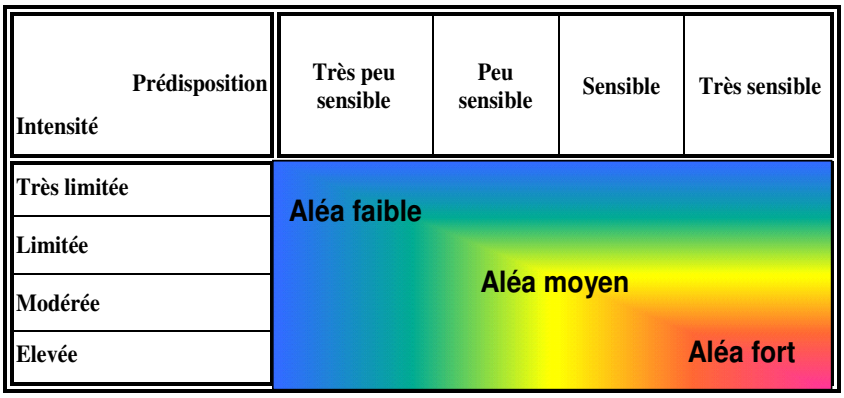



***Figure 1 : Grille de croisement intensité /Prédisposition (d'après [18])***

L'aléa est hiérarchisé. On utilise les termes « **aléa fort** », « **aléa moyen** » et « **aléa faible** ». Cette hiérarchisation peut signifier :

- que les zones concernées par l' « aléa fort » sont davantage prédisposées à l'apparition de dégradations en surface que les zones d'« aléa moyen » ou d'« aléa faible » ;

  et/ou,

- que les phénomènes susceptibles de se produire dans les zones d' « aléa fort » sont d'un niveau plus élevé que dans les zones d' « aléa moyen » ou d' « aléa faible ».

Une zone de **risque** est définie comme la partie de la zone d'aléa dans laquelle se trouve un enjeu en surface (habitation, infrastructure…).

## 2.2 Incertitudes cartographiques

La première étape de l'étude d'aléa, appelée « phase informative » consiste en partie, à positionner sur fond cartographique, les anciens travaux et autres éléments utiles (ouvrages débouchant au jour, indices de désordres, dépôts de surface) dans leur environnement.

Le positionnement des travaux miniers, des ouvrages et des désordres est affecté d'une incertitude globale pouvant être décomposée de la manière suivante :

- Incertitude de localisation de l'ouvrage minier : elle dépend des éléments ayant mené à son positionnement. Si les ouvrages relevés sur le terrain au DGPS se voient attribuer une très faible incertitude (de quelques décimètres à quelques mètres), ceux dont la position est tirée d'anciens plans portant peu de points de repère se voient attribuer l'incertitude de ces plans.

- Incertitude liée à la reproduction du plan : par exemple, photographier un plan provoquera une incertitude plus grande que de le scanner.
- Incertitude liée à l'opération de géoréférencement du plan : elle dépend principalement de l'incertitude des points de repère utilisés pour son calage.
- Incertitude liée au support cartographique : le support cartographique, la BD ORTHO® de l'IGN dans le cas présent, de par sa précision est lui-même vecteur d'une erreur de positionnement indépendante des ouvrages miniers. Elle est estimée à 3 m pour la BD ORTHO® de l'IGN.

Ces incertitudes apparaissent en cartographie de phase informative dans l'emprise des travaux et sont également incluses dans les **marges** prises en compte pour la cartographie des aléas. En effet, la cartographie de l'aléa lié à un élément minier intègre l'extension du phénomène ainsi que l'incertitude globale décomposée ci-dessus.

## 2.3 Méthodologie mise en œuvre

Les différentes investigations ont été réalisées dans le cadre méthodologique retenu pour les études des anciens sites miniers, conformément aux textes réglementaires. Le déroulement de l'étude des aléas s'appuie donc sur la démarche établie dans le guide méthodologique d'élaboration des plans de prévention des risques miniers. La réalisation d'une étude des aléas comprend deux phases successives, qui se traduisent chacune par un ou plusieurs documents cartographiques :

1. **Une phase informative**, présente la synthèse des données minières, le repositionnement des travaux dans leur environnement et les éléments utiles et nécessaires à l'évaluation des aléas résiduels (géologie, hydrogéologie, indices de désordres…), l'ensemble s'appuyant sur une enquête de terrain. Le produit de cette phase est une **carte informative**, positionnant les différents éléments sur la BD ORTHO® IGN.

2. **Une phase d'évaluation et de cartographie de l'aléa**. Sur la base des données acquises lors de la phase informative, les différents phénomènes potentiellement envisageables, compte tenu de la nature des travaux, sont étudiés et évalués à la lumière des paramètres spécifiques au site. Enfin, l'enveloppe des zones affectées par les différents aléas est reportée sur fond cartographique.

## 2.4 Périmètre d'étude

Sur la frontière nord du département de l'Hérault (avec les départements du Tarn et de l'Aveyron), le bassin houiller de Saint-Gervais, renommé ensuite bassin de Graissessac, présente la forme d'une bande linéaire de direction W-E, située sur la bordure sud-ouest du Parc Régional Naturel des Grands Causses, avec la Montagne de l'Espinouse au sud et le bassin de Lodève à l'est.

La houille a été exploitée sur le bassin minier de Graissessac sur 5 concessions jusqu'en 1967 en travaux souterrains et jusqu'en 1993 par travaux à ciel ouvert. Sur le même secteur et plus au sud, 5 concessions et 1 permis d'exploitation pour substances métalliques ont fait l'objet de recherches et plus rarement d'exploitations (cf. figure 2).

Le périmètre de l'étude a été fixé sur la base du contour des communes concernées par les 5 titres miniers pour houille et 6 titres pour substances métalliques, ainsi que les travaux hors-titre. Le périmètre de l'étude couvre au total une étendue de près de 100 km². Les titres miniers concernés sont :

- pour le bassin houiller de Graissessac qui comprend les concessions de :
  - Plaisance (n°BDSTM[2] 34SM0070) ;
  - Saint-Gervais (n BDSTM 34SM0041);
  - Devois de Graissessac (n°BDSTM 34SM0018) ;
  - Boussagues (n°BDSTM 34SM0007) ;
  - Ruffas (n° BDSTM 34SM0038) ;
- pour le district polymétallique de Villecelle qui comprend ;
  - la concession pour plomb de Rongas (n°BDSTM 34SM0037) ;
  - la concession pour cuivre du Bousquet d'Orb (n°BDSTM 34SM0005) ;
  - la concession pour fer de Notre-Dame-de-Maurian (n°BDSTM 34SM0032) ;
  - la concession pour plomb de Villecelle (n°BDSTM 34SM0049) ;
  - les sites pour fer de Saint-Gervais-sur-Mare (n°BDSTM 34SM0052) ;
  - le Permis d'Exploitation (PEX) pour bauxite du Bousquet-de-la-Balme (n°BDSTM 34SM0055).

18 communes sont ainsi concernées les titres miniers étudiés : Combes, Castanet-Le-Haut, Camplong, Graissessac, Le Bousquet-d'Orb, La Tour-sur-Orb, Lamalou-les-Bains, Le Pradal, Rosis, Saint-Etienne-Estrechoux, Saint-Geniès-de-Varensal, Saint-Gervais-sur-Mare, Taussac-la-Billière, Carlencas-et-Levas, Bédarieux, Lunas, Villemagne et Dio-et-Valquières. L'étude couvre entièrement les treize premières communes (cf. tableau 1).

[2] Base de Données des Sites et Titres Miniers de Géodéris

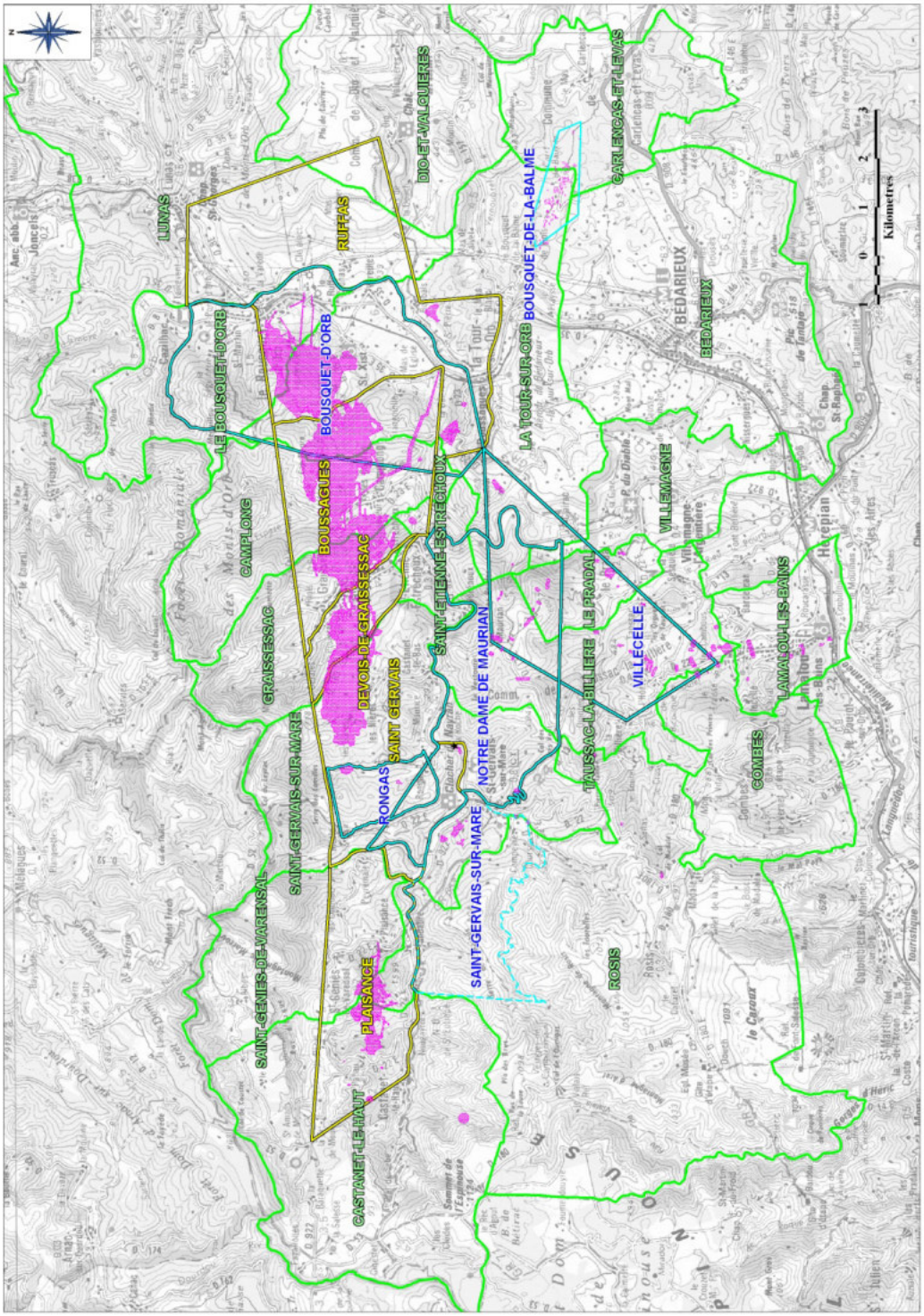



***Figure 2 : Périmètre d'étude***

*(en vert les communes, en jaune les concessions pour houille, en bleu roi les concessions polymétallique, en bleu clair le PEX du Bousquet-de-la-Balme, en bleu pointillé le site de Saint-Gervais-sur-Mare, en rose l'emprise des exploitations minières) – sur fond SCAN 100® IGN*

| Communes | Nom titre minier | Type titre minier | Substance | Travaux miniers |
|---|---|---|---|---|
| **Combes** | Villecelle | concession | Polymétallique | Travaux de recherches |
| | Hors titre | | | |
| **Castanet-le-Haut** | Plaisance | concession | Houille | Exploitations |
| | Hors titre | | | Travaux de recherches |
| **Camplong** | Boussagues | concession | Houille | Exploitations |
| | Le Bousquet d'Orb | concession | Polymétallique | Travaux de recherches |
| **Graissessac** | Boussagues | concession | Houille | Exploitations |
| | Devois-de-Graissessac | concession | | |
| **Le Bousquet-d'Orb** | Ruffas | concession | Houille | Exploitations |
| | Bousquet d'Orb | Concession | Polymétallique | Travaux de recherches |
| **La Tour-sur-Orb** | Boussagues | concession | Houille | Exploitations |
| | Ruffas | concession | | |
| | Notre-Dame-de-Maurian | concession | Polymétallique | Exploitations |
| | Villecelle | concession | | |
| | Bousquet-de-la-Balme | PEX | | |
| | Le Bousquet d'Orb | concession | | Travaux de recherches |
| **Lamalou-les-Bains** | Hors titre | | Polymétallique | Travaux de recherches, exploitations artisanales |
| **Le Pradal** | Notre-Dame-de-Maurian | concession | Polymétallique | Exploitations |
| | Villecelle | concession | | |
| **Rosis** | Plaisance | concession | houille | Exploitations |
| | Saint-Gervais-sur-Mare | Régime des Minières | Polymétallique | Travaux de recherches |
| | Hors titre | | | |
| **Saint-Etienne-Estrechoux** | Boussagues | concession | Houille | Travaux de recherches |
| | Devois-de-Graissessac | concession | | Néant |
| | Saint-Gervais | concession | | Néant |
| **Saint-Geniès-de-Varensal** | Plaisance | concession | Houille | Exploitations |
| **Saint-Gervais-sur-Mare** | Saint-Gervais | concession | Houille | |
| | Notre-Dame-de-Maurian | concession | Polymétallique | Exploitations |
| | Saint-Gervais-sur-Mare | Régime des Minières | | Travaux de recherches |
| | Rongas | concession | | |
| **Taussac-la-Billière** | Notre-Dame-de-Maurian | concession | Polymétallique | Exploitations |
| | Villecelle | concession | | |

***Tableau 1 : Synthèse des travaux miniers sur les communes concernées par l'étude***

*Les communes de Villemagne et Dio-et-Valquières ne comportent pas de travaux miniers. Les communes de Bousquet d'Orb, Carlencas-et-Levas, Bédarieux et Lunas sont également concernées par d'autres titres miniers qui ne n'ont pas été étudiés.*

# 3 DEROULEMENT DE L'ETUDE

## 3.1 Phasage

La phase informative du bassin minier de Graissessac a eu deux approches différentes selon la substance concessible, distinguant la houille des autres substances.

**Bassin houiller de Graissessac**

Pour la houille, la phase informative avait pour objectif principal d'examiner et de compléter si besoin la synthèse faite par l'ancien concessionnaire, HBCM[3] (Houillères du Bassin Centre et Midi) lors de l'élaboration des DADT (1996-2003) puis des dossiers de renonciation. Ce travail très complet présente néanmoins des omissions (notamment pour les plus anciens travaux de recherches comme ceux de Plaisance). Il a donc été nécessaire de revenir aux plans miniers d'origine pour un complément de numérisation.

La consultation puis la sélection des plans miniers à numériser a été effectuée à l'UTAM Sud du DPSM à Gardanne qui conserve les anciennes archives minières de Charbonnages de France pour le sud de la France (dont celles des HBCM). Les dossiers de DADT, mémoires des travaux réalisés, Dossiers de Renonciations, et autres archives minières papier ont été consultés, essentiellement pour y extraire des renseignements sur les méthodes d'exploitation et les désordres de type mouvements de terrain.

Une première phase d'enquête terrain a été réalisée en 2010 mais compte tenu de l'ampleur de la zone d'étude, les reconnaissances terrains n'ont pu couvrir qu'une partie des ouvrages et des travaux miniers. En absence de toute évolution nouvelle significative signalée par les mairies, les investigations de terrain s'étaient surtout limitées aux sites les plus accessibles et les plus proches des enjeux, l'essentiel des terrains à l'aplomb de ces travaux miniers étant situé dans des collines isolées à l'amont.

Ensuite un complément de terrain a été mené en 2012 pour arriver à couvrir intégralement les superficies de tous les travaux et ouvrages miniers (travaux miniers souterrains, travaux à ciel ouvert et dépôts de surface)[4]. L'utilisation du DGPS a permis aussi d'affiner la position des ouvrages débouchant au jour toujours visibles.

**District polymétallique de Villecelle**

Pour les autres substances concédées présentes sur les communes concernées, l'étude s'est d'abord focalisée sur le référencement des anciens travaux souterrains et leur positionnement (souvent très isolés dans les collines et avec une extension réduite). Les archives ont également été consultées de façon à en extraire l'historique administratif et d'exploitation de chacune des concessions concernées en insistant sur la recherche des plans miniers. Une première visite de terrain a été faite au moins sur chacun des sites où les ouvrages miniers sont proches d'enjeux bâtis, ceci afin de retrouver les éventuelles traces des orifices des ouvrages débouchant au jour. Les plans ont ensuite été géoréférencés puis vectorisés.

[3] devenu par la suite, Charbonnages de France, en abrégé CDF.

[4] Ce complément terrain 2012 a été aussi l'occasion (non programmé en 2010) de faire l'inventaire exhaustif de tous les Ouvrages Débouchant au Jour.

L'enquête de terrain répartie entre 2010 et 2011 a été menée pour s'assurer autant que possible :

- de la justesse et de la cohérence sur le terrain des archives minières, des documents fournis par le concessionnaire (DADT, DR[5]) qui en découlent surtout en terme de conclusions et résultats ;
- de l'actualisation de la connaissance (nouveaux désordres...), notamment grâce à l'enquête auprès des mairies concernées ;

A la lecture des premiers résultats courant 2011, il est apparu nécessaire d'engager un complément de moyens sur les mines de Pradal et Taussac. En effet, d'importantes cavités minières peu profondes apparaissaient sous des enjeux bâtis, cavités connues des services de la DRAC et accessibles. Une première visite fond (janvier 2012) a permis d'apprécier l'accessibilité actuelle des travaux du fond et leur état général, la conformité des plans miniers et la faisabilité d'un recalage fond/jour par méthode géophysique. Entre avril et mai 2012, les levés nécessaires au recalage fond/jour des travaux miniers ainsi que les levés géotechniques ont été réalisés.

## 3.2 La recherche de documentation

Les Archives Nationales de Paris et de Fontainebleau ont d'abord été consultées, pour la houille et les substances métalliques. Les seules informations retrouvées sont de nombreux petits plans de détails qui ont été photographiés et qui ne remettent pas en cause les plans miniers de référence de l'ancien concessionnaire stockés par le DPSM[6] à Gardanne.

Les Archives Nationales du Monde du Travail de Roubaix n'ont pas permis de retrouver de documents nouveaux pertinents.

Les Archives Départementales de Montpellier riches en documents miniers renferment notamment un petit nombre de plans miniers forts utiles[7] pour la période 1820-1880 (pour la houille mais surtout pour les recherches anciennes de substances métalliques) : ils reportent notamment des entrées de galerie pour houille qui n'ont pas ensuite été toutes systématiquement reprises lors du l'intensification de l'exploitation, surtout sur la partie ouest du bassin (Plaisance). Pour la partie plus contemporaine, les archives sont bien plus partielles et sans intérêt par rapport aux archives HBCM. Pour la houille, le livre de Gilbert Crepel en 1995 sur le bassin houiller de Graissessac[8], aimablement prêté par la DREAL LRO d'Alès, fait une synthèse bibliographique très poussée et exhaustive de ces archives départementales qui, après contrôle, a pu être exploitée sans avoir à reprendre tous les documents un par un.

---

[5] Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux (DADT) et de Renonciation (DR).

[6] Département du BRGM (Département de Prévention et de Sécurité Minière) chargé, au niveau national, de fonctions opérationnelles liées à l'Après -Mine

[7] Le tracé et les reports sur ces premiers plans par contre restent par contre souvent très sommaires : il s'agit là bien plus de schémas miniers (peu fiable d'un point de vue du positionnement) que de plans miniers de référence.

[8] Intitulé ''Le Haut Pays Minier'', voir bibliographie (nombreuses illustrations extraites ici de ce précieux ouvrage)

C'est à la DREAL LRO d'Alès que l'essentiel de la documentation papier pour les substances métalliques a été retrouvé, notamment pour les plans miniers. Les principales archives pour la houille avaient été regardées en 2010 mais un fond complémentaire d'archives plus techniques liées aux suivis d'exploitation n'a pu être consulté qu'en 2012.

Les informations de la DRAC LRO (M. Galant Ph.) n'ont été récupérées qu'en 2012 et ne concernent que des sites d'exploitations métalliques isolées : quelques données viennent enrichir des sites déjà connus et quelques nouveaux sites miniers ponctuels jusque-là inconnus ont été recensés.

La Base de Données des Sites et Titres Miniers de GEODERIS (BDSTM) ont été consultées. La base de données Auressia du DPSM a également été consultée au sujet de l'inventaire des plans miniers disponibles de Gardanne, avant de venir faire la sélection des plans miniers de référence sur Gardanne. Les rapports BRGM, INERIS et GEODERIS concernant notre thématique d'étude ont été consultés.

Les plans miniers des exploitations de houille sont rassemblés et conservés au DPSM (Département Prévention et Sécurité Minière) de Gardanne. 478 plans sont roulés dans des tubes et identifiés pour les 5 concessions. Nous avons pu les consulter et faire numériser les plans miniers les plus complets (107 plans d'échelle, variant de 1/1 000 à 1/25 000, presque tous monocouches). La couverture est assurée à 80-90 % par des plans à l'échelle 1/1 000, le restant n'étant connu qu'à une autre échelle, presque toujours celle à 1/5 000.

Les mairies des communes du bassin minier ont toutes été visitées. Les documents nous ont été confiés, ainsi que des contacts de personnes sachantes ont été pris. Des élus municipaux nous ont également accompagnés sur le terrain pour nous montrer les ODJ et les désordres de leur connaissance et les évolutions récentes constatées.

Pour plus de lisibilité, il est proposé dans la suite de ce document de distinguer les données de synthèse du bassin houiller de Graissessac, de celle du district polymétallique de Villecelle.

| Mairie | Contacts rencontrés |
|---|---|
| Graissessac (2 visites) | Mme Francine SAISI, Maire<br>M. H. COSTA, Adjoint, chargé de l'environnement.<br>M. GILLET, Elu<br>M. C. ROLLAND, Elu |
| La-Tour-Sur-Orb<br>(2 visites) | Mme Aline ADO, Maire<br>M. Bernard FERNANDES, DGS |
| Le Bousqet-d'Orb | M. Yvan CASSILI, Maire<br>M. Philippe Genito (Géomètre HBCM) |
| Castanet-Le-Haut | M. Max ALLIES, Maire |
| Rosis | M. Jacques MENDES (par téléphone) |
| Saint-Geniès-De-Varensal/<br>Plaisance | M. Claude BOLTZ, Maire |
| Saint-Gervais-Sur-Mare | M. Jean-Luc FALIP, Maire et CG<br>M. CALVET, Elu (Les Nières) |
| Camplong | M. Bernard COSTES, Maire<br>M. Guy CHEVALIER, Adjoint |
| Lunas | M. Henri MIQUEL, Maire<br>M.Ch MAS, Elu<br>M. RIVIERE, Adjoint |
| Saint-Etienne-Estrechoux | M. Guy BONO, Maire<br>M. H. MATHIEU, Adjoint |
| Taussac-la-Billière | M. Yves Poujol, Maire<br>M. Mas, ancien maire<br>M. Salles ancien conseillé municipal |
| Lamalou-les-Bains | M. Marcel Roques, Maire<br>M. Giniès, DGS<br>Dr. Luchaire |
| Le Pradal | M. Guy Laures, Maire<br>M. B Launay, adjoint |

***Tableau 2 : Enquêtes auprès des mairies (2010)***

# 4 SYNTHESE DES DONNEES INFORMATIVES

## 4.1 Topographie

La région du bassin minier présente un relief assez accentué et tourmenté de basse montagne, d'altitude variant entre 200 et 1150 m NGF. A l'aplomb des emprises minières, les altitudes ne dépassent cependant jamais plus de 700 m NGF. Les points bas sont situés sur le sud du bassin dans les plaines alluviales de l'Orb et de La Mare. Les points hauts sont situés aussi bien au nord (Mont Agut et Montagne du Marcou), qu'à l'ouest et surtout au sud-ouest avec le sommet de L'Espinouse.

On notera que les villages sont implantés dans les vallées tandis que les emprises minières sont situées en majorité au droit des premiers reliefs qui les surplombent.

## 4.2 Contexte général des gisements

### 4.2.1 Contexte géologique

A 80 km au nord-ouest de Montpellier, le bassin minier est situé dans la zone axiale de la Montagne noire et les monts de l'est de Lacaune. Le bassin houiller constitue un grand synclinal paléozoïque (Stéphanien) dissymétrique d'axe ouest-est, long d'environ 30 km sur une largeur de 2 km, le flanc nord étant plus incliné que le flanc sud (cf. figure 3).

Le bassin de Graissessac tire son origine dans le jeu en décrochement dextre d'un grand accident qui longe le flanc nord du dôme de l'Espinouse. Ce décrochement s'est développé à la fin de l'orogénèse hercynienne, induit par un régime compressif de direction NW-SE. Il présente à son contact une zone de cuvettes où se sont déposés les sédiments stéphaniens.

Deux cuvettes principales résultent de cette tectonique :

- la zone occidentale (Plaisance – Pabo) ;
- la zone orientale où la sédimentation est sous contrôle de décrochements N100, des structures N140 (vallées de l'Espace et du Clédou), des failles et diaclases N0 à N20. Dans cette zone, on y individualise d'ouest en est cinq sous-cuvettes (ou sous-bassins) : Nières et les Salles, SW Graissessac, Padène-Graissessac, Camplong et Le Bousquet d'Orb

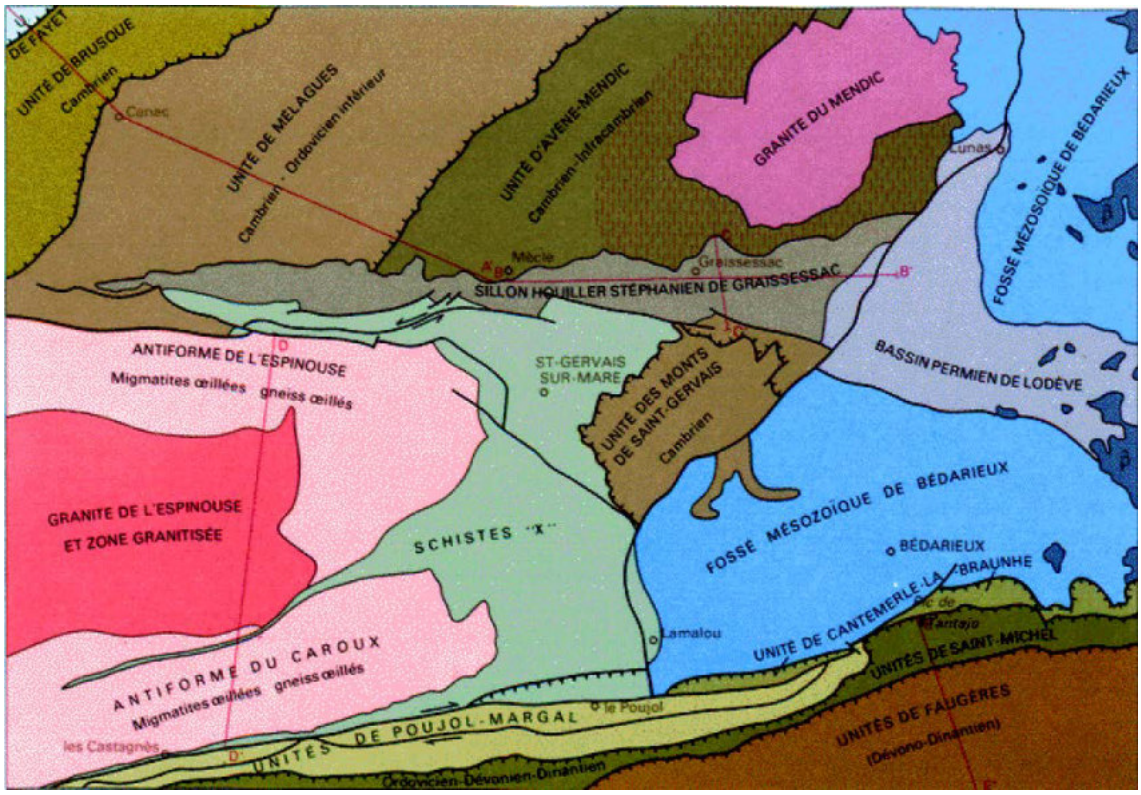



***Figure 3 : Cadres géologique et structural du bassin minier***

Vers l'est, le bassin houiller de Graissessac s'ennoie sous les terrains permiens du bassin de Lodève. Au nord, il repose en discordance sur les unités structurales de Mélagues-Marcou et d'Avène-Mendic. Le flanc ouest du bassin n'est constitué que de dépôts détritiques grossiers.

Au sud, il est en contact anormal ou discordant sur le massif granito-gneissique de l'Espinouse-Caroux et des formations schisteuses précambriennes puis cambriennes. Ces dernières sont surmontées d'une série dolomitique puis de sédiments transgressifs du Mésozoïque (Trias et Lias). L'ensemble de ces formations renferment les minéralisations polymétalliques qui sont de nature filonienne ou de remplissage karstique.

La série géologique du bassin minier se résume comme suit :

- le substratum du bassin est constitué de formations antécambriennes de gneiss œillés et de schistes ;
- les formations sédimentaires cambriennes reposent sur le socle par l'intermédiaire d'alternances gréso-carbonatées, de dolomies et de calcaires massifs ;
- le Stéphanien repose directement en discordance sur le Cambrien. La base du Stéphanien B est constituée de conglomérats dans la partie ouest du bassin. La série de Pabo dans le secteur de Plaisance est constituée de dépôts greso-pélitiques et charbonneux de 500 m de puissance. Ces charbons, dont l'épaisseur cumulée des six couches est de l'ordre de 23 m, ont fait l'objet d'exploitations minières souterraines ;
- la série houillère a une épaisseur maximum de 500 à 600 m présentant un large éventail de dépôts continentaux constitués de conglomérats, grès fluviatiles, des faciès fins de plaine d'inondation et des charbons ;
- la couverture permienne repose en discordance de 10 à 20° sur le Stéphanien, elle débute par un conglomérat surmonté de dépôts lacustres détritiques rouges fins.

### 4.2.2 Gîtologie

**Bassin houiller de Graissessac**

Entre le Bousquet d'Orb et Graissessac, quatre faisceaux de charbon ont été exploités. Il s'agit des faisceaux dits : « rive gauche », « rive droite » (ou « Cap Nègre »), « Verrière » et « de l'Orb » (cf. figure 4). Dans toute la série, on dénombre au total une vingtaine de couches dont l'épaisseur varie de 1 à 6 m. Très peu de couches ont pu être suivies d'un massif à l'autre.

L'épaisseur cumulée de charbon est de 23 m.

Le pendage des couches est de 20 à 30° en moyenne, atteignant plus de 70° (dressants) sur les bordures nord et sud du bassin.

**District polymétallique de Villecelle**

Plusieurs types de minéralisations sont distingués dans le district :

- les filons hématiques (fer), en liaison avec des failles majeures E-W d'âge Stéphanien et encaissés dans les formations antécambriennes à cambriennes. C'est le cas des filons (ou filon/couche) hématiques et pyriteux interstratifiés dans les schistes de Saint-Gervais (sites de **Saint-Gervais-de-Mare**) ou le minerai limoneux à goethite domine le filons notamment exploités sur les sites de **Notre Dame de Maurian** ;
- les filons siliceux à galène, en liaison avec des failles majeures triasiques. Le plomb et l'argent dominent et le zinc est accessoire. Les minéralisations des sites de l'**Horte** et de **Boussagues** sur Villecelle appartiennent à ce type ;
- les minéralisations de remplissage karstique, en liaison avec la transgression triasique (cas des sites de **Taussac** et du **Pradal** sur Villecelle, à dominante plomb \ zinc) ou jurassique (cas des bauxites du site de **Bousquet de La Balme**) ;
- les minéralisations fissurales profondes, sans relation nette avec le Trias (site **Lacan- Lagrunas**) ou encaissées dans les formations cambriennes (cas du filon plombifère de **Rongas**) à permiennes (cas des sites cuprifères du **Bousquet d'Orb**). La minéralisation est localement associée avec de la barytine.

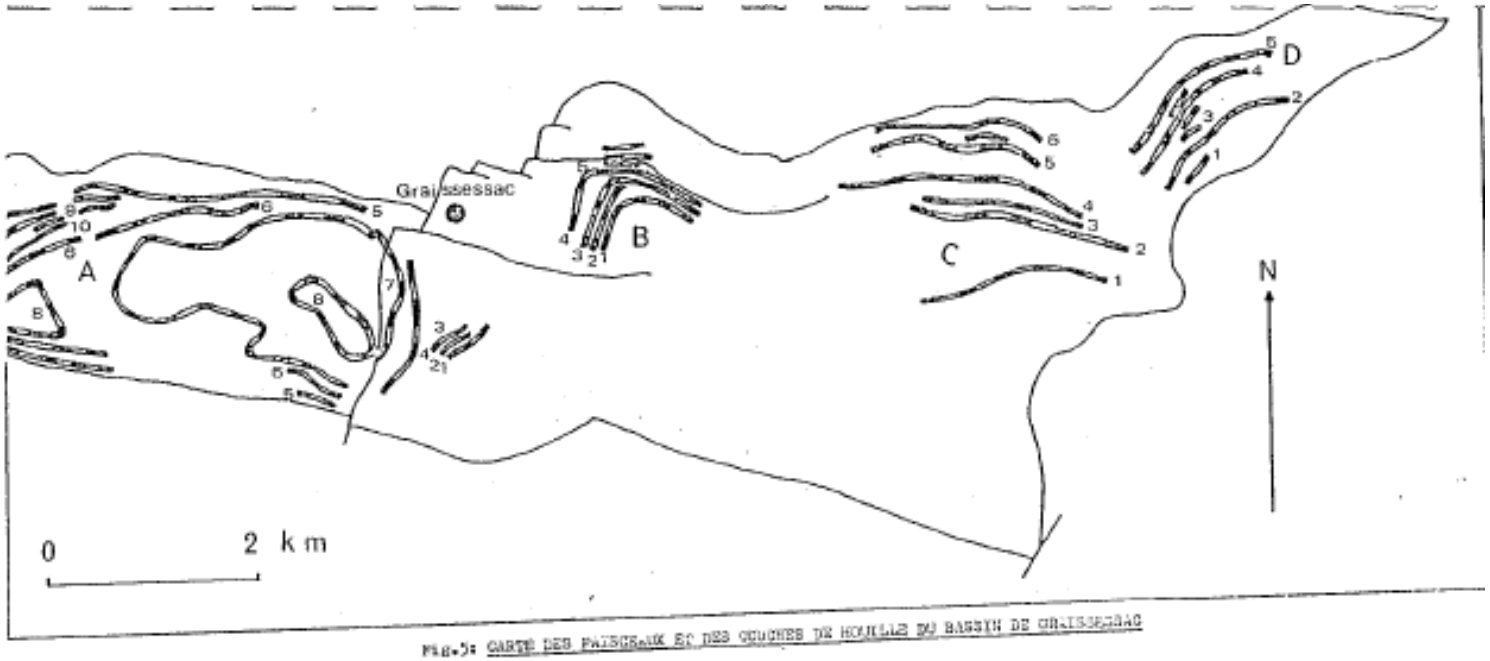



Fig.5: CARTE DES FAISCEAUX ET DES COUCHES DE HOUILLE DU BASSIN DE GRAISSESSAC

( d'après les documents des Houillères de Graissessac)

A: FAISCEAU DE RIVE DROITE

1: BASCOUL
2: THOMAS
3: UBERTINO
4: INCONNUE
5: GRAND PAS
6: BUSELLE
7: BROCHIN
8: ST. ETIENNE
9: PASSET & PAS-GRAS
10: DAME

B: FAISCEAU DE RIVE GAUCHE

1: ST. ETIENNE
2: INCONNUE
3: BROCHIN
4: GIRAL
5: COUCHE AU MUR

C: FAISCEAU DE VERMIERES

1: COUCHE 1ère DE VERMIERES
2: ZELIA
3: FELICIE
4: SABATIER
5: N° 2 DES VIGNERES
6: N° 4 DES VIGNERES

D: FAISCEAU DE L'ORB

1: COUCHE N°8 DE L'ORB
2: N°7 DE L'ORB
3: N°4,5 ET 6 DE L'ORB
4: N°3 DE L'ORB
5: N°1 DE L'ORB
6: N°0 DE L'ORB

***Figure 4 : Localisation des principaux faisceaux du centre du bassin de Graissesac (HBCM, extrait d'un document original non retrouvé)***

### 4.2.3 Hydrologie et hydrogéologie

Le système hydrographique est caractérisé par la présence de nombreux ruisseaux et rivières avec un écoulement global NW- SE. Le bassin houiller est fractionné par plusieurs ruisseaux (Le Clédou, l'Espaze, le ruisseau de Frangouille, etc.) en quatre secteurs au relief prononcé. Ces ruisseaux sont collectés par La Mare qui coule d'ouest en est à ce niveau. Au sud immédiat du bassin houiller, la concession minière de Villecelle occupe le bassin versant de la Mare dont l'écoulement passe brutalement à Nord-Sud à Saint-Etienne-Estréchoux. A l'est du bassin, les exploitations cuprifères du Bousquet d'Orb et bauxitique du Bousquet de la Balme dépendent du bassin versant de l'Orb alimenté à ces endroits par les ruisseaux de Croynes et de Vernoubel.

**Les formations du houiller** sont peu perméables dans leur état naturel et ne sont pas à l'origine aquifère. Néanmoins, l'exploitation, par la fracturation induite, a modifié ce comportement. Ainsi, dès l'arrêt des travaux miniers, les eaux d'infiltration ont envahi les mines, remplissant les vides résiduels laissés par l'exploitation. Les volumes disponibles et les débits en cause génèrent des temps de remplissage pouvant dépasser la dizaine d'années. À terme, le trop plein entraîne l'apparition de résurgences franches ou diffuses.

En terme de désordres passés, il est à noter que :

- les inondations au fond sont rares : le principal événement concerne le puits de Nières (concession de Saint Gervais) qui a été brutalement inondé en 1930. Les eaux en débordement du puits rejoignent désormais et définitivement, via le réseau de galeries souterraines, l'émergence de Grand Camp sur le flanc droit de la vallée du Clédou à Graissessac. A cette date, les travaux miniers déjà tous abandonnés sous ce niveau de débordement, ont été définitivement ennoyés ;
- des tarissements de sources ou baisses de débit apparaissent tout au long de la période d'extension des travaux miniers (10 événements de ce type sont signalés dans les archives du concessionnaire, 7 liés aux travaux miniers souterrains et 1 lié aux découvertes). Il est signalé également des baisses de niveaux d'eau dans des puits privés.

Les études hydrogéologiques sur le bassin houiller réalisées après l'arrêt des travaux par différents bureaux d'études montrent :

- qu'il n'existe pas, en dehors des travaux miniers, de niveau potentiellement aquifère.
- que le système hydrogéologique du massif houiller de Graissessac est divisé en deux entités indépendantes séparées par la vallée du Clédou ; celle de la rive droite qui concerne les concessions du Devois-de-Graissessac et de Saint-Gervais et celle de la rive gauche et de l'Orb qui concerne les concessions de Boussagues et du Ruffas ;
- que l'ensemble des travaux sont drainés par quatre réseaux d'exhaure principaux et quatre réseaux secondaires perchés.

Par ailleurs, le dénoyage pendant l'exploitation était en grande partie assuré par cet ensemble de galeries minières d'écoulement, l'arrêt de l'exploitation est donc resté sans grandes conséquences. En effet, l'ennoyage final des travaux n'a pas entraîné l'apparition de résurgences franches ou diffuses et date de plusieurs décennies. Pour cet important bassin minier situé en position perchée par rapport aux vallées drainantes, aucune installation hydraulique de sécurité n'a été au final nécessaire.

**Les formations enfermant les gisements polymétalliques** sont dominées par la présence d'aquifères karstiques très compartimentés. La complexité de ces aquifères est à l'origine de problèmes d'approvisionnement en eau potable pour certaines communes de ce secteur. Entre ces aquifères, les failles (faille de l'Horte-Boussagues) et discontinuités dans les terrains jouent le rôle de drains, les travaux miniers qui en ont recoupés ont été le siège de venues d'eau parfois importantes. A noter qu'au sud de la concession de Villecelle, se situent les eaux thermales de Lamalou les Bains exploitées et comportant un périmètre de protection.

Sur ces exploitations polymétalliques, très peu de galeries obervées présentent des écoulements. Compte tenu de la faible ampleur des travaux et de leurs profondeurs, ceci laisse à penser que l'essentiel des travaux miniers est hors d'eau.

## 4.3 Description des exploitations minières

### 4.3.1 Historique

Les premières traces d'extraction de minerai polymétallique remonteraient à l'Antiquité par les Gaulois au niveau des affleurements filoniens mais également en souterrain à la faveur des poches karstiques minéralisées. L'extraction de la houille sur le bassin commence plus tardivement au Moyen-âge par des extractions artisanales à ciel ouvert, appelées baumes (balme au singulier, signifiant cavité, excavation). Des attaques par ouvrages souterrains (puits et galeries) sont également fréquemment citées dans les actes de louages des mines de l'époque, mais en absence de vrais dispositifs de drainage ou d'exhaure, les volumes souterrains sont très réduits et ces travaux rudimentaires n'ont pas laissé de traces résiduelles visibles lorsque l'exploitation redémarre timidement dans la seconde moitié du XVIIIème siècle.

Outre les besoins en charbon pour l'artisanat local (clouterie), c'est le développement industriel naissant (fin XVIII$^{ème}$ - début XIX$^{ème}$) qui donne un essor à l'exploitation minière.

La production du bassin de Graissessac a connu son apogée à la fin des années 1950. Bien que le gisement houiller présentait des caractéristiques favorables à l'exploitation en découvertes, ce n'est qu'en 1956 que les premières mines à ciel ouvert (MCO) sont lancées. L'exploitation s'est arrêtée en 1993 lorsque la majorité des gisements furent exploités. Cet arrêt peut être également imputé à la chute du prix de vente des charbons depuis le début des années 1980.

L'essentiel des recherches et des exploitations polymétalliques ont été réalisées entre la fin du XIX$^{ème}$ et le début du XX$^{ème}$ à l'exception des travaux pour la Bauxite principalement menés dans le cadre du PEX dans les années 1960-1970.

| Nom Titre | Substance | Type | Communes concernées | Superficie (ha) | Date d'institution | Situation administrative | Période d'exploitation | Dernier Exploitant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaisance | Houille | concession | Castanet-le-Haut<br>Rosis<br>Saint-Genies-de-Varensal<br>Saint-Gervais-sur-Mare | 2381 | 26/03/1934 après fusion des concessions de Castanet-le-Haut et Saint-Geniès-de-Varensal octroyées le 06/08/1836) | DADT validé par AP | Antérieure à 1836 (hors régime concédé) - années 1960 | HBCM |
| Saint-Gervais | Houille | concession | Saint-Gervais-sur-Mare<br>Saint-Etienne-d'Estrechoux | 1302 | 04/03/1788 | DADT validé par AP | XVIIIème-1990 | HBCM |
| Boussagues | Houille | concession | Graissessac<br>Saint-Etienne-d'Estrechoux<br>La Tour-sur-Orb<br>Camplong | 1185 | 04/11/1769 | DADT validé par AP | XVIIIème-1993 | HBCM |
| Devois-de-Graissessac | Houille | concession | Graissessac | 271 | 7 Fructidor de l'An XII | DADT validé par AP | XVIIIème-1990 | HBCM |
| Ruffas | Houille | concession | La Tour-sur-Orb<br>Camplong<br>Le Bousquet-d'Orb<br>Dio-et-Valquières<br>Lunas | 2381 | 12/07/1934 après fusion des concessions de Bousquet-D'Orb (octroi du 09/04/1778) et de La Tour (octroi du 27/03/1852) | DADT validé par AP | 1993 | HBCM |

***Tableau 3 : Caractéristiques administratives des titres miniers étudiés sur le Bassin Houiller de Graissessac***

| Nom Titre | Substance | Type | Communes concernées | Superficie (ha) | Date d'institution | Situation administrative | Période d'exploitation | Dernier Exploitant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rongas | Plomb | Concession | Saint-Gervais-sur-Mare | 237 | 26/12/1834 | Annulée (15/01/1954) | 1832 - 1843 | Mrs Chauvet, Laparenterie, Seray et Giraud |
| Bousquet d'Orb | Cuivre | Concession | La Tour-sur-Orb<br>Camplong<br>Le Bousquet-d'Orb<br>Lunas | 1872 | 18/03/1832 | Annulée (18/10/1956) | Bousquet d'Orb | M Bostmembrun de Boismontbrun |
| Saint-Gervais-sur-Mare | Fer | Concession puis Régime des Minières | Saint-Gervais-sur-Mare<br>Rosis | 780 | Concession octroyée le 10/10/1825 et annulée 12/05/1894) passage au Régime des Minières entre 1935 et 1947 après refus d'octroi de concessions en 1915, 1927 et 1932 | Périmé | 1908-1953 | M. Dufour |
| Notre-Dame-de-Maurian | Fer | Concession | Le Pradal<br>Saint-Etienne-d'Estrechoux<br>Saint-Gervais-sur-Mare<br>Taussac-la-Billière<br>La Tour-sur-Orb<br>Villemagne | 1467 | 10/08/1825 | Renoncée (09/10/1975) | 1825-1930 | Société des Hauts Fourneaux de la Chierse |
| Villecelle | Plomb, Zinc, Cuivre, Argent | Concession | Combes<br>Le Pradal<br>Taussac-la-Billière<br>La Tour-sur-Orb<br>Villemagne | 1190 | 01/08/1865 | Renoncée (11/09/2001) | Antiquité -1936 | Société La Vieille Montagne (Union Minière) |
| Bousquet-de-la-Balme | Bauxite | PEX | La Tour-sur-Orb<br>Carlencas-et-Levas<br>Bédarieux | 152 | 16/07/1962 | Expiré (22/07/1977) | 1900-1972 | Comptoir d'Extraction et de Ventes de Bauxites |

***Tableau 4 : Caractéristiques administratives des titres miniers étudiés sur le District polymétallique de Villecelle***

### 4.3.2 Méthodes d'exploitation

Compte tenu du caractère discontinu des minéralisations organisées en filons ou poches métriques (plus rarement décamétriques) successives, les travaux miniers des **gisements polymétalliques** relèvent plus de schémas artisanaux que de véritables exploitations régulières (exploitations filoniennes ou d'amas plus ou moins karstiques). Les galeries ou « salles » souterraines n'étaient pas ou très peu remblayées (tri au fond). On écartera néanmoins, le cas des exploitations de Bauxite du PEX de Bousquet-de-la-Balme réalisées uniquement à ciel ouvert et qui ont laissé des fronts rocheux jusqu'à 25 à 30 m de hauteur.

**En ce qui concerne la houille**, les premières extractions se marquèrent par leur caractère épars, sans régularité, d'extension limitée car menées sans grands moyens et vite confrontées aux problèmes de mauvaise tenue des terrains superficiels, d'aérage et d'exhaure.

Aux premières exploitations à ciel ouvert déjà évoquées (« baumes »), vont s'ajouter les premières exploitations souterraines, surtout au XVIII$^{ème}$ siècle :

- par des courtes galeries à flanc de versant depuis les affleurements;
- à partir de puits forés de quelques dizaines de mètres de profondeur : il s'agit alors de simples trous pratiqués parallèlement au pendage des veines de charbon, appelés Creux ou ''Croses'' (également Crots dans d'autres bassins miniers, cf. figure 5).

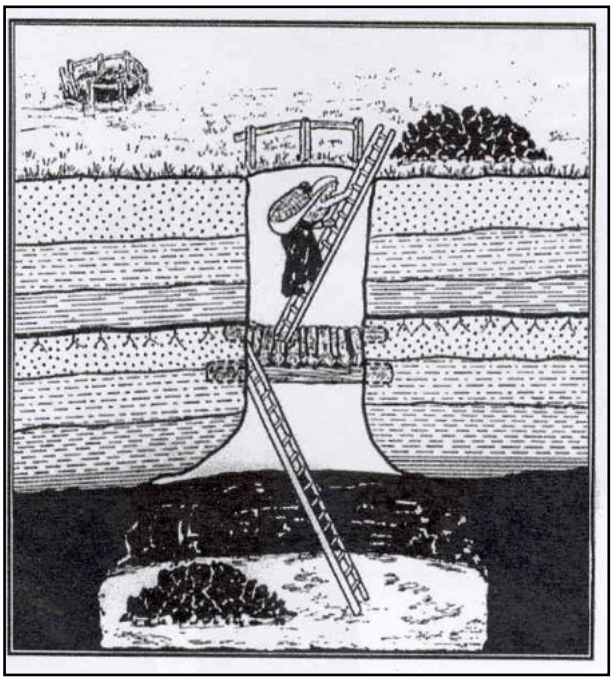


***Figure 5 : Schéma d'exploitation par « Crots »***

A la fin du XVIII$^{ème}$ siècle et au début du XIX$^{ème}$ siècle apparaît le terme de « mine » qui signifie, pour le bassin de Graissessac, une galerie tracée au charbon ou au rocher à partir du flanc de la montagne. Cette galerie permettait de reconnaître le gisement et servait de structure principale à l'exploitation de la couche reconnue. Le point de rencontre avec la couche de charbon était pour le mineur le point de départ des travaux d'extraction proprement dits qui consistaient à tracer horizontalement dans la couche, de chaque côté, une ou plusieurs galeries parallèles dite « d'allongement » puis à partir de celle-ci, des galeries montantes qui pouvaient aller jusqu'en surface (aérage). Ces montants délimitaient le panneau à exploiter.

C'est la première méthode d'exploitation structurée mise en œuvre.

Dans la seconde partie du XIX$^{ème}$ siècle, on voit apparaître les premiers projets d'accès aux travaux par des puits verticaux. Le puits Sainte-Barbe, sur la concession de Boussagues, sera le premier grand puits du bassin en fonctionnement. La ventilation est assurée mécaniquement. À cette époque, l'exploitation est étendue à l'ensemble du gisement.

Au XX$^{ème}$ siècle, les chantiers continuaient à s'approfondir et dépassent les 250 m. Les méthodes évoluaient sur des bases similaires. Le déhouillage se faisait le plus fréquemment par petites tailles. Le gisement ne se prêtait pas à une mécanisation importante.

Compte tenu de la géologie très tourmentée du bassin, une multitude de diverses méthodes d'exploitation sur les concessions de houille de Graissessac a été ensuite utilisée :

- abattage par foudroyage ;
- tranches horizontales ;
- tranches montantes remblayées ;
- méthode par sous-niveaux ;
- méthode par soutirages ;
- méthode par chambres et piliers.

Il est très difficile avec les archives minières actuelles de savoir où précisément ces différentes méthodes d'exploitation furent employées. Ceci reste peu préjudiciable dans la mesure où on peut les classer selon leurs conséquences attendues en deux grandes familles :

- les méthodes d'exploitation dites totales, où tout le minerai a été exploité. Les vides miniers résiduels sont ensuite traités par remblayage (au fond) ou par foudroyage des terrains de recouvrement. On déhouillait le plus fréquemment par petites tailles, le gisement très hachuré par de petites failles ne se prêtant pas à une mécanisation importante. Les tailles étaient montantes, plus rarement descendantes (comme sur les dressants des mines des Nières). Elles étaient rabattantes (front d'abattage en reculant) ou chassantes (front d'abattage en avançant, cf. figure 6), et avec ou sans remblayage et le plus souvent avec foudroyage (cf. figure 7) ;

- les méthodes d'exploitation partielle, dites aussi exploitations incomplètes puisque des vides subsistent au fond après la fermeture de la mine. Cela concerne ici avant tout les exploitations par chambres et piliers abandonnés. Cette méthode reste de plus essentiellement liée aux parties de couches à faible pendage, car présentant au-delà du court terme de trop forts risques d'instabilité dans les parties en semi-dressants ou en dressants. Elle n'a été employée que sur des secteurs très réduits. Seul un secteur dans le DADT[9] de la concession de Saint-Gervais est suspecté d'avoir été laissé intact en chambres et piliers abandonnés (bien que les plans miniers ne discriminent pas cartographiquement cette zone). Pour ce panneau suspect, l'analyse dans le DADT a montré que la rupture des piliers a vraisemblablement déjà eu lieu.

[9] Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux

A partir de 1956, l'exploitation souterraine décline et passe à ciel ouvert. Le principe repose sur la réalisation de fosses. Chaque fosse est constituée d'un flanc dont la génératrice suit le mur de la couche, alors que l'autre flanc se trouve à la pente nécessaire pour rendre ce dernier stable durant l'exploitation. Ces fosses présentent l'aspect d'une gouttière en V dont la longueur peut atteindre plusieurs centaines de mètres. Toutefois, l'exploitation est en général développée avec une méthode mixte consistant à créer des fosses individuelles et emboitées avec l'objectif de les remblayer le plus rapidement possible. Les terres extraites d'une fosse sont alors déversées dans une fosse voisine précédemment exploitée ou constitueront une verse si la première solution ne peut être retenue.

L'exploitation en découvertes a laissé d'importants secteurs remblayés, mais certaines fosses profondes sont restées en l'état et ont pu parfois permettre la présence, en leur fond, d'étendues d'eau notamment sur les concessions de Saint-Gervais et du Devois-de-Graissessac.

On distingue 7 secteurs de fosses, pour un total de 29 fosses :

- les fosses de Cadausse et de Verrière sur la concession de Plaisance ;
- les secteurs de Nières (8 fosses) et de la région Vendredi (3 fosses) sur les concessions de Saint Gervais et Devois-de-Graissessac ;
- les secteurs de Padène (6 fosses) et du Cap Négre (7 fosses) sur la concession de Boussagues. Les découvertes du Cap Nègre avaient fait l'objet d'un premier DADT partiel ;
- les secteurs d'Alzou (dernière zone en exploitation) et de Fontenilles sur la concession de Ruffas (2 fosses en tout).

Ces fosses ont toutes fait dans les années 1990-2000 l'objet de très conséquents travaux de réaménagement (notamment en terme de terrassements), tant du point de vue de :

- la stabilisation des talus ;
- la gestion des eaux ;
- l'aspect paysager.

Par ailleurs, parmi les premières exploitations de houille, plusieurs anciennes zones de grattages de surface d'ampleurs réduites entre les mines modernes de Plaisance et de Rive droite du Clédou sont sommairement reportées sur des plans miniers schématiques sans plus de détails, ni de précision sur le positionnement exact et l'extension de ces travaux (Combals, Sals, Peyremale….). Elles ont été pour partie reconnues, ne révélant tout au plus que de petites excavations, avec parfois de possibles départs (tous éboulés) de galeries.

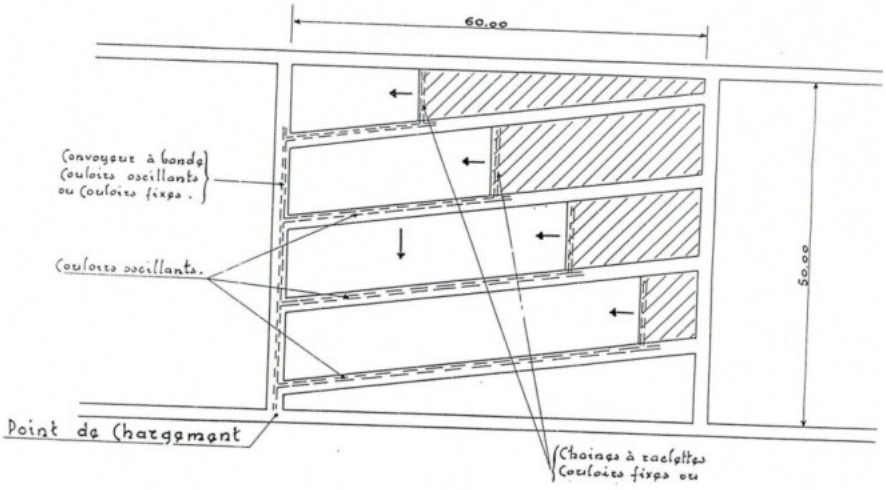



***Figure 6 : Méthode d'exploitation par tailles rabattantes (1950)***

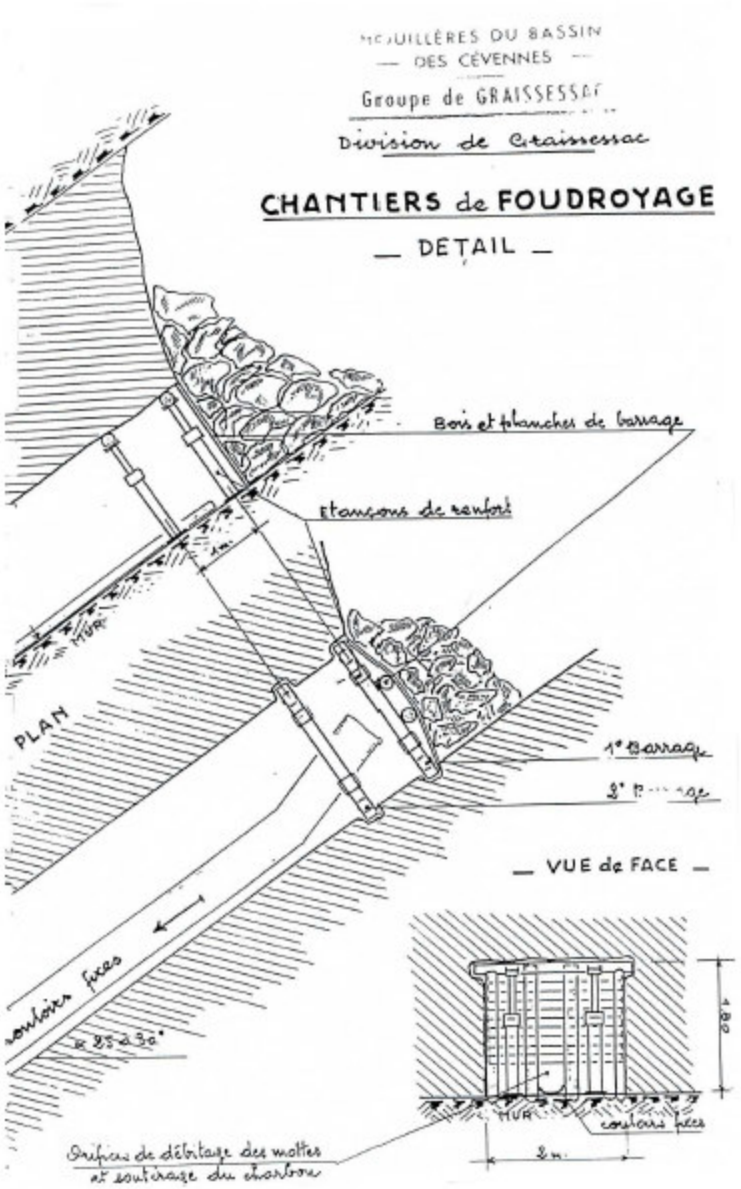



***Figure 7 : Schéma d'un chantier de foudroyage par sous niveaux***

### 4.3.3 Production

D'après les divers DADT et DR[10] de HBCM, il est précisé qu'il aurait été extrait de l'ensemble des 5 concessions minières du bassin houiller de Graissessac un total estimé à près de 30 Millions de tonnes, répartis comme suit :

| Concessions | Travaux souterrains | Ciel ouvert | Total |
|---|---|---|---|
| Plaisance | 1,7 Mtonnes | 0,03 Mtonnes | 1,73 Mtonnes |
| Rive Droite du Clédou : Saint-Gervais et Devois-de–Graissessac | 5,7 Mtonnes | 1,71 Mtonnes | 7,41 Mtonnes |
| Rive Gauche du Clédou : Boussagues et Ruffas | 18 Mtonnes | 2,92 Mtonnes | 20,92 Mtonnes |
| Total bassin | 25,4 Mtonnes | 4,66 Mtonnes | 30,06 Mtonnes |

***Tableau 5 : Production houillère du bassin de Graissessac (Données HBCM)***

Ce sont les exploitations de la Rive Gauche du Clédou où sont situés 5 des 7 faisceaux qui a fourni les 2/3 de la production. 80 % de la production viennent des travaux miniers souterrains.

Pour les exploitations polymétalliques, très peu de documents répertorient les tonnages produits. De plus, les valeurs des écrits sont le plus souvent contradictoires entre-elles voir largement surestimées (tonnage ne pouvant correspondre aux dimensions réels des travaux miniers). Sur l'ensemble du district, on estime à la production entre 30 000 et 50 000 t de fer, 50 et 500 t de plomb, zinc et d'argent (en moindre quantité) ainsi que quelques tonnes de cuivre. Pour la bauxite, les archives d'exploitation plus récentes recensent une production de près de 600 000 t pour la période du PEX du Bousquet de la Balme.

### 4.3.4 Etat actuel des sites

### 4.3.4.1 Les ouvrages débouchant au jour

Sur l'ensemble de l'étude plus de 500 ouvrages miniers débouchant au jour ont été recensés. On peut en distinguer deux grands types :

- les entrées de galerie (fendues, descenderies, travers bancs) ;
- les puits et cheminées d'aérage.

Les entrées de galeries représentent près de 90 % des ouvrages identifiés. Elles correspondent aux entrées des mines, aux fendues (descenderies creusées en couche pour le houiller), aux descenderies, aux travers bancs, montants d'aérage et galeries d'écoulement.

**Sur le bassin houiller**, HBCM avait recensé un total 436 ouvrages, porté au final à 516 après examen de l'ensemble des ouvrages identifiés sur plans ou sur le terrain. En effet, la lecture des plans miniers et des autres documents miniers autre que les DADT ainsi que le terrain ont permis d'identifier 80 ouvrages complémentaires.

Remarque : Parmi ces 516 ouvrages débouchant au jour, il est à noter qu'environ 200 ont disparus dans les travaux de découverte ou ont leur débouché situé sous les remblais des imposants terrils et verses.

[10] Dossier de Renonciation

Les mises en sécurité n'ont concerné que ceux d'entre eux qui restaient visibles sur le terrain lors des études pour le DADT. D'après les DADT de HBCM, 49 ouvrages ont ainsi fait l'objet de récents travaux de mise en sécurité.

Pour les galeries, ces mises en sécurité ont consisté soit en un talutage ou en un foudroyage de l'entrée, soit en la mise en place d'un bouchon béton ou/et de cendres entre deux murs intrados et extrados (bouchon d'une longueur de quelques mètres à plus de 100 m de linéaire). Un drain a été installé ou restauré pour conserver l'écoulement de l'eau des galeries d'émergence minière. Enfin, certaines de ces entrées de mine ont été également équipées d'un système de cloisons siphoïdes pour éviter toute accumulation préjudiciable de gaz de mine.

Pour les puits (ou cheminées d'aérage), 9 des 16 puits recensés dans les DADT, ont fait l'objet de travaux de mise en sécurité pérennes. En effet, ces travaux ont consisté en un bouchon autoportant en tête de puits quand les terrains étaient suffisamment résistants pour encaisser les contraintes induites, ou sinon une consolidation de la colonne de remblais en tête de puits remblayé, par injection gravitaire de coulis spéciaux. Les autres ouvrages, n'ont pas été traités car ils ont été reconnus comme effondrés ou ont été recoupés par une découverte ou se situent sous des verses.

**Sur le district polymétallique**, l'étude a permis de recenser 132 ouvrages débouchant au jour parmi lesquels plus 111 galeries. Certains ont fait l'objet de mise en sécurité par Union Minière mais l'essentiel des ouvrages débouchant au jour ne sont plus visibles.

### 4.3.4.2 Les Verses et dépôts

**Sur le bassin houiller**, il existe de nombreux terrils et verses soit à proximité immédiate des découvertes, soit à la sortie des galeries et des puits d'exploitation. Les matériaux résiduels en sortie des installations de traitement (dépôts de schlamm, scories…) étaient renvoyés sur les dépôts de terril ou verses les plus proches, à savoir ceux de la vallée du Clédou avant 1951 (notamment les terrils de Garella et de Padène) puis après 1951 ceux voisins du carreau de Debay.

Un inventaire des dépôts résiduels de surface dans le Gard et l'Hérault mené en 2006, avait dénombré, dans l'emprise des concessions du bassin houiller de Graissessac, 38 dépôts résiduels liés aux travaux miniers : terrils, verses, bassins ou autres plateformes de stockage. Cet inventaire consolidé dans le cadre de cette étude a permis de compléter la liste des DADT (exemples : ajout de zones, avec la verse de Debay, de Fontenille et de Franco, le petit terril du ruisseau de Pegras, et les plateformes de Plaisance Centre et de Mine Vigne Cave et d'une série de 4 petites haldes au débouché de galeries).

**Sur le district polymétallique**, 17 dépôts ont été recensés. Ils sont constitués essentiellement de stériles ou de résidus de traitement physique (pas de laverie connue) et sont très peu volumineux comparativement aux terrils du bassin houiller. Pour ces dépôts, les données et les emprises ont été consolidées après la phase terrain de l'inventaire mené en 2011-2012 dans le cadre de la Directive sur les Déchets de l'Industrie Extractive (DDIE).

### 4.3.4.3 Les installations de surface

Les plus grandes installations de surface présentes autrefois sur le bassin, notamment dans la vallée du Clédou puis sur le carreau Debay, ont été démantelées.

L'inventaire de ces installations n'est pas exhaustif, cet aspect n'étant pas l'objet de cette étude. Néanmoins, des vestiges miniers ont été observés sur le terrain, liés notamment aux nombreux plans inclinés de surface utilisés pour le transport du charbon jusqu'au carreau du Clédou puis ensuite sur celui de Debay, ainsi que des installations d'aérage (exemple des vestiges des ventilateurs de la mine Simon) et d'autres bâtiments.

### 4.3.4.4 Les désordres de surface

Les désordres d'origine minière sont relativement nombreux et de nature variée. Dans le cadre de cette étude, ils concernent essentiellement le bassin houiller. En effet, seuls huit désordres ont été répertoriés ou observés sur les anciennes exploitations polymétalliques (effondrements localisés).

39 événements liés aux travaux souterrains du bassin houiller ont été recensés dans les DADT et les dossiers HBCM. Nommés dégâts miniers, ces désordres sont principalement des mouvements de terrain[11]. Ils se sont produits tout au long de l'exploitation, et dans une bien moindre mesure, après l'arrêt des travaux. Cinq nouveaux désordres ont été repérés sur le terrain. Il s'agit d'effondrements à proximité d'anciennes galeries (exemple de la galerie du Plan Baptiste-La Source (PLA08 - concession de Plaisance)). Les désordres liés aux travaux souterrains sont :

- des effondrements localisés ponctuels la plupart concernant des ouvrages débouchant au jour (entrées de galeries et plus rarement des puits) ;
- des zones présentant des crevasses ou des lézardes au sol ;
- des zones d'indices de mouvements de terrain (fissurations) affectant le bâti, des murs ou la chaussée (sans autre indice d'instabilité) ;
- plusieurs phénomènes ponctuels sur la même zone (phénomènes de même nature ou au contraire relatifs à des mécanismes variés).

Par ailleurs, les nombreuses verses, découvertes et ouvrages de surface (bassin de rétention …) sont aussi à l'origine d'instabilités (glissements, ravinements, coulées boueuses). Les deux zones d'instabilités les plus significatives sont :

- le glissement de la verse des Brouttes (désordre D1) survenu en 1995 continue à être surveillé annuellement par le DPSM. Actuellement (2012), il s'est stabilisé depuis quelques années : on ne mesure en effet plus de mouvement significatif sur les 14 points de suivis topographiques ;
- le glissement du terril de Garella sur plusieurs dizaines de mètres (D3), à quelques mètres au NW du cimetière de Graissessac, et obstruant le cours du ruisseau. Il n'y a pas eu d'évolution significative récente sur le terril de Garella (désordres D3 et D4).

Après enquête de terrain, notamment auprès des mairies, aucune évolution notable n'a été récemment constatée (pas d'emprunts ou de désordres récents signalés).

[11] Des désordres de type coups de grisou ou incendies (fond et surface) sont spécifiés dans le paragraphe relatif à l'aérage et gaz de mine. D'autres nuisances de type vols de poussière ou eaux noires sont indiquées dans le paragraphe relatif à l'environnement

### 4.3.4.5 Eléments environnementaux

**Sur le bassin houiller,** il est mentionné pendant presque toute la période d'exploitation, des atteintes répétées[12] des principaux cours d'eaux du bassin (Grand Mare, Clédou, Espaze et Orb) par des résidus miniers qualifiées « d'eaux noires'' ». Ces atteintes résulteraient de l'érosion des dépôts lors des épisodes pluvieux cévenoles, mais aussi du débordement de bassins de traitement ou de décantations, parfois mal conçus et/ou mal entretenus.

Par ailleurs, 3 événements de type empoussiérage ou fumée de terril (dont 1 associé à une combustion résiduelle du tas) sont aussi signalés sur la concession de Ruffas, mais sans localisation précise.

Sur les principales émergences minières actives observées, il a été constaté que les eaux en sortie restent de nette teinte orange (due aux hydroxydes de fer). Les résultats d'analyses faites sur ces émergences et issues des archives confirment que ces eaux minéralisées en sortie de réservoir minier sont partout avec des teneurs relativement significatives en fer, manganèse et sulfates ainsi qu'en arsenic (cas du Travers-banc de Frangouille dont la qualité des eaux est suivie par le DPSM[13]). Il a été découvert lors des études préalables au DADT une pollution des sols de surface à hauteur du carreau Debay. Les investigations menées par ailleurs ont montré que cette pollution, liée au zinc notamment, résultait des activités de traitement du minerai de zinc fait antérieurement par la Compagnie des Zinc Français sur le site.

**Sur le district polymétallique,** la difficulté d'approvisionnement en eau potable a poussé les habitants à pomper de tous temps les eaux des galeries et des puits. Les différents propriétaires fonciers qui avaient manifesté le désir de garder un accès à une de ces prises d'eau ont reçu une copie des analyses des métaux lourds effectuées sur les eaux qu'ils désiraient utiliser.

Au sud de la concession de Villecelle, se situent les eaux thermales de Lamalou les Bains dont l'exploitation est une activité traditionnelle depuis le XVIII$^{e}$ siècle. Lors de la demande de la concession minière de Villecelle, le puits Saint James (non retrouvé) a été foncé, mais les travaux ont dû être rapidement abandonnés suite à d'importantes venues d'eau. En effet, le pompage de ces eaux (1864) avait conduit à une baisse significative de débit des eaux thermales, rendant immédiatement les mineurs responsables de ce tarissement. Un périmètre de protection des sources a ainsi été instauré en 1867-1868, s'étendant vers le nord jusqu'en bordure du site de la Veyrasse, interdisant définitivement l'exhaure du puits Saint-James. Les exploitants miniers ont alors reporté leurs travaux vers le nord.

### 4.3.4.6 Aérage et gaz de mine

Sur le bassin houiller, il est signalé dès 1804 les dégagements de grisou des couches de charbon exploitées (les ''soufflards''). Ce sont les mines directement en rive droite et en rive gauche du Clédou au centre du bassin qui sont les plus grisouteuses. Près de 50 accidents dont la moitié mortels sont dénombrés sur le bassin. Outre le grisou, les mines à poussières inflammables dite poussiéreuses, ont fait également l'objet de mesures réglementaires spécifiques.

[12] Soit au moins 11 événements de ce type sur la période récente (1920 à 1976).

[13] Département de Prévention et Sécurité Minière du BRGM

Depuis l'arrêt d'exploitation, du gaz méthane s'est parfois localement accumulé dans les vides résiduels, ainsi qu'en témoignent deux inflammations produites à hauteur d'entrées de mine (Bamboche, 1978 et Galerie Mine Vigne Cave).

En parade, des cloisons siphoïdes ont été ainsi installées sur les orifices miniers encore visibles et les plus sensibles à ce problème lors de leurs mises en sécurité.

Sur le district polymétallique, aucun document ne mentionne de problème d'aérage lors des exploitations minières. De même, lors des reconnaissances menées sur les mines de Pradal et Taussac, des mesure de gaz faites avec un MULTIWARN DRAEGER nous ont permis de relever les teneurs en gaz suivantes :

- $CO_2$ : 0,5 % ;
- $O_2$ : 19 %.

A ce jour, ces mines sont relativement bien ventilées, néanmoins le $CO_2$ suivant les conditions atmosphériques, peut s'accumuler dans les points bas.

Pour ce qui concerne les rayonnements ionisants dont le radon, aucune donnée n'est présente dans les archives. Lors des reconnaissances des mines de Taussac et Pradal, les mesures réalisées dans les cavités visitées (dispositif ALPHAGUARD - Professional Radon Monitor) ont montré une radioactivité comprise entre 5000 à 8000 bq/$m^3$.

### 4.3.4.7 Incendies

Seules les archives du bassin houiller relatent des problématiques d'incendies.

**<u>En souterrain</u>**

Le nombre d'incendies reste relativement restreint. L'origine principale des incendies est liée à des pratiques d'exploitation minière initiales peu sécuritaires (usage de la poudre noire, lampe à flamme nue, étincelles des systèmes de freinage, etc.) qui vont peu à peu se durcir avec le temps. Une autre origine est parfois liée à l'échauffement naturel des couches (oxydation des pyrites, réaction fortement exothermique) sans compter la migration en profondeur d'incendies de surface par des ouvrages débouchant au jour insuffisamment isolés. C'est d'ailleurs un incendie survenant sur un percement qui mit définitivement fin (de manière un peu prématuré) aux travaux d'exploitation souterraine sur la concession de Plaisance dès 1951. Les incendies étaient maitrisés par étouffement avec mise en place de muraillement (il n'a jamais été fait d'inondations volontaires).

**<u>En surface</u>**

Le seul cas d'entrée en combustion récente d'un terril concerne celui des Marronniers en partie basale, combustion interne résiduelle qui se serait ensuite arrêté dans les années 1980 (voire 1990 d'après le DADT).

## 4.4 Cartographie informative

### 4.4.1 Plans miniers, méthode de géoréférencement et vectorisation

Les informations cartographiques relatives au site (fond et surface) sont disponibles à plusieurs échelles, entre autres :

- BD ORTHO® de l'IGN (PVA de 2006) avec une résolution de l'ordre de 50 cm et une précision de l'ordre de 3 m ;
- SCAN 100® de l'IGN à l'échelle du 1/100 000 ;
- plans papiers issus des archives.

Pratiquement, pour **le bassin houiller de Graissessac**, il a été nécessaire de revenir aux plans sources afin de compléter, le cas échéant, le travail réalisé par HBCM. Parmi les 478 plans retrouvés, 107 ont été retenus pour numérisation. Leurs échelles varient du 1/1 000 au 1/5 000.Grâce à la présence d'un carroyage commun sur tout le bassin, et du levé DGPS des ouvrages débouchant au jour toujours visibles (dits « matérialisés »), il a pu être réalisé le calage de 104 plans miniers non redondants. Leur numérisation aboutit ainsi aux résultats complets souhaités qui sont ensuite comparés avec le travail réalisé antérieurement par HBCM.

**En ce qui concerne les travaux polymétalliques** seule la concession de fer de Saint-Gervais-sur-Mare dispose d'un plan des travaux à l'échelle du 1/1 000 qui a été géoréférencé. Pour toutes les autres exploitations polymétalliques aucun plan ne répertorie les travaux. Lorsqu'un plan existe, il s'agit au mieux de schémas dépourvus d'échelle et/ou d'orientation réalisés à main levée. C'est notamment pour cette raison qu'une étude spécifique a été réalisée en 2012 sur les mines de Pradal et Taussac (concession de Villecelle). En effet, l'examen des schémas disponibles montrait des cavités très volumineuses à très faible profondeur sous des enjeux bâtis nécessitant ainsi la réalisation d'une cartographie précise de ces deux mines.

Le géoréférencement des plans s'est basé sur les ouvrages débouchant au jour matérialisés en surface et levés au DGPS ainsi que les carroyages en coordonnées Lambert III Sud. Certains relevés de vestiges miniers ou d'ouvrages encore visibles, effectués au DGPS, ont constitué des points de contrôle des calages.

Les plans ont été géoréférencés sous ArcGIS® avant d'être exploités sous MAPINFO 8.5®. Le système de projection retenu est le référentiel France Lambert 93 (ou RGF 93).

### 4.4.2 Emprise des travaux miniers et incertitudes de localisation

L'emprise des travaux miniers souterrains a été tracée en utilisant toutes les couches numérisées auxquelles sont ajoutées en tampon les incertitudes globales de positionnement retenues pour chaque secteur.

Sur le bassin houiller, des zones de travaux souterrains supposés ont été tracées d'après les indications reportées dans les archives ou plus ponctuellement sur les plans miniers. En particulier, sur six secteurs du bassin houiller, une emprise de travaux supposés dite « zone potentiellement affectée par des travaux miniers » a été définie pour tenir compte des travaux aux affleurements (non exploités à ciel ouvert) très anciens et très mal localisés. L'incertitude sur la position de ces zones est évaluée à 20 m ce qui correspond à celle retenue pour les affleurements HBCM.

Concernant, les découvertes, les dépôts résiduels de surface (verses, terrils, déblais etc.), les données proviennent des restitutions numériques de HBCM, complétées par les observations de terrain (consolidées sur la BD ORTHO® de l'IGN).

Tel que défini au paragraphe 2.2, quatre types d'incertitudes cartographiques sont définis :

- Incertitude de localisation de l'ouvrage minier ;
- Incertitude liée à la reproduction du plan ;
- Incertitude liée à l'opération de géoréférencement du plan ;
- Incertitude lié au support cartographique (ici 3 m pour la BD ORTHO® de l'IGN).

Le tableau suivant synthétise par titres miniers les incertitudes retenues dans le cadre de cette étude.

| Bassin | Nom Titre | Type d'archives | Incertitudes sur les ODJ (m) | Incertitudes sur les TMS (m) | Incertitudes sur les verses, dépôts ou MCO (m) | Ecarts des ODJ et TMS avec HBCM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bassin houiller de Graissessac | **Plaisance** | Plans 1/1000 ou 1/2500 | 5 à 15 m | 15 m | 10 m | 2 à 10 m, exceptionnellement 20 m sur la partie sud-ouest de la mine de Pegras |
| | **Saint-Gervais** | Plans 1/1 000 à 1/5 000 | 5 à 15 m | 15 m | 10 m | 0 à10 m |
| | **Devois-de-Graissessac** | | | | | 5 m exceptionnellement 15 à 20 m pour les 3 entrées de la mine des Pommiers |
| | **Boussagues** | Plans 1/1 000 à 1/5 000 | 5 à 20 m | 10 à 20 m | 10 m | 0 à 10 m exceptionnellement 20 m sur la mine de Bamboche |
| | **Ruffas** | | | | | 0 à 10 m Et jusqu'à 30 m sur toute la partie ouest de la concession en limite de celle de Boussagues |
| District polymétallique de Villecelle | **St-Gervais-sur-Mare** | Plan 1/1000 | 5 à 25 m | 20 à 25 m | 5 m | Sans objet |
| | **Notre Dame de Maurian** | ODJ | 5 à 25 m | 25 m | Sans objet | Sans objet |
| | **Rongas** | ODJ + plan schématique | 5 à 15 m | 15 m | 5 m | Sans objet |
| | **Bousquet d'Orb** | 1 ODJ | 40 m | Sans objet | Sans objet | Sans objet |
| | **Bousquet de la Balme** | Levés terrain + BD ORTHO | Sans objet | | 5 à10 m | Sans objet |
| | **Villecelle** | ODJ | 5 à 40 m | 10 à 40 m | 5 m | Sans objet |
| | | Levés topo des mines du Pradal et Taussac | Sans objet | 3 m | | |

***Tableau 6 : Incertitudes cartographiques sur les titres miniers***

### 4.4.3 Cartes informatives

Afin d'obtenir un rendu suffisamment synthétique mais précis des informations, l'échelle de restitution cartographique choisie est le 1/5 000 sur fond BD ORTHO® de l'IGN (PVA DE 2005) avec des zooms sur les secteurs bâtis (1/2 500). Ces échelles, conformes à celles des plans disponibles, permettent de rendre compte de façon lisible les informations les plus complètes (plans d'exploitation, ouvrages débouchant en surface, désordres de surface, etc.) et référençables sur la BD ORTHO®. Les cartographies tiennent compte des incertitudes définies précédemment. Le report sur d'autres supports que la BD ORTHO® (scan 25, cadastre, etc.) nécessite d'adapter ces incertitudes en fonction de la précision du nouveau support utilisé.

Par ailleurs, l'ensemble des données informatives (et des aléas) est également restituée sous forme de Système d'Information Géographique (SIG) qui se compose des couches cartographiques suivantes :

- la BD-Ortho® de l'IGN et le Scan100® de l'IGN ;
- les limites des communes et des concessions minières ;
- les emprises des travaux miniers souterrains et à ciel ouverts ;
- les ouvrages miniers positionnables en surface (puits et entrées de galerie) ;
- les désordres en surface relevés sur le terrain et/ou positionnés sur plan ;
- les dépôts miniers ou haldes retrouvés sur le terrain ;

Remarque : les définitions des ouvrages débouchant au jour matérialisés et localisés sont issues de la circulaire ministérielle du 6 janvier 2012 (NOR : DEVP1134619C) relative à la prévention des risques miniers résiduels, à savoir :

- un ouvrage « matérialisé » : *ouvrage qui a effectivement été retrouvé en surface et dont les coordonnées ont pu être relevées au GPS ou dGPS* ;
- un ouvrage « localisé » : *ouvrage qui n'a pas été retrouvé sur le terrain mais dont les coordonnées sont connues (archives ou exploitant) et comportant une incertitude de positionnement*.

# 5 SYNTHESE DE L'EVALUATION DES ALEAS

L'étude détaillée des aléas est réalisée selon le guide méthodologique validé par l'administration et est conforme aux textes réglementaires qui précisent notamment la nature des aléas et risques pris en compte :

*Les risques pris en compte (…) sont notamment, les suivants : affaissements, effondrements, fontis, inondations, émanations de gaz dangereux, pollutions des sols ou des eaux, émissions de rayonnements ionisants.*

On notera que la mention, dans la réglementation, de l'adverbe « notamment » implique que la liste, quoique largement représentative des risques miniers, n'est pas strictement exhaustive et peut éventuellement être complétée.

Les informations rassemblées lors de la phase informative permettent d'identifier les différents aléas qui sont retenus pour la deuxième phase de l'étude (analyse détaillée des aléas). D'après les connaissances acquises et la rétroanalyse effectuée sur d'autres bassins miniers très similaires, les scénarii accidentels ont été examinés pour en déterminer les intensités potentielles, les crédibilités de survenance et évaluer, ainsi, les niveaux d'aléas qui leur incombent.

## 5.1 Aléas écartés

### 5.1.1 Parmi les aléas « mouvements de terrain »

D'une manière générale, les phénomènes **d'effondrement généralisé** ou **l'affaissement** concernent des exploitations partielles (chambres et piliers abandonnés) menées à grande profondeur et sur des extensions horizontales importantes. Ce type d'exploitation ne figure ni sur le bassin houiller de Graissessac, ni sur le district polymétallique de Villecelle. Pour les exploitations totales (foudroyage ou chantiers remblayés) des phénomènes de reprises d'affaissement sont envisageables mais sont assimilés à du tassement (cf. § 5.3.1).

Les aléas « effondrement généralisé » et « affaissement » ne sont pas retenus sur le secteur d'étude.

### 5.1.2 Parmi les phénomènes autres que « mouvements de terrain »

Les éléments décrits au paragraphe relatif à l'hydrogéologie permettent de conclure à la stabilité des eaux suite à l'ennoyage des travaux (parties profondes, l'essentiel des travaux étant hors d'eau).

L'aléa « inondation » est donc écarté sur l'ensemble des sites étudiés.

Remarque : Toutefois, des résurgences temporaires sont susceptibles d'apparaître à la sortie des galeries constituant des drians privilégiés en période de forte pluviométrie.

## 5.2 Aléas non évalués

### 5.2.1 Pollution des eaux et sols

**Pour le bassin houiller de Graissessac**, si pendant des décennies durant l'exploitation, des incidents de type « eaux noires » sur les principaux cours d'eaux (Grande Mare, Espaze, et Orb) du bassin sont signalés jusque dans les années 1980 (liés à des coulées de terril ou de verses ou dysfonctionnement de bassins), la situation s'est ensuite bien améliorée, ceci bien avant les travaux finaux de réaménagement des découvertes, verses et terrils. Il reste par contre plus difficile de garantir si, même durant les crises paroxysmales de type cévenole, ces phénomènes appartiennent définitivement au passé ou restent à envisager de manière exceptionnelle.

Il a été mis en évidence, lors du DADT de la concession de Boussagues, la présence de pics ponctuels des teneurs en arsenic dans les eaux émergentes du travers banc de Frangouille, dépassant épisodiquement les normes autorisées. Ces pics ne sont pas observés ailleurs sur les autres émergences minières du bassin. Un suivi régulier est depuis assuré par le DPSM (secteur Sud basé à Gardanne). Aucune tendance d'évolution sur le long terme n'a été mise en évidence ; les pics sont plus erratiques que réguliers. On a noté aussi le caractère très ferrugineux des eaux d'émergence des mines de charbon, et souvent les teneurs élevées en sulfates.

Il convient aussi de signaler qu'il n'existe pas à proximité de l'ensemble des sites minier et de leurs avals hydrologiques et hydrogéologiques proches, de points de captage AEP.

En ce qui concerne les sols, une pollution métallique significative des sols à hauteur du carreau Debay a été signalée. Après de longs travaux d'investigation, de réaménagement et de traitement, l'origine de cette pollution a été corrélée aux activités métallurgiques du site (datant de la fin XIXème- début XXème siècle) antérieures à la mise en place du carreau minier.

Au final, des possibilités d'atteinte plutôt à la marge des eaux et des sols du bassin houiller restent à envisager et l'aléa en tant que tel ne peut être écarté. Il ne sera néanmoins pas davantage évalué dans le cadre de la présente étude. Selon la Directive sur les Déchets de l'Industrie Extractive (DDIE) réalisée par Géodéris en 2011-2012, il est noté l'absence d'impact environnemental majeur sur l'ensemble des dépôts houillers.

**Pour le district polymétallique de Villecelle**, le retour d'expérience sur ce type de gisement (mines de plomb/zinc/cuivre) peut faire redouter la présence éventuelle d'éléments indésirables tels des métaux lourds dans les eaux et les sols à proximité immédiate des ouvrages miniers, des dépôts, des haldes observés et/ou recensés. Cependant, la hiérarchisation nationale, réalisée dans le cadre de la DDIE, a conduit au classement des dépôts du district polymétallique de Villecelle comme « *ne présentant pas de risque pour l'environnement. Certains dépôts pouvant être proches d'habitations, il est alors nécessaire d'afficher un aléa pour la gestion du risque à long terme* ». A ce jour, aucune étude environnementale particulière n'est programmée.

### 5.2.2 Emission rayonnements ionisants

L'aléa lié aux **émissions de rayonnements ionisants** n'a pas été évalué mais est à garder en mémoire notamment suite aux mesures faites dans les mines de Pradal et Taussac. On notera que cet aléa n'est pas spécifiquement minier compte tenu des substances exploitées (pas d'exploitation de minerai d'uranium). Le cadre de la prise en compte de cet aléa n'est pas encore défini.

### 5.2.3 Gaz de mine

Les données recueillies dans les archives montrent que le **gaz de mine**, et en particulier le grisou, a généré des difficultés lors de l'exploitation du gisement houiller de Graissessac.

Le caractère plus ou moins grisouteux de l'ensemble des travaux houillers a été regardé et pris en compte lors de l'élaboration des DADT. De telles émanations se sont encore produites dans un passé plus ou moins proche (de l'ordre de 3 décennies). Des mises en sécurité d'ouvrages ont inclus des dispositifs (cloisons siphoïdes) pour éviter des dégagements de méthane. On notera cependant que les travaux souterrains doivent être ennoyés pour l'essentiel d'entre eux.

Sur le bassin houiller de Graissessac, une évaluation de l'aléa « gaz de mine » serait pertinente. Néanmoins, un manque de retour d'expérience sur les anciennes exploitations minières a amené GEODERIS à engager une réflexion sur le sujet. Ainsi, l'évaluation de l'aléa « gaz de mine » n'a pas été réalisée.

## 5.3 Aléas retenus

### 5.3.1 Parmi les aléas « mouvements de terrain »

L'exploitation et l'expertise des documents d'archives couplées aux observations sur sites ont conduit à retenir sur les titres miniers étudiés quatre types d'aléas « mouvements de terrain » : **l'effondrement localisé, le tassement** (sur travaux miniers souterrains et sur les dépôts et MCO de surface)**, les mouvements de pente (les glissements superficiels et profonds, l'écroulement rocheux et les coulées)**.

#### 5.3.1.1 Aléas mouvements de terrain liés aux travaux miniers souterrains

Les deux types d'aléa mouvements de terrain liés aux travaux souterrains retenus sont l'effondrement localisé et le tassement. Les niveaux retenus varient de **faible à fort** pour ce qui concerne le premier phénomène (cf. tableaux 7, 8 et 9) et **faible** pour le second (cf. tableau 10).

| Configuration des galeries | Prédisposition | | Intensité | | Niveau d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|
| | Critère | Niveau | Critère | Niveau | |
| Galeries anciennes (houiller) | Profondeur < 15 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | **Faible** |
| | | | Formations colluviales | Modérée | **Faible** |
| Galeries polymétalliques hors Saint-Gervais-sur-Mare | Profondeur < 15 m | Peu sensible | Rocher affleurant (pas de formations colluviales) | Limitée | **Faible** |
| Galeries modernes (houiller) | Profondeur < 15 m | Sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | **Moyen** |
| | | | Formations colluviales | Modérée | **Moyen** |
| Galeries modernes (houiller) | Profondeur < 35 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | **Faible** |
| | | | Formations colluviales | Modérée | **Faible** |
| Galeries mine de fer de Saint-Gervais-sur-Mare | Profondeur < 30 m | Sensible | Rocher affleurant (pas de formations colluviales) | Limitée à Modérée | **Moyen** |

***Tableau 7 : Niveaux d'aléa effondrement localisé lié aux galeries isolées retenus sur le secteur étudié***

| Mécanisme | Exploitations | Critère | Prédisposition | Critère | Niveau | Niveau d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bassin houiller | Toutes exploitations | Epaisseur recouvrement < 20 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée | Faible |
| | | | | Formations colluviales | Modérée | Faible |
| District polymétallique | Stratiforme | Epaisseur recouvrement < 30 m | Sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | Faible |
| | Filonien | Sans amas | Peu Sensible | Rocher affleurant | Limitée | Faible |
| | | Avec amas | Sensible | Rocher affleurant | Modérée | Moyen |
| | Amas karstiques | Mines de Pradal et Taussac | Sensible à Très sensible | Rocher affleurant | Modérée | Fort |
| | | Mine de Bas Leuzas | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée à modérée | Faible |

***Tableau 8 : Niveaux d'aléa effondrement localisé lié aux exploitations souterraines retenus sur le secteur étudié***

| Bassin | Puits | Prédisposition | | Intensité | | Niveau d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Critère | Niveau | Critère | Niveau | |
| **Houiller** | Groupe 1 | Cheminée d'aérage ouverte | Très Sensible | sur seul rocher affleurant | Limité à modéré | **Fort** |
| | Groupe 2 | Puits d'extraction | Sensible | sur seul Rocher affleurant | Modéré | **Moyen** |
| | Groupe 3 | Puits de recherche ou cheminée d'aérage | Peu sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Faible** |
| | | | | Sous formations colluviales | Modéré | **Faible** |
| **Polymétallique** | Puits Pradal (PRA1) | Vide | Très Sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Fort** |
| | Autres puits | Ennoyé | Sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Moyen** |
| | | Sec | Peu sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Faible** |

***Tableau 9 : Niveaux d'aléas effondrement localisé lié aux puits retenus sur le secteur étudié***

| Bassin | Configuration | Prédisposition | Intensité | Aléa |
|---|---|---|---|---|
| **Houiller** | Travaux d'exploitation < 50 m de profondeur non repris en MCO ou non situés sous des verses | Peu sensible | Limitée | **Faible** |

***Tableau 10 : Niveau d'aléa tassement lié aux travaux miniers souterrains***

### 5.3.1.2 Aléas mouvements de terrain liés aux dépôts et MCO

Quatre types d'aléa ont été retenus sur les travaux à ciel ouvert et les dépôts miniers du secteur étudié. Il s'agit des aléas relatifs au phénomène de **glissement superficiel, glissement profond, écroulement rocheux, coulée et tassement.** Les niveaux retenus varient de **faibles à moyens** pour ce qui concerne les quatre premiers phénomènes (cf. tableau 11). Il est retenu à faible pour le dernier (cf. tableau 12).

**Néanmoins, nous attirons l'attention sur le fait que les évaluations d'aléa pour ce qui concerne le glissement profond et l'écroulement rocheux reposent sur des hypothèses. Or, pour ces phénomènes, un diagnostic précis de la stabilité en grand d'un dépôt nécessite des études spécifiques comprenant des mesures in situ (levés topographiques), des reconnaissances (sondages, niveaux piézométriques, granulométrie, fracturation) et des calculs de stabilité par modélisation.**

| Bassin | Phénomène | Configuration | Prédisposition | Intensité | Aléa |
|---|---|---|---|---|---|
| **Houiller et polymétallique** | Glissement superficiel | Suivant hauteur, granulométrie et degré de végétalisation du dépôt | Peu sensible à sensible | Limitée | **Faible** |
| **Houiller** | Glissement profond | Dépôt de grande hauteur et pente raide, avec glissements anciens réaménagés | Peu sensible à sensible | Modérée | **Faible** |
| | | Dépôt de grande hauteur et pente raide, avec glissements anciens non réaménagés | Sensible | | **Moyen** |
| **Houiller et PEX du Bousquet de la Balme** | Ecroulement rocheux | Paroi verticale H ≤ 10 m | Peu sensible | Modérée (chutes de blocs) | **Faible** |
| | | Paroi verticale 10 m < H < 20 m | Sensible | | **Moyen** |
| | | Paroi verticale H > 20 m | Très sensible | | **Fort** |
| **Houiller** | Coulées boueuses | Dépôt de grande hauteur, pente moyenne, granulométrie très fine, et partiellement végétalisé | Peu sensible | Modérée | **Faible** |
| | | Dépôt de grande hauteur, forte pente, granulométrie très fine, et non végétalisé | Sensible | Modérée | **Moyen** |

***Tableau 11 : Niveaux d'aléas mouvements de pente lié aux dépôts et MCO***

| Bassin | Configuration | Prédisposition | Intensité | Aléa |
|---|---|---|---|---|
| **Houiller et polymétallique** | Tous dépôts ou toutes zones exploitées à ciel ouvert avec remblais | Peu sensible à sensible | Limitée | **Faible** |

***Tableau 12 : Niveau d'aléa tassement lié aux dépôts et MCO***

## 5.3.2 Parmi les aléas autres que « mouvements de terrain »

### 5.3.2.1 L'échauffement

Pour les dépôts houillers présentant une proportion importante de matériaux charbonneux susceptibles d'être affectés par le phénomène d'échauffement (combustion), deux niveaux d'aléa variant de faible à moyen ont été retenus (cf. tableau 13).

| Bassin | Critère | Prédisposition | Critère | Intensité | Dépôt | Aléa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Houiller** | Dépôt à haute proportion charbonneuse et granulométrie fine | Sensible | Volume du dépôt très important | Modérée | • Terril du chantier Vendredi<br>• Partie supérieure du terril de Plaisance<br>• Terril des Maronniers | **Moyen** |
| | | | Volume du faible | Limitée | 10 terrils et 2 plateformes à remblais | **Faible** |
| | Dépôt à proportion charbonneuse importante | Peu sensible | Volume du dépôt important | Modérée | | **Faible** |
| | | | Volume du faible | Limitée | | **Faible** |

***Tableau 13 : Niveaux d'aléa échauffement retenus sur certains dépôts houillers***

# 6 CARTOGRAPHIE DES ALEAS

Le fond utilisé pour le report cartographique est la BDORTHO® de l'IGN, correspondant à la photographie aérienne informatisée (ici prise de vue de 2008), orthorectifiée et géoréférencée de la zone d'étude. On considère généralement une incertitude de 3 m pour l'utilisation de la BDORTHO® de l'IGN comme fond topographique.

Les marges d'influence et d'incertitude liées à l'extension de l'aléa, et à la précision des levés et des reports cartographiques tels que définies dans les paragraphes respectifs de chaque aléa sont intégrées aux zonages figurés sur la carte.

Il est important de noter que la marge d'incertitude peut-être tronquée ou variable selon la direction cardinale impactant de fait la cartographie des aléas. En effet, la présence d'un repère topographique précis permet parfois d'estimer sans ambigüité la position de l'ouvrage (par exemple, certitude que l'ouvrage se situe en rive droite d'une rivière ou de tel côté d'une route, d'après les documents d'archives, mais position incertaine par ailleurs). Par ailleurs, certains ouvrages repérés sur plans ou mentionnés dans les archives peuvent présenter une cote « z » ou altimétrique. Cette donnée confère à ces ouvrages, lorsqu'ils ne sont pas retrouvés sur le terrain, une incertitude de localisation plus faible dans la direction de la ligne de plus grande pente et une incertitude plus élevée dans la direction de la ligne de niveau correspondant à la cote connue de l'ouvrage.

## 6.1 Cartographie de l'aléa effondrement localisé

**Pour les puits**, la zone d'aléa est circulaire. Le rayon de la zone d'aléa est défini à partir du centre du puits de la façon suivante (cf. figure 8) :

$$R = R_{puits} + R_{influence} + R_{incertitude\ globale\ de\ localisation}$$

Avec :

- $R_{puits}$ pris, selon les informations, de 1 à 2 m ;
- $R_{influence}$, relatif à l'extension latérale du cône d'effondrement, pris égal à l'épaisseur des terrains très peu cohésifs de surface :
    - 1 m pour le recouvrement naturel rocheux ;
    - 5 m en présence de colluvions.
- $R_{incertitude\ globale\ de\ localisation}$ est estimée de 4 à 40 m, selon :
    - Ouvrages relevés au GPS : 1 m, dus à l'incertitude du levé DPGS et à celle de localisation du report sur la BDORTHO® de l'IGN (3 m) ;
    - Ouvrages identifiés sur plan : compris dans les 40 m, dus à la qualité et au calage du plan et à l'incertitude du report sur la BD ORTHO® de l'IGN.

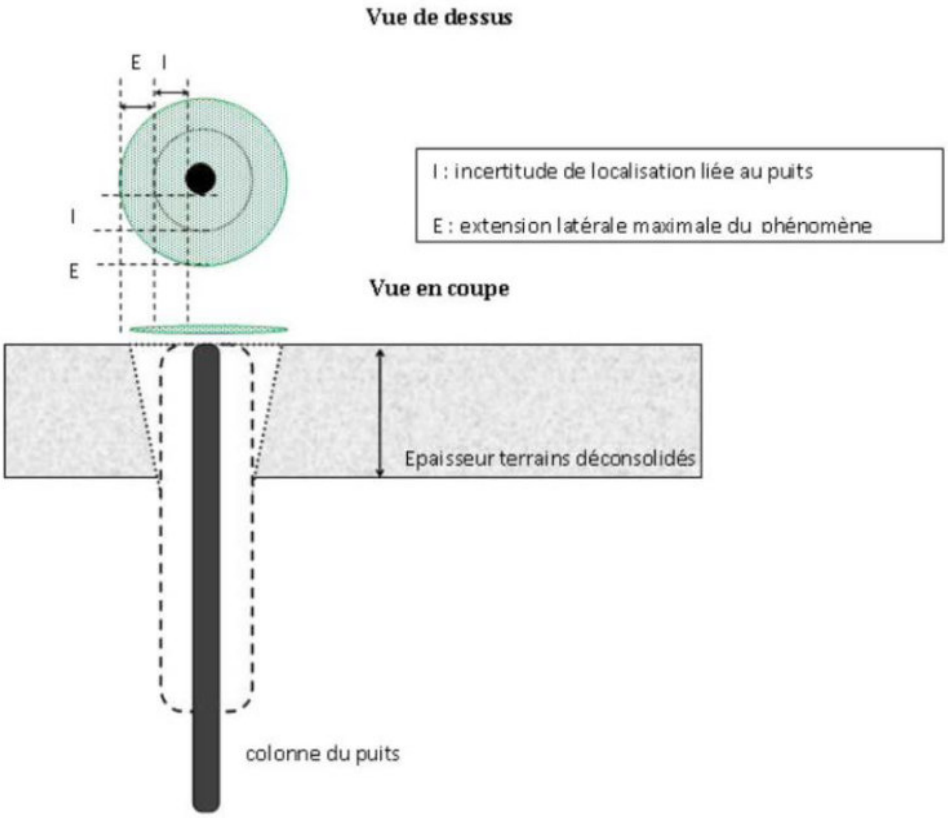
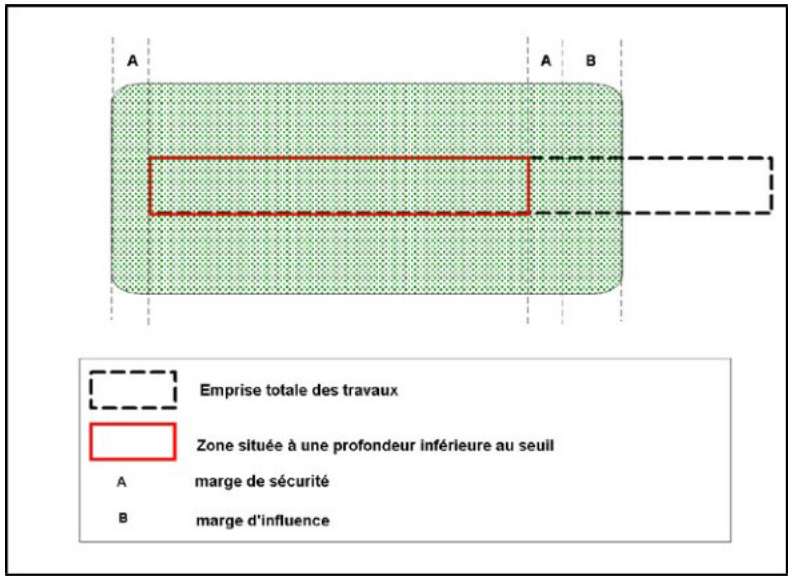



***Figure 8 : Zonage de l'aléa effondrement localisé lié aux puits***

**Pour les galeries isolées,** l'extension de la zone d'aléa est définie à partir de la localisation et de l'extension de ces ouvrages. La marge retenue pour cartographier l'aléa se décompose comme suit (cf. figure 24) :

- une marge d'incertitude globale de localisation des galeries et de celle du fond BD ORTHO®. La valeur de cette marge est prise à 4 m, pour les entrées de galeries matérialisées (DGPS + report sur BD ORTHO® IGN), et de 10 à 40 m pour les entrées non visibles et positionnées d'après les plans (incertitude calage + report sur BDORTHO® IGN) ;
- une marge d'influence correspondant à l'extension latérale maximale d'un fontis en surface prise égale à l'épaisseur des terrains très peu cohésifs de surface. La valeur de cette marge dans le cas présent est estimée à :
    - 1 m pour le recouvrement naturel rocheux ;
    - 5 m en présence de colluvions.




d'incertitude

***Figure 9 : Zonage de l'aléa effondrement localisé lié à la présence d'une galerie ou d'une descenderie souterraine (vue en plan)***

**Pour les travaux souterrains**, l'extension de la zone d'aléa est définie selon l'emprise des travaux d'exploitations cartographiée à partir des plans d'archives et de leur interprétation. Les emprises tiennent compte des marges d'incertitudes de localisation :

- comprises entre 10 et 40 m (incertitude calage + report sur BDORTHO® IGN) pour les chantiers et les zones de travaux aux affleurements ;

La marge d'influence, correspondant à l'extension latérale maximale d'un fontis en surface prise égale à l'épaisseur des terrains très peu cohésifs de surface, est ajoutée pour le tracé de l'aléa. La valeur de cette marge dans le cas présent est estimée à :

- 1 m pour le recouvrement naturel rocheux ;
- 5 m en présence de colluvions.

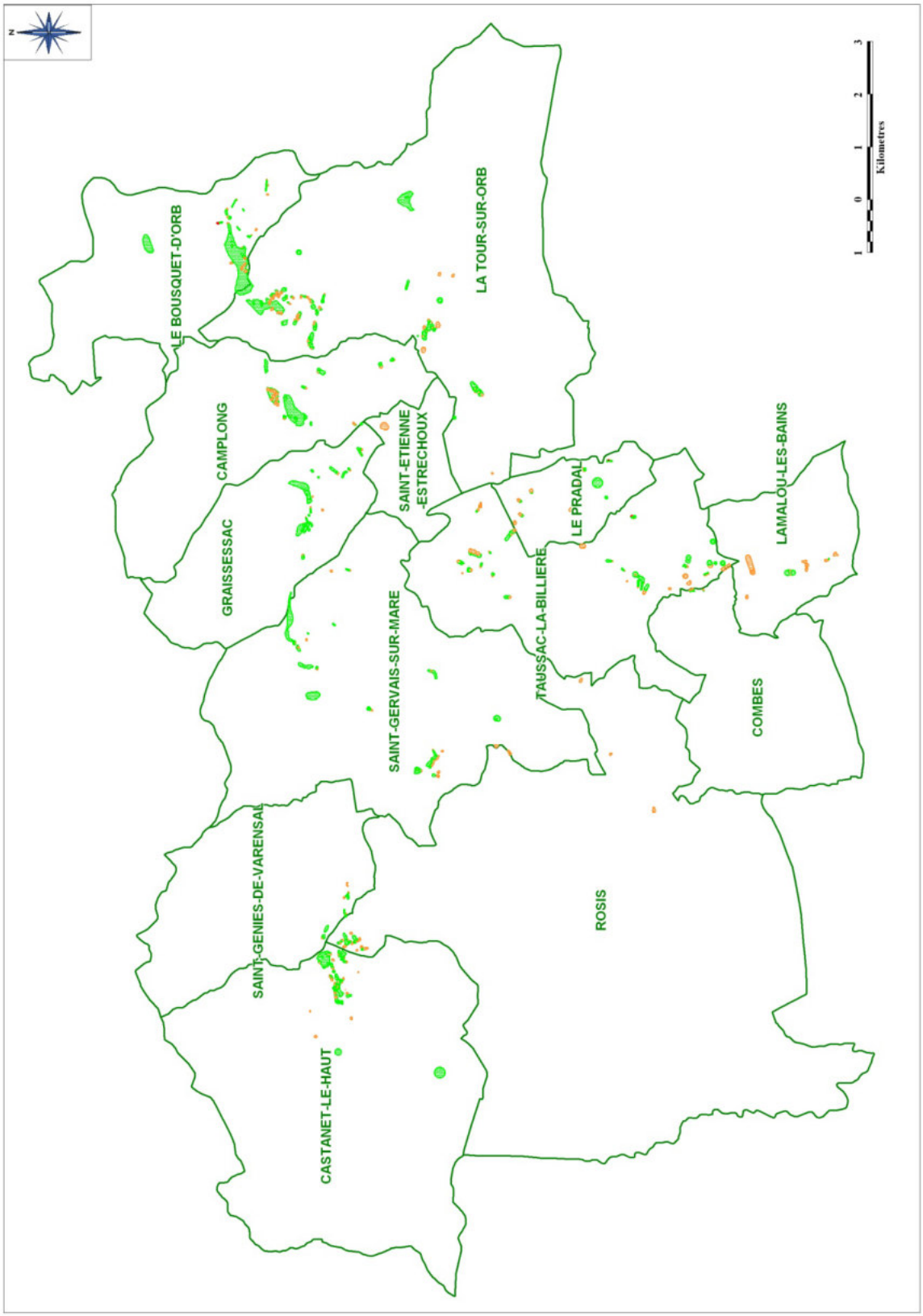



***Figure 10 : Répartition de l'aléa effondrement localisé sur le secteur d'étude***
*(en vert foncé les communes, en rouge l'aléa de niveau fort, en orange l'aléa de niveau moyen et en vert clair l'aléa de niveau faible).*

## 6.2 Cartographie de l'aléa tassement

**Pour l'aléa tassement lié aux travaux souterrains**, la cartographie s'applique aux zones de travaux d'exploitations souterrains à moins de 50 m de profondeur identifiées sur le bassin houiller de Graissessac. Ces emprises de travaux tiennent compte des incertitudes relatives au géoréférencement des plans. En revanche, aucune marge d'influence n'est ajoutée à celles-ci, considérant que l'influence latérale du phénomène est négligeable. Pour faciliter la lecture des cartes d'aléas, les zones d'aléa résultantes ont été découpées par celles construites pour l'aléa effondrement localisé (phénomène prépondérant).

**Pour l'aléa tassement sur dépôts et MCO**, il n'a pas été considéré de rayon d'influence, le phénomène étant circonscrit aux découvertes remblayées ou aux dépôts.

Une incertitude de positionnement des objets a été prise en compte. Cette incertitude est généralement de 10 m pour les dépôts de surface. Elle est localement réduite à 5 m pour les dépôts bien circonscrits, notamment en territoire périurbain ou parfois majorée à 15 m dans des versants boisés raides où la localisation est plus délicate.

Pour les découvertes où des têtes de flancs verticaux rocheux sont bien visibles sur le terrain et/ou sur la BD ORTHO®, l'incertitude de positionnement est de 5 m[14]. La bordure des découvertes non matérialisées par des fronts rocheux est estimée précise à 10 m près.

Sur l'essentiel de l'emprise des travaux de houille sur la Rive Droite du Clédou (concessions de Saint-Gervais et de Devois-de-Graissessac), où se superposent de manière imbriquée les dépôts de surface, les chantiers de découverte peu profonds et les fosses plus profondes, laissés en l'état ou comblés, une seule zone globale d'aléa tassement a été tracée, plutôt qu'une approche objet après objet.

[14] Portés jusqu'à 10 m pour le flanc sud de la fosse n°1 de verrière, dont la ligne de crête quasi inaccessible est en partie masquée dans la végétation dense, et mal discernable sur la BD ORTHO®.

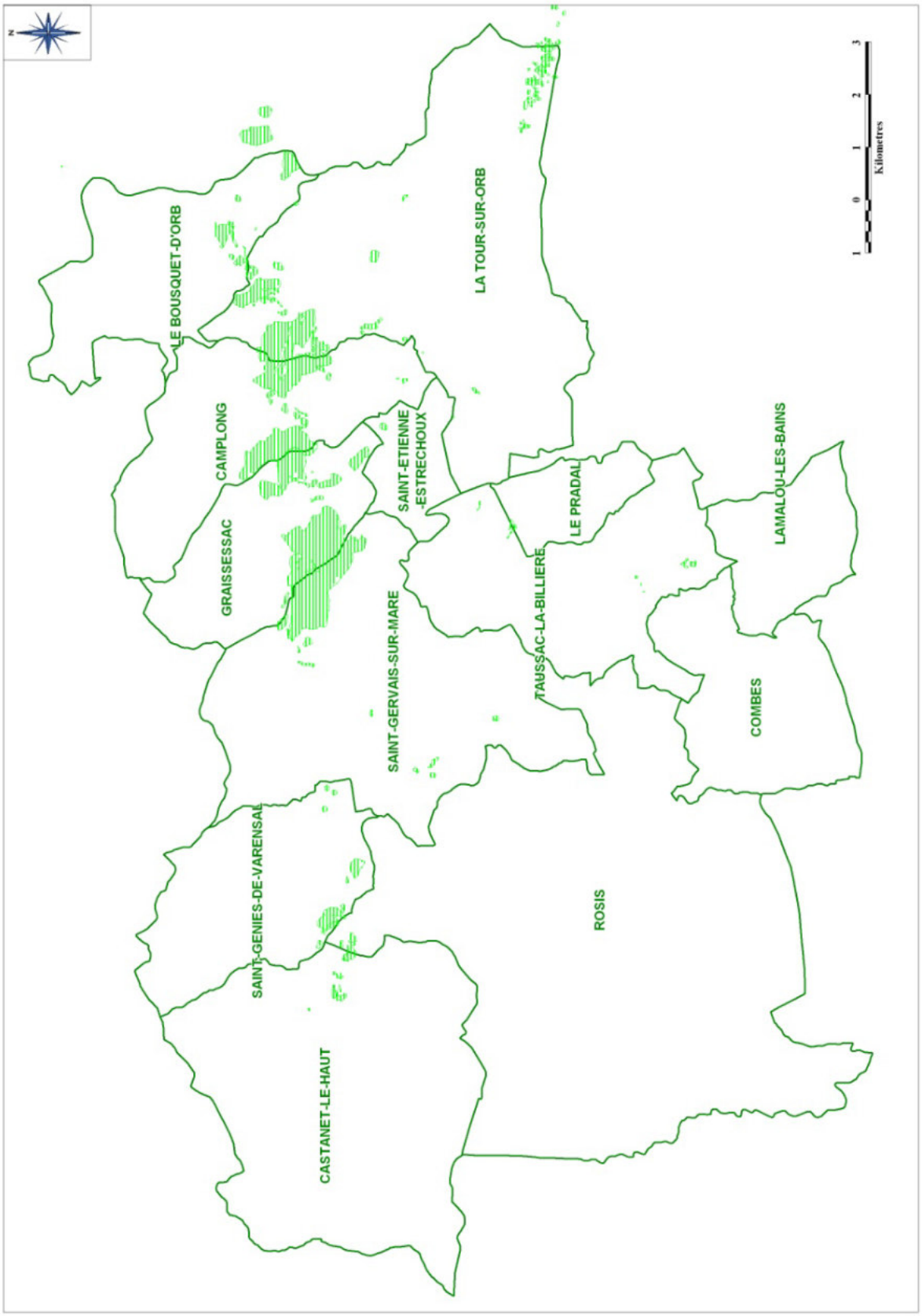



***Figure 11 : Répartition de l'aléa tassement***
*(en vert foncé les communes, en vert clair l'aléa faible)*

## 6.3 Cartographie des aléas mouvements de pente

**Pour les glissements**, le rayon d'influence amont a été prise à 5 m en tête des zones considérées instables sur les zones de dépôts. Une bande tampon liée à l'incertitude de positionnement des objets a été prise en compte.

Le rayon aval d'influence est limité au plus à la hauteur du dépôt. Si cette hauteur de dépôt est importante, le rayon aval d'influence est limité à 10 m pour les dépôts situés dans des versants boisés et à 20 m pour les pieds de flancs de remblais ou de MCO non végétalisés.

**Pour l'écroulement rocheux**, il a tout d'abord été considéré une bande d'incertitude liée au positionnement des fronts. Un rayon d'influence de 5 m est pris en compte en arrière de paroi rocheuse. Il est porté à 10 m pour les 2 grandes fosses de Bousquet sur Balme où des corniches en surplomb situées en têtes de falaises pnt pu être observées par endroit.

Côté aval, la zone d'écroulement s'étend sur une distance prise à partir du pied de falaise et égale à sa hauteur. Pour les fosses étroites en gouttière la zone d'écoulement est priuse jusqu'aux fonds des découvertes.

**Pour les coulées**, le rayon d'influence amont a été pris à 5 m. Seule une bande tampon liée à l'incertitude de positionnement des objets a été prise en compte.

Le rayon aval d'influence est limité à une vingtaine de mètres pour les dépôts peu volumineux situés dans des versants boisés, ainsi que pour les pieds de flancs de remblais ou de MCO dans la zone de replat. L'extension aval de la coulée sur les grands dépôts peut se poursuivre davantage en aval suivant les ravines préexistantes jusqu'à atteindre les cours d'eau pérennes, en particulier le Clédou pour ce qui concerne la verse de Padène (cas de la coulée de 1998).

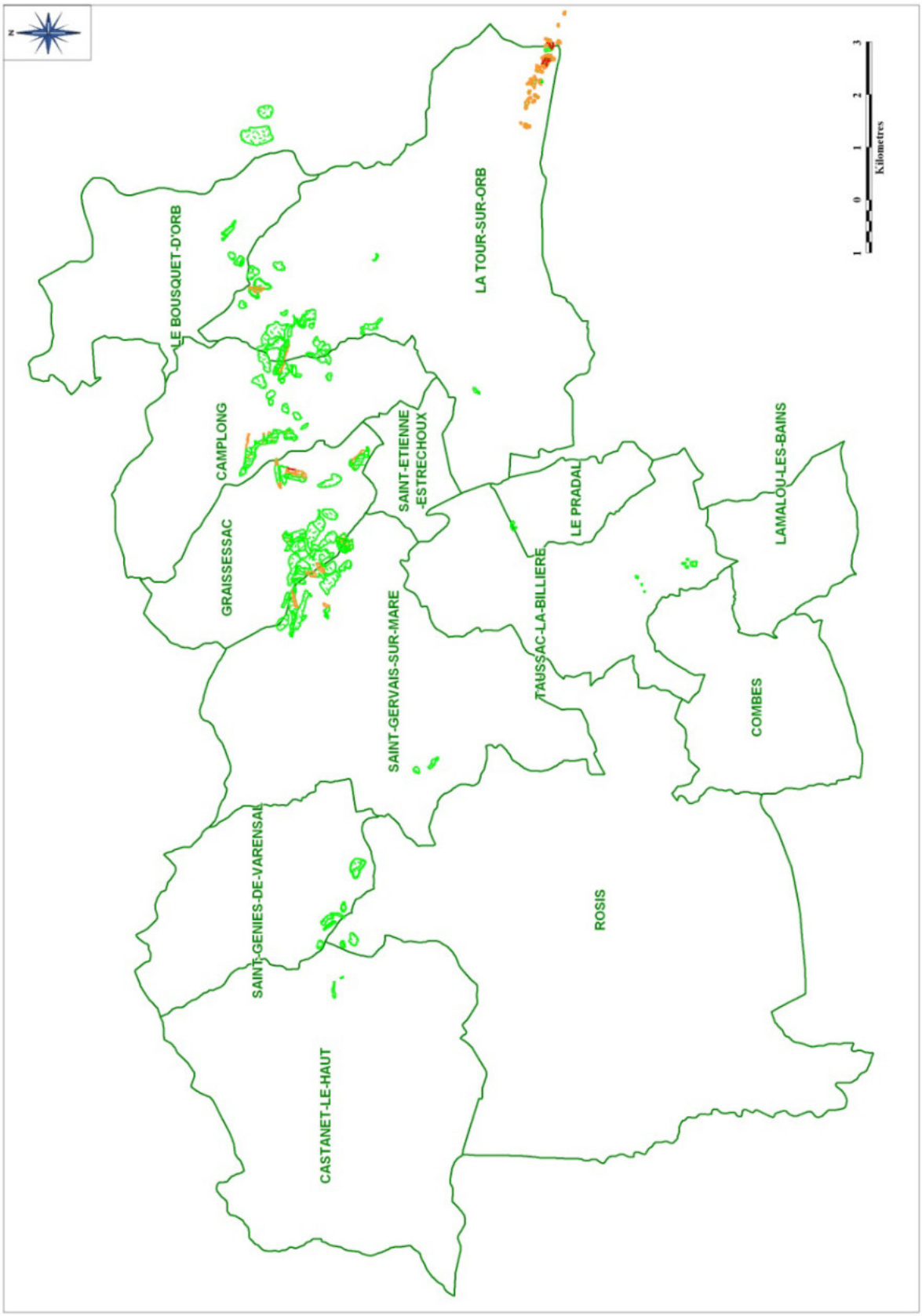



***Figure 12 : Répartition des aléas mouvements de pente (glissements superficiels et profonds, écroulement rocheux et coulée)***
*(en vert foncé les communes, en rouge l'aléa fort, en orange l'aléa moyen et en vert clair l'aléa faible)*

## 6.4 Cartographie de l'aléa échauffement

L'emprise de l'aléa est circonscrite au dépôts. Il n'a pas été considéré de rayon d'influence. L'incertitude de positionnement des objets a néanmoins été prise en compte.

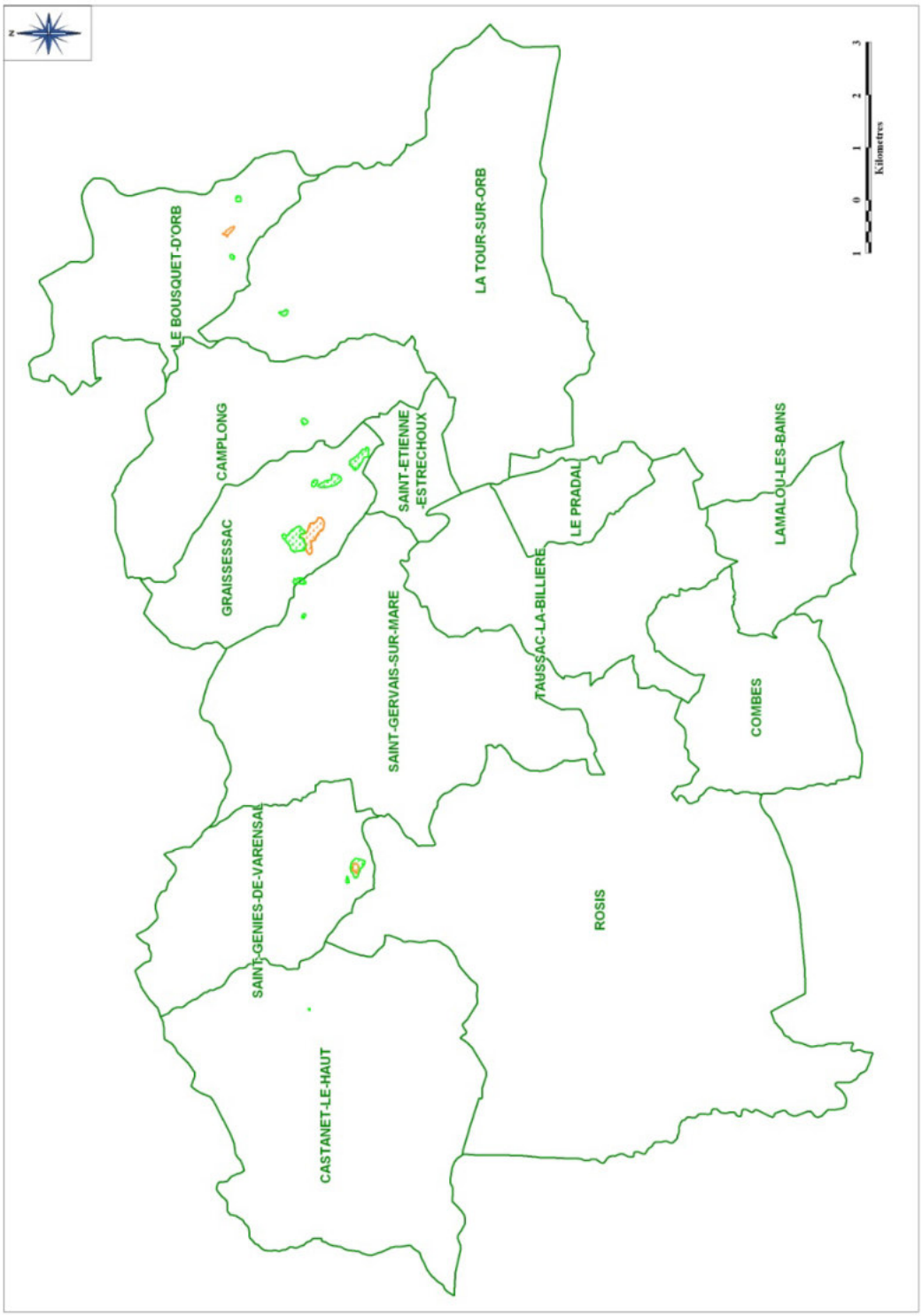



***Figure 13 : Répartition de l'aléa échauffement***
*(en vert foncé les communes, en orange l'aléa moyen et en vert clair l'aléa faible).*

# 7 CONCLUSION ET ENJEUX EN ZONES D'ALEA

L'examen des cartes d'aléas (sur fond BD ORTHO® de l'IGN – prises de vue 2005) permet de constater qu'à l'échelle des treize communes étudiées et impliquées par de l'aléa, l'emprise des zones d'aléas retenues est relativement de faible superficie.

Une **zone à risque** « mouvements de terrain » est définie comme la partie de la zone d'aléa dans laquelle se trouvent des enjeux de surface (habitation, infrastructure, bâtiment recevant du public, etc.). Parmi les aléas « mouvements de terrain » retenus, celui qui apparaît le plus préoccupant est l'« effondrement localisé » ou fontis. En effet, ce phénomène peut constituer un risque pour la sécurité publique, dans la mesure où il peut présenter une intensité dommageable et qu'il se produit le plus de manière soudaine (sans signe précurseur). Pour ces raisons, il est proposé de lister les enjeux bâtis recensés en aléa effondrement localisé qui concerne onze communes (cf. tableau 14).

| Communes | Nom titre minier | Enjeux | Secteur / Lieu-dit | Configuration travaux | Niveaux d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|
| **Castanet-le-Haut** | Plaisance | 2 habitations (hab.) | Hameau de Moulières | Travaux Miniers Souterrains (TMS) | Moyen |
| | | 1 hab. | | TMS | Faible |
| **Saint-Geniès-de-Varensal** | Plaisance | 2 hab. | Bourg | Tunnel de Plaisance | Moyen |
| | | 1 bâti forestier | - | TMS | Faible |
| **Saint-Gervais-sur-Mare** | Saint-Gervais | 2 bâtis forestiers | - | TMS | Faible |
| | Saint-Gervais-sur-Mare | 1 bâti industriel | Ancienne mine | TMS | Faible |
| | Notre-Dame-de-Maurian | 1 bâti forestier | - | TMS | Faible |
| **Camplong** | Boussagues | 3 bâtis agricoles ? | - | TMS | Faible |
| | | 1 hab. | Hameau de Vigne Cave | TMS | Faible |
| | | 1 bâti forestier | Lieu-dit Le Moulin | TMS | Moyen |
| **La Tour-sur-Orb** | Ruffas | 1 bâti forestier | - | TMS | Faible |
| | | 1 bâti agricole | - | TMS | Faible |
| **Le Bousquet-d'Orb** | Ruffas | 1 à 2 hab. | Hameau des Fontenilles | TMS | Moyen |
| | | 1 hab. + 1 bâti agricole | Bourg | TMS | Moyen |
| | | 2 hab. | | TMS | Faible |
| | | 1bati industriel | Lieu-dit Les Courtials | TMS | Faible |
| **Rosis** | Hors-Titre | 1 bâti forestier | - | TMS | Faible |
| **Graissessac** | Devois de Graissessac | 1 hab. ? | - | Puits | Faible |
| | | 1 bâti agricole | - | TMS | Faible |
| | Boussagues | 2 à 5 hab. | Bourg | TMS | Moyen |
| | | Environ 30 hab. | | TMS | Faible |
| | | 1 bâti agricole ? | - | Puits | Faible |
| | | 2 bâtis industriels | Hameau Estréchoux-le-Vieux | TMS | Faible |
| | | 1 bâti agricole ? | - | TMS | Moyen |
| **Taussac-la-Billière** | Notre-Dame-de-Maurian | 3 hab. | Hameau de Maurian | TMS | Faible |
| | Villecelle | 1 hab. | Hameau de l'Horte | TMS | Faible |
| | | 1 à 2 hab. + dépendances | Village de Taussac | TMS | Fort |
| **Le Pradal** | Hors-Titre | 10 à 15 hab. | Village du Pradal | TMS | Fort |
| | | 1 à 2 hab. | | TMS | Moyen |
| | | 10 à 15 hab. | | TMS | Faible |
| **Lamalou-les-Bains** | Hors-Titre | 4 hab. | Bourg | Puits | Moyen |
| | | Environ 15 hab. + bâtis industriel | | TMS | Faible |
| | | 1 hab. | | TMS | Faible |
| | | 1 à 2 bâtis Industriels ? | Etablissement Thermal | TMS | Faible |
| **Saint-Etienne-d'Estrechoux** | - | - | Aucun enjeu en aléa | - | - |

***Tableau 14 : Répartition des enjeux bâtis en aléa « effondrement localisé » par commune***

# Bibliographie


Élaboration des Plans de Prévention des Risques Miniers : guide méthodologique – Volet technique relatif à l'évaluation de l'aléa. *Ouvrage collectif BRGM-INERIS. Rapport DRS-06-51198/R01 (mai 2006)*.

Base de Données des Sites et Titres Miniers (BDSTM) *GEODERIS*.

Carte géologique de la France à 1/50 000 ; carte de Bédarieux *(BRGM, 1984)*.

Fiches BRGM de la Banque du Sous-Sol *(BSS)*.

**Aime Y (1984)** - Concession (Vieille Montagne) de Villecelle (Hérault). Mise au point sur les connaissances géologiques et sur les minéralisations. Perspectives de recherche pour le Plomb-Zinc-(Argent) *Rapport Confidentiel BRGM 84RDM034 FE (Division Minière Sud Ouest). 44 pp., 28 pl. h.t.*

**Albrecht J. (2012)**. - Inventaire des dépôts issus des exploitations minières selon l'article 20 de la directive 2006/21/CE – Synthèse des résultats. *Rapport GEODERIS N2012/009DE–12NAT2120. 28p., 7 ann.*

**Avias J., Gonord H., Lemperière P (1965)** - Note préliminaire sur quelques données nouvelles concernant l'histoire tectonique et métallogénique de la zone occidentale S du fossé de Bédarieux (région de Lamalou-les-Bains (34)) ? *C.R. soc. Géol. Fr., f6, p.201*

**Ayme Y. (1984)** - (Confidentiel) - Concession S.M.F.Z.V.M. (Vieille Montagne) de Villecelle (Hérault). *BRGM-84-RDM-034-Fe. 44 p., 28 pl.*

**Béziat P. (1978)**.- Prospect des Schistes ''X'' Pb, Zn, W du Poujol- Saint-Gervais (Hérault). *Rapport BRGM 78RDM034 FE (Division Minière Sud Ouest) 7 pp., 10 fig.*

**Broch L (1997)** - DADT du Massif de Rive Droite (concessions de Devois-de-Graissessac et de Saint–Gervais)..Etude hydrologique. *Rapport SIRAS 97.3065, 43 pp., 5 pl .h.t.*

**Bugeco (1998)** - Union Minière. Concession de Villecelle (Hérault). Etat des lieux et travaux d'aménagement. *Mars 1998, 64pp.*

**Cabric J. (1965)** - Les minerais uranifères français, l'uranium dans le Carbonifère et le Permien de l'Hérault. *Presses universitaires de France, Paris.*

**Crepel G. (1995)** - Le Haut Pays Minier. *Histoire et technique, 322 pp. Editions Espace Sud.*

**Daupley X., Cante T. (1999)** - HBCM UGSA. Bassin houiller de Graissessac. Concession de Plaisance (département de l'Hérault). Analyse des effets en surface des travaux miniers souterrains. *Rapport INERIS DRS-99-21279/R01. 17 pp, 16 fig.; 1 ann.*

**Delfour J. (1957)** - Etude géologique et métallogénique des Monts de Saint-Gervais (Hérault). *Mémoire de D.E.S, Université de Paris. 82 p., 1 annexe illustrations 25 pl.*

**Deschamps, Terree (1980)** - SNEAP Contrôle Géologique des chapeaux de fer et anomalies de la géophysique héliportée du secteur de Saint Gervais (Hérault) *16 pp, 5 pl. h.t.*

**Desneulin J., Francin B. (1981)** - SNEAP Synthèse des travaux réalisés sur le secteur de Saint Gervais-sur-Mare (Hérault) *12 pp, 13 pl. h.t*.

**Dommanget A. (2008)** - Région Corse : identification rapide des zones de risques miniers liés à l'instabilité des terrains – Rapport de synthèse. *Rapport GEODERIS N2008/025DE-08NAT2100, 62 p., 21 ann.*

**Donnadieu J. P. (1997)** - Synthèse hydrogéologique des concessions de Devois-de-Graissessac et de Saint–Gervais (Hérault). Massif de Rive Droite. *Rapport SIRAS 97.2601, 29 pp.*

**Donnadieu J. P., Vincent A. (1997)** - HBCM UGSA. Hérault Concessions de Devois-de-Graissessac et de Saint–Gervais. Projet de réaménagement et de mise en sécurité des sites des découvertes. *Rapport SIRAS 97.1860, 99 pp*.

**Donnadieu J. P. (1998)** - Synthèse hydrologique des concessions de Boussagues et de Ruffas (Hérault). Massif de Rive Gauche Cap Nègre et Orb. *Rapport MICA Environnement 98.183, 58 pp*.

**Donnadieu J. P. (1998)** - HBCM UGSA Synthèse hydrogéologique des concessions de Boussagues et de Ruffas (Hérault). Massif de Rive Gauche Cap Nègre et Orb. *Rapport SIRAS 98.159, 36 pp.*

**Donnadieu J. P. (1998)** - HBCM UGSA Synthèse sur les principes de réaménagement. Découvertes – Verses – Terrils concessions de Boussagues et de Ruffas (Hérault).. *Rapport SIRAS 98.240, 37 pp.*

**Donnadieu J. P. (1999)** - HBCM UGSA. Anciennes découvertes. Etat des Lieux. *Rapport MICA Environnement n°99.331. 15 pp.*

**Donnadieu J. P. (1999)** - HBCM UGSA. Réaménagement des sites de découvertes. Ensemble du massif de rive gauche. *Rapport MICA Environnement n°99-030. 123 pp.*

**Donnadieu J. P. (1999)** - HBCM UGSA. Réaménagement des sites. Les terrils rive gauche. *Rapport MICA Environnement n°99-037. 39 pp.*

**Donnadieu J. P. (1999)** - HBCM UGSA. Réaménagement des sites de découvertes. Terril Padène Ensemble du massif de rive gauche. *Rapport MICA Environnement n°99-038. 39 pp.*

**Donnadieu J. P. (1999)** - HBCM UGSA. Etude hydrogéologique de la concession de Plaisance. *Rapport MICA Environnement n°99.249. 51pp, 19 fig.*

**Galant Ph. (juillet 2000)** - Extrait du compte rendu de visite concernant la recherche d'ouvrages miniers souterrains pour servir un stage sur la réglementation et la sécurité des fouilles archéologiques en milieu minier.

**Gilly R., Vincent G. (1962)** - Cuivre du bassin de Lodève Dio et Valquière. Porgramme de recherche. *Rapport BRGM DRMM62.B15*

**Glaçon H. (1964)** - Les mines du Languedoc. *Ann. Soc. Hors Hist. Nat. Hérault, 104, n°3, pp. 171-180.*

**Gonord H. (1966)** - Contribution à l'étude des gîtes Minéraux des régions est de la Montagne Noire. *Thèse 3ème cycle, Université de Montpellier. 148 p.*

**Gouillon G. (2012)** - Cartographie des mines de Pradal et Tausac (concession de Villecelle, 34). *Rapport INERIS DRS-12-127863-04231A, 21p., 9 fig, 2 pl. h. t*

**Gouillon G. (2014)** - Note relative à l'observation d'une salle à l'extrémité sud de la mine de Predal (34). *Note INERIS DRS-14-10182-09387A, 4 p.*

**Hadadou R. (2004)** - Concession de Boussagues (Hérault). Avis sur la stabilité de la verse des Brouttes. *Note Géoderis 04-LRO-5100 –R01/RH, 10 p.*

**HBCM (1994)** - Unité de Gestion des Sites Arrêtés. Bassin houiller des Cévennes. Dossiers d'Arrêt des Travaux partiel des travaux de découverte du Cap Nègre (Hérault), *Groupe Charbonnages de France.*

**HBCM (1994)** - Unité de Gestion des Sites Arrêtés Etablissement Hérault. Groupe Charbonnages de France. Réaménagement des Sites du Massif du Cap Nègre, *49 pp.*

**HBCM (1994)** - Unité de Gestion des Sites Arrêtés Etablissement Hérault. Groupe Charbonnages de France. Réaménagements des chantiers couche X, Verses Sud, Zélia, Verses Vignières, Verses Verrières et Fosse Verrières, *162 pp.*

**HBCM (1999-2006)** - Unité de Gestion des Sites Arrêtés. Bassin houiller des Cévennes. Dossiers d'Arrêt des travaux et Dossier de Renonciation pour les concessions de Plaisance, Saint-Gervais, Devois-de-Graissessac, Boussagues et Ruffas (Hérault) . *Groupe Charbonnages de France.*

**Kouniali S. (1998)** - HBCM UGSA Hérault. Bassin houiller de Graissessac. Analyse des effets en surface des travaux miniers souterrains dans les concessions de Boussagues et de Ruffas. *Rapport INERIS SSE-98-26EG97/R01. 18 pp, 8 fig.; 2 pl. h. t*

**Kouniali S. (1998)** - HBCM UGSA Hérault. Bassin houiller de Graissessac. Concession de Plaisance (département de l'Hérault). Analyse des effets en surface des travaux miniers souterrains dans les concessions de Saint-Gervais et Devois-de-Graissessac. *Rapport INERIS SE-SKo/CS-98-26EF03/R01. 21 pp, 10 fig.; 1 ann.*

**Lambert C. (2005)** - Contribution au développement d'outils d'aide à l'évaluation des aléas dans le cadre des PPRM Aléas « mouvements de terrain » pour les gisements pentés et filoniens – Partie 2 : Typologie des évènements redoutés au droit d'exploitations pentées et/ou filoniennes. *Rapport INERIS DRS-05-55102/R02. 77 p., 5 ann.*

**Lambert C, Salmon, R (2007)** - Evaluation et traitement du risque de fontis lié à l'exploitation minière. *Rapport INERIS DRS-07-86090-05803A. 67 p., 7 ann.*

**Louis J (1954)** - Tectonique des bassins houillers de la bordure orientale du Massif Central. *163 pp + Atlas. Editions A LEMERY 1 fils.*

**Martin R. (1975)** - Le Trias et ses minéralisations dans le bassin de Bédarieux (34). *Thèse 3ème cycle. Montpellier.*

**Marroncle J.L (2006)** - Etat des dépôts résiduels (terrils, verses et autres remblais) issus de l'exploitation de la houille dans les départements du Gard et de l'Hérault. Rapport final (phase 1), *BRGM/RP-54497-FR, 39p., 2 fig.,3 tabl., 3 ann.*

**Michard A.G. (1990)** - Synthèse Montagne Noire. *Rapport BRGM-30-358-DEX-DAM-90, 325 p., 38 fig., 5 ann.*

**Nicolini P., Vincent G. (1962)** - Les minéralisations en Cu-Pb-Zn des bassins de Lodève et de Gabian (Hérault). *Rapport BRGM DT.62.A16*

**Paquette Y. (1994)** - HBCM UGSA Hérault. Projet de réaménagement de la fosse de Padène. Analyse géotechnique pour la mise en sécurité. *Rapport INERIS SSE6YPa/CS - 26EA58/R01, 15 pp., 22 fig, 13 photos, 1 ann*

**Paquette Y. (2008)** - *Rapport GEODERIS S 2008/43DE – 08LR01110. 03/04/08.* Inventaire et analyse des risques résiduels liés aux dépôts houillers du Gard.

**Pouget J.J. (1976**) - Inventaire gîtologique et étude du contexte métallogénique des Monts de Saint-Gervais (34). *DES Montpellier.*

**Poujet J (1978)** - Etude géologique et gîtologique des Mont de Saint Gervais. *thèse 3ème cycle. Université de Montpellier.*

**Roche J. (1963)** - Résultats de la campagne de sondage de Dio et Valquières (Hérault). *Rappport BRGm DRMM 63.B17*

**Saint-Martin M. (1993)** - Evolution du bassin Stéphanien de Graissessac en relation avec les tectoniques hercyniennes et tardi-hercyniennes de la Montagne Noire. *Thèse, université Montpellier H, 235 p.*

**Tauzième C. (1997)** - HBCM UGSA. Synthèse des connaissances relatives au gaz de mine sur le bassin Houiller de Graissessac. *Rapport INERIS SSE-CTz/CS-97-26EF01/R01, 16 pp., 7 ann.*

**U.M. (Union Minière France S.A) & BUGECO (1998)** - Renonciation à la Concession de Villecelle (dossier consulté à la DREAL d'Alès).

**Vadala P. (2007)** - Etude préliminaire de l'aléa mouvement de terrain de la concession de Villecelle (Hérault). Rapport final. *BRGM/RP-55947-FR. 39p., 10fig., 6tabl., 2ann.*.

**Vadala P. (2007)** - Évaluation préliminaire de l'aléa mouvement de terrain du bassin houiller de Graissessac, sur les concessions de Boussagues, Devois-de-Graissessac, Saint-Gervais et Ruffas (Hérault). *Rapport final. BRGM/RP-55495-FR, 77 p., 17 fig., 3 tabl., 3 ann., 1 pl. h.t.*

**Valois J.P (1983)** - SNEAP Campagne géochimique tactique pour W de Bagatelle (Hérault). Résultats de l'extension

**Vincent A. (1994)** - HBCM UGSA. Hérault. Réaménagement des sites miniers. Etude hydrologique du massif du Cap Nègre. *Rapport SIRAS 94.2325, 35 pp.*

**Vincent A. (1997)** - HBCM UGSA. Hérault Massif Rive Droite. Etude de stabilité du projet de réaménagement des chantiers 8 et Bascoul. Projet de réaménagement et de mise en sécurité des sites des découvertes. *Rapport SIRAS 97.2863, 99 pp.*

**Vincent A. (1999)** - HBCM UGSA. Hérault. Réaménagement des sites de découvertes. Fosse et Verses. *Rapport MICA Environnement 99-044, 60 pp.*

**Vincent A. (1999)** - HBCM UGSA. Hérault. Réaménagement des sites miniers. Etude hydrologique du massif de Rive gauche. *Rapport MICA Environnement 99-044, 32 pp.*

**Vuidart I. (2012)** - Guide pratique pour l'homogénéisation des études détaillées des aléas miniers – volet « effondrement localisé ». *Rapport GEODERIS N2012/010DE-12NAT2210. 34p., 5 ann.*

**Wojtkowiak F, Cante T (1997)** - Bassin houiller de Graissessac. Site de l'Hérault. Etude de mise en sécurité du terril de Padène. *Rapport INERIS INERIS SSE-FWo/BS-97-26EF29/R01, 16 pp, 4 fig. 5 ann ? 4 pl .h.t.*

## ANNEXE A

# Phase informative - Bassin houiller de Graissessac

*(hors texte)*

## ANNEXE B

# Phase informative - District polymétallique de Villecelle

*(hors texte)*

## ANNEXE C

# Evaluation des aléas liés aux travaux souterrains

*(hors texte)*

# ANNEXE D

# Evaluation des aléas « mouvements de terrain » liés aux travaux à ciel ouvert et aux dépôts de surface

*(hors texte)*

## ANNEXE E

# Carte informative

*(hors texte)*

## ANNEXE F

# Cartes d’aléas

*(hors texte)*

# ANNEXE A

## Phase informative - Bassin houiller de Graissessac

*(hors texte)*

**Antenne SUD**
Pist Oasis 3 – Bât A
Rue de la Bergerie
30319 ALES CEDEX
Tél : +33 (0)4.66.61.09.80
Fax : +33 (0)4.66.25.89.68

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle (Hérault - 34) Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière

# ANNEXE A

# Phase informative Bassin houiller de Graissessac

**RAPPORT S 2015/034DE - 15LRO36040**

Siège - 1 Rue Claude Chappe – CS 25198 - 57075 METZ CEDEX 3
☎ +33 (0)3 87 17 36 60 - 🖷 +33 (0)3 87 17 36 89 – Internet www.geoderis.fr
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC - SIRET : 185 722 949 00020 - APE : 7120B

**SOMMAIRE**


**1 Situation géographique et administrative du bassin** ..... 7
**2 Contexte general du bassin** ..... 9
2.1 Contexte géologique du bassin ..... 9
2.2 Géologie et structure ..... 10
**3 Hydrogéologie** ..... 15
**4 Historique** ..... 17
**5 Méthode d'exploitation** ..... 23
5.1 Les exploitations par foudroyage ..... 23
5.2 Les exploitations par remblayage ..... 24
5.3 Les exploitations par chambres et piliers abandonnés ..... 25
**6 Production** ..... 27
**7 Les ouvrages miniers** ..... 29
7.1 Les ouvrages débouchant au jour ..... 29
7.2 Les découvertes (Mine à Ciel Ouvert, MCO) ..... 31
*7.2.1 Chantiers à flancs de versant* ..... 31
*7.2.2 Chantiers par grandes fosses* ..... 32
*7.2.3 Murs inclinés* ..... 32
*7.2.4 Fronts rocheux verticalisés* ..... 33
7.3 Les Dépôts ..... 34
*7.3.1 Les haldes* ..... 34
*7.3.2 Les verses* ..... 34
*7.3.3 Les terrils* ..... 37
7.4 Les plateformes et remblais ..... 39
**8 Les installations de surface** ..... 41
**9 Les désordres** ..... 43
9.1 Mouvements de terrain ..... 43
*9.1.1 Désordres liés aux travaux souterrains* ..... 43
*9.1.2 Désordres liés aux verses et terrils* ..... 46
9.2 Incidents environnementaux ..... 47
9.3 Aérage et gaz de mine ..... 48
9.4 Incendies ..... 51
*9.4.1 En souterrain* ..... 51
*9.4.2 En surface* ..... 52

## ***Préambule***

*Cette annexe reprend la partie informative du rapport intitulé :*

*« Exploitations minières de houille et d'autres substances métalliques sur le bassin houiller de Graissessac (34) - Phase informative et évaluation des aléas mouvements de terrain. Rapport BRGM/RP-58892 version provisoire de février 2013 »*

*Par ailleurs, l'historique administratif des titres miniers synthétisé dans cette annexe à partir des documents d'archives à disposition est donné à titre indicatif. Cet historique relève de la compétence de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).*

## INTRODUCTION

Cette annexe reprend la partie informative du rapport cité en préambule.

Les données informatives sont présentées à l'échelle du bassin puis par titre ou site minier.

Sur le bassin houiller, les travaux se répartissent sur 3 enveloppes principales.

- à l'ouest, les travaux de la concession de Plaisance ;
- au centre, les travaux contigus (ensemble Rive Droite du Clédou) des concessions de Saint Gervais et de Devois de Graissessac ;
- à l'est, les travaux contigus (ensemble Rive Gauche du Clédou) des concessions de Boussagues et de Ruffas. S'ajoute à l'ensemble Rive Gauche du Clédou, les quelques anciens travaux isolés au sud, de la concession de Ruffas, issus de l'ancienne concession de la Tour.

Devant l'importance des travaux miniers sur ce bassin houiller, il a été décidé pour plus de clarté de faire une présentation à l'échelle du bassin.

# 1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU BASSIN

Sur la limite nord du département de l'Hérault (avec les départements du Tarn et de l'Aveyron), le bassin houiller de Saint-Gervais, renommé ensuite bassin de Graissessac présente la forme d'une bande linéaire de direction W-E, située sur la bordure sud-ouest du Parc Régional Naturel des Grands Causses, avec la Montagne de l'Espinouse au sud et le bassin de Lodève à l'est (cf. figure 1).

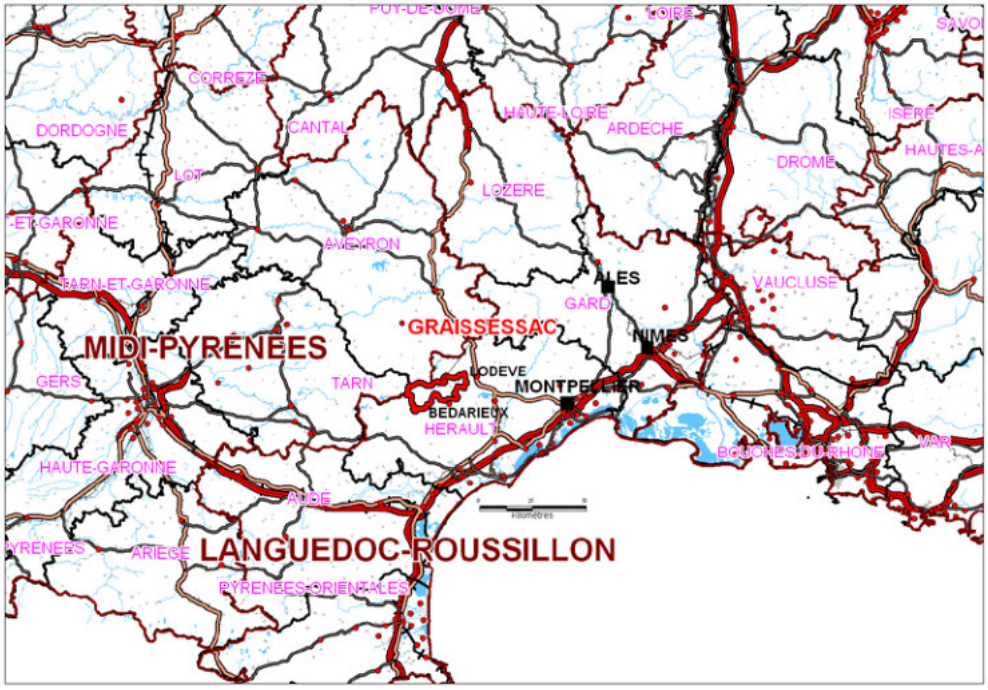



***Figure 1 : Situation géographique régionale du bassin de Graissessac (34)***

Onze communes sont concernées par les emprises des 5 concessions du bassin houiller de Graissessac (cf. figure 2) : Castanet-Le-Haut, Rosis, Saint Géniès-de-Varensal, Saint-Gervais-sur-Mare, Graissessac, Camplong, Bousquet-d'Orb, La Tour-sur-Orb, Dio-et-Valquières, Saint-Etienne-d'Estrechoux et Lunas.

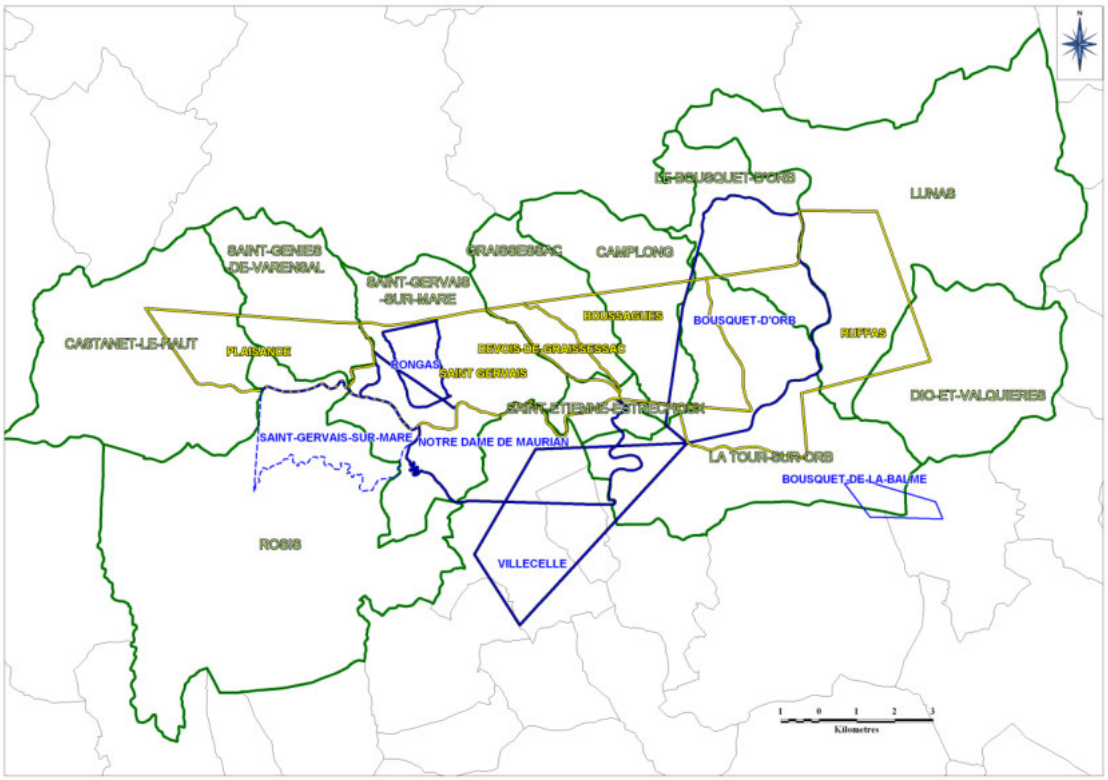



***Figure 2 : Communes concernées par le bassin houiller de Graissessac***
*(en vert les communes, en jaune les concessions pour houille,*
*en bleu les titres ou sites polymétalliques)*

Les concessions houillères du bassin de Graissessac couvrent une superficie totale de 5975 ha. Elles forment une bande E-W de 20 kilomètre de long et 2 à 5 km de large depuis Castanet-Le-Haut à l'ouest jusqu'à Lunas et La-Tour-sur-Orb à l'est.

Le tracé des 5 concessions actuelles de houille résulte de créations, fusions et modifications qui s'étalent de 1769 à 1934, date à partir de laquelle les périmètres des concessions houillères deviennent définitifs. L'arrêt définitif des travaux s'étale par arrêté préfectoral selon ces concessions entre mai 2003 et février 2006.

La région du bassin minier présente un relief assez accentué et tourmenté de basse montagne, d'altitude variant entre 200 et 1150 m NGF. A l'aplomb des emprises minières, les altitudes ne dépassent cependant jamais plus de 700 m NGF. Les points bas sont situés sur le sud du bassin dans les plaines alluviales de l'Orb et de La Mare. Les points hauts sont situés aussi bien au nord (Mont Agut et Montagne du Marcou), qu'à l'ouest et surtout au sud-ouest avec le sommet de L'Espinouse.

On notera que les villages sont implantés dans les parties basses dans les vallées tandis que les emprises minières sont situées en très grande majorité au droit des premiers reliefs qui les surplombent.

# 2 CONTEXTE GENERAL DU BASSIN

Le gisement est relativement bien renseigné et a fait l'objet de nombreux écrits (Louis, 1951 et 1954. VanDen Driessche, 1993…) et thèses géologiques (Becq-Giraudon, 1972 ; Saint Martin ,1993). Le descriptif ci-dessus reprend pour l'essentiel la synthèse qui a en en a été faite dans le DADT.

## 2.1 Contexte géologique du bassin

L'ensemble des bassins houillers des Cévennes est constitué par :

- les sous-bassins d'Alès et de Bessèges dans le département du Gard ;
- le bassin méridional de Graissessac dans le nord de département de l'Hérault.

A 80 km au nord-ouest de Montpellier, le bassin houiller de Graissessac est situé dans la zone axiale de la Montagne noire et les monts de l'est de Lacaune. Il constitue un grand synclinal paléozoïque dissymétrique d'axe ouest-est, long d'environ 30 km sur une largeur de 2 km, le flanc nord étant plus incliné que le flanc sud (cf. figure 3).

Le bassin de Graissessac tire son origine dans le jeu en décrochement dextre d'un grand accident qui longe le flanc nord du dôme de l'Espinouse. Ce décrochement s'est développé à la fin de l'orogénèse hercynienne, induit par un régime compressif de direction NW-SE. Il présente à son contact une zone de cuvettes où se sont déposés les sédiments stéphaniens.

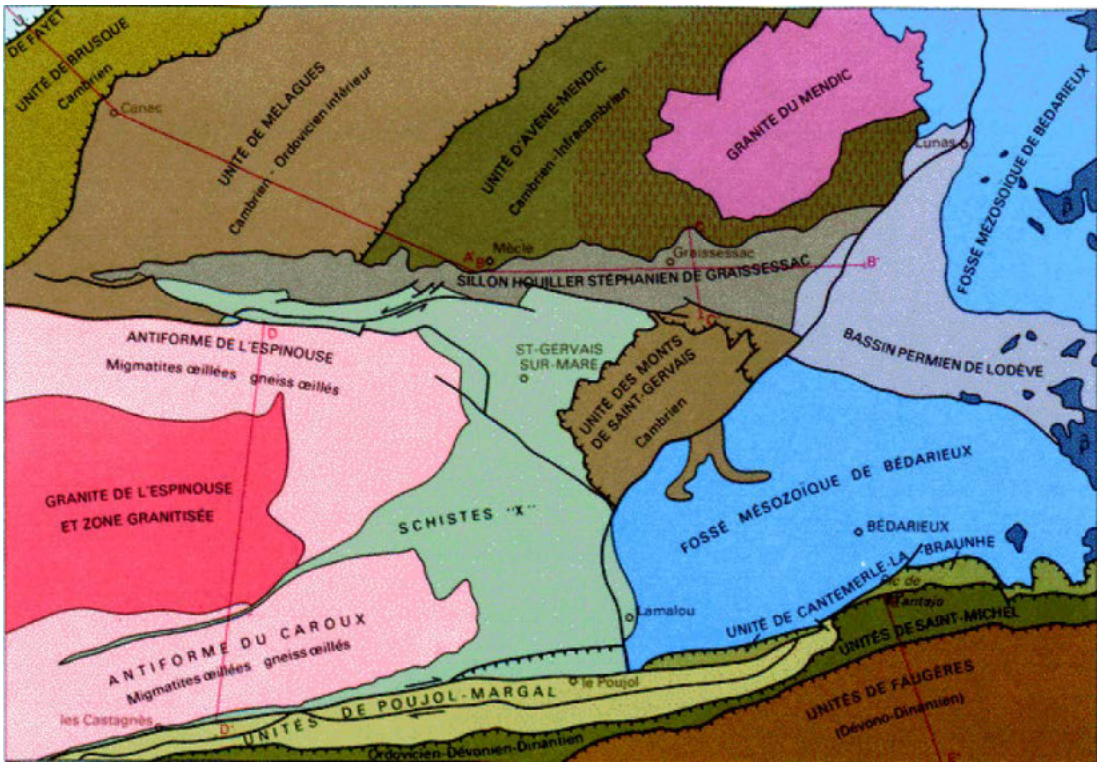



***Figure 3 : Cadre structural du bassin de Graissessac***

Deux cuvettes principales résultent de cette tectonique :

- la zone occidentale (Plaisance – Pabo) ;
- la zone orientale où la sédimentation est sous contrôle de décrochements N100, des structures N140 (vallées de l'Espace et du Clédou), des failles et diaclases N0 à N20, définissant des sous cuvettes (Nières et les Sales, Graissessac, Padène, Camplong, Bousquet d'Orb, etc.)

Vers l'est, le bassin de Graissessac s'ennoie sous les terrains permiens du bassin de Lodève. Au nord, il repose en discordance sur les unités structurales de Mélagues-Marcou et d'Avène-Mendic. Au sud, il est en contact anormal ou discordant sur le massif granito-gneissique de l'Espinouse-Caroux et des formations schisteuses précambriennes puis cambriennes. Le flanc ouest du bassin n'est constitué que de dépôts détritiques grossiers. Le bassin est ainsi géologiquement limité par les bords des cuvettes.

## 2.2 Géologie et structure

Le bassin houiller de Graissessac appartient aux bassins stéphaniens du Massif central, d'âge Stéphanien B.

**Série géologique :**

La série géologique du bassin de Graissessac se résume comme suit (cf. figure 4) :

- le substratum du bassin est constitué de formations antécambriennes de gneiss œillés et de schistes ;
- les formations sédimentaires cambriennes reposent sur le socle par l'intermédiaire d'alternances gréso-carbonatées, de dolomies et de calcaires massifs ;
- le Stéphanien repose directement en discordance sur le Cambrien. La série houillère a une épaisseur maximum de 500 à 600 m, présentant un large éventail de dépôts continentaux constitués de conglomérats, grès fluviatiles, des faciès fins de plaine d'inondation et des charbons. Le bassin houiller renferme 7 faisceaux différents et 50 couches distinctes pour une puissance totale des charbons atteignant au maximum 50 m. Mais, très peu de couches ont pu être suivies d'une sous cuvette à l'autre ;
- la couverture permienne repose en discordance de 10 à 20° sur le Stéphanien, elle débute par un conglomérat surmonté de dépôts lacustres détritiques rouges fins.

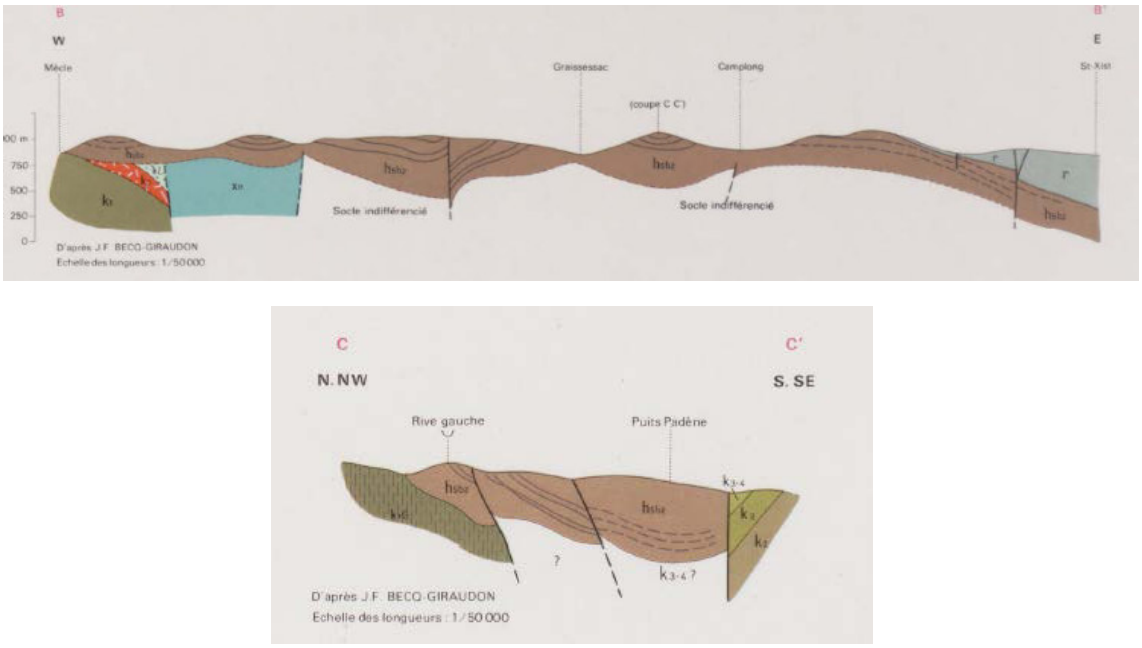



***Figure 4 : Coupes géologiques (longitudinale et transversale) du bassin de Graissessac*** *(d'après J.F.Becq Giraudon, 1978).*

Le pendage des couches est de 20 à 30° en moyenne. Les couches se redressent sur les bords sud et nord du bassin. C'est surtout le cas côté Nord, où des zones en dressant peuvent atteindre localement jusqu'à 70° de pendage.

**Socle :**

***Les formations antécambriennes***

La série constituant la bordure sud du bassin de Graissessac comprend :

- des gneiss oeillés de la bordure nord de la zone axiale de la Montagne noire ;
- des granites porphyroïdes déformés ;
- l'enveloppe schisteuse de la zone également appelée schistes ''$\chi$'' constituée d'une épaisse série (probablement près de 1000 m) schisto-gréseuse finement détritique.

***Les formations sédimentaires cambriennes***

Le Cambrien inférieur est caractérisé de bas en haut par:

- une formation détritique gréso-schisteuse rythmique très monotone, apparentée au "grès de Marcory" du versant sud de la Montagne Noire, épaisse de 1000 m environ mais dont la base n'est pas connue.
- dans sa partie supérieure, des passées de schistes ainsi que des roches volcaniques acides ("blaviérites"). Cette formation passe à une alternance gréso-carbonatée puis à des dolomies et calcaires massifs.

Le Cambrien moyen à supérieur est caractérisé par une puissante série monotone de schistes verts contenant des niveaux à nodules carbonatés.

**Houiller Stéphanien :**

Après l'orogénèse hercynienne, la sédimentation houillère stéphanienne du bassin commence côté ouest par des formations conglomératiques. Cette série conglomératique (conglomérat de la Croix de Mounis à matrice rouge lit de vin) s'étend de Saint-Gervais-La-Mare à l'est jusqu'à Murat/Vebre à l'ouest.

La sédimentation houillère démarre ensuite avec la série de Pabo et continue ensuite vers l'est (plus les faisceaux sont récents plus ils sont situés vers l'est).

**Le faisceau de Plaisance (série de Pabo[1])** dans le secteur de Plaisance est constitué de dépôts gréso-pélitiques et charbonneux puissants de 140 à 240 m. Les six horizons exploités de charbon ont une épaisseur cumulée de l'ordre de 19 à 23 m.

Les 6 autres faisceaux (d'ouest en est) comportent 50 autres couches distinctes (cf. figure 5) :

- **Faisceau Rive Droite**, puissant de 340 m environ, et constitué de 13 couches, d'épaisseur utile totale de l'ordre de 23 m en moyenne et pour un maximum de 30 m ;
- **Faisceau Rive Gauche**, puissant de 300 m environ, constitué de 13 couches, d'épaisseur utile totale de l'ordre de 28 m en moyenne ;
- **Faisceau Castelnau**, constitué de 7 couches, et d'épaisseur utile totale de l'ordre de 11 m en moyenne ;
- **Faisceau Cap Nègre**, constitué aussi de 7 couches, et d'épaisseur utile totale de l'ordre de 11 m en moyenne ;

[1] ou de Pabau, les deux orthographes sont rencontrées à parts égales ;

- **Faisceau du Bousquet**, puissant de 95 m environ, constitué aussi de 7 couches d'épaisseur utile totale de l'ordre de 10-11 m en moyenne ;
- **Faisceau du Marronnier** ; puissant de 95 m environ, constitué de 6 couches d'épaisseur utile totale de l'ordre de 6-7 m en moyenne ;

**La cuvette de Nières et des Salles** est bordé au nord par les formations rhyolitiques cambriennes et au sud par un contact anomal avec les schistes antécambriens de Castanet-Le-Bas. Les couches sédimentaires sont disposées en amphithéâtre en relation sans doute avec les resserrements du synclinal houiller. Au nord, les couches sont déformées par des ''voussures'' anticlinales N20 à N40. Les couches sont affectées par de nombreux plis syn-sédimentaires de direction EW au nord et SSW-NNE au sud.

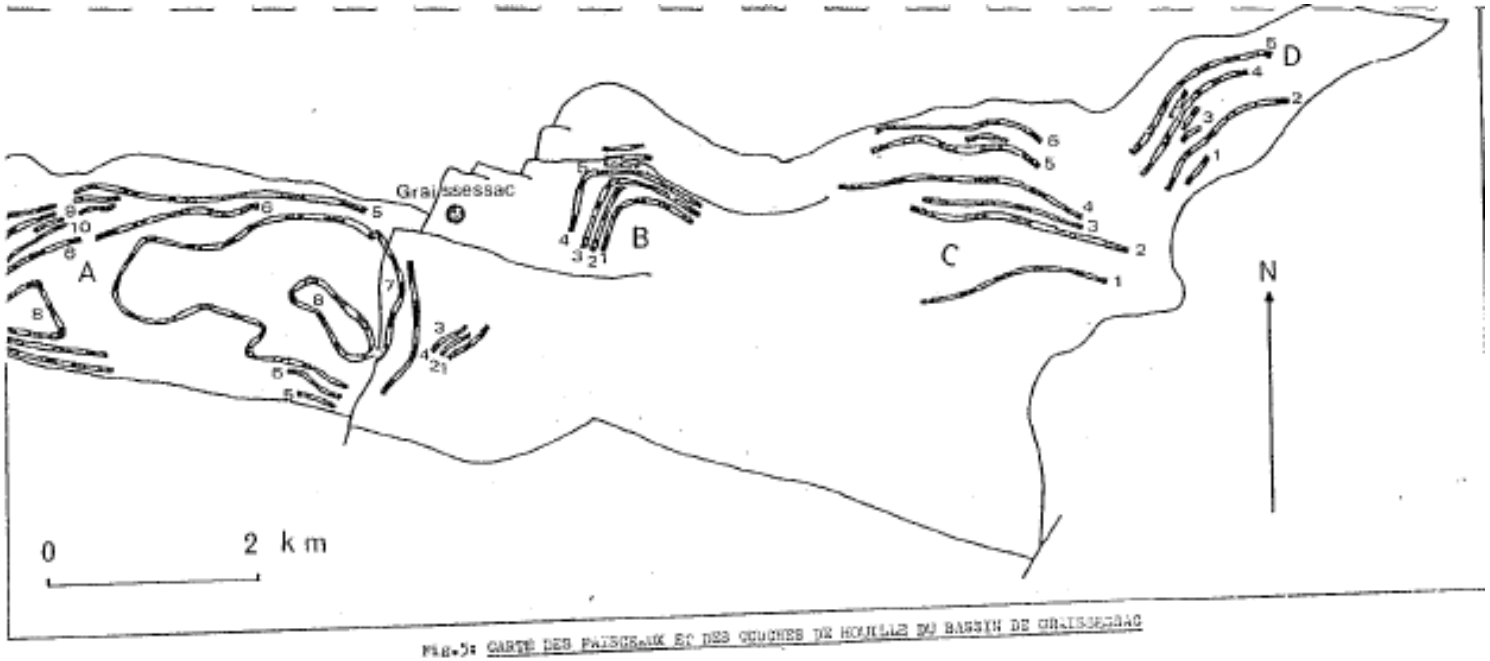



Fig.5: CARTE DES FAISCEAUX ET DES COUCHES DE HOUILLE DU BASSIN DE GRAISSESSAC

( d'après les documents des Houillères de Graissessac)

A: FAISCEAU DE RIVE DROITE

1: BASCOUL
2: THOMAS
3: UERTINO
4: INCONNUE
5: GRAND PAS
6: BUSELLE
7: BROCHIN
8: ST. ETIENNE
9: PASSET & PAS-GRAS
10: DAME

B: FAISCEAU DE RIVE GAUCHE

1: ST. ETIENNE
2: INCONNUE
3: BROCHIN
4: CISAL
5: COUCHE AU MUR

C: FAISCEAU DE VERNIERES

1: COUCHE 1ère DE VERNIERES
2: XELIA
3: FELICIE
4: SABATIER
5: N° 2 DES VIGNERES
6: N° 4 DES VIGNERES

D: FAISCEAU DE L'ORB

1: COUCHE N°8 DE L'ORB
2: N°7 DE L'ORB
3: N°4,5 ET 6 DE L'ORB
4: N°3 DE L'ORB
5: N°1 DE L'ORB
6: N°0 DE L'ORB

***Figure 5 : Localisation des principaux faisceaux du centre du bassin de Graissesac (HBCM, extrait d'un document original non retrouvé)***

Situé autour du Col de Pradinas, la cuvette **du SW de Graissessac** se singularise par un changement de la direction générale des couches tournées vers le SSW (ce changement est un argument supplémentaire de l'existence d'un accident majeur dans la vallée de Graissessac). Les couches stéphaniennes enregistrent d'importants plissements synsédimentaires avec des plis en fourreaux de type ''slump'' et un grand pli déversé vers le sud (présence de ''dressant'' au centre de la cuvette). Des ''voussures'' synclinales et anticlinales de direction N40 à N70 affectent les couches de part et d'autre de ce pli.

La cuvette de **Padène-Graissessac** a des caractéristiques structurales semblables à celle de Camplong. À grande échelle, une ''voussure'' synclinale affecte les séries houillères et des plis synsédimentaires déforment les couches de houille. Toutefois, au nord de Graissessac, on a un contact anormal faillé en marches d'escaliers avec les schistes et grès cambriens et au sud un accident de direction E-W.

La cuvette de **Camplong** est limitée au sud par un accident majeur N110°E mettant en contact les séries houillères et les séries schisteuses du Cambrien moyen. Les séries houillères et permiennes sont affectées de plis anticlinaux et de ''voussures'' anticlinales et synclinales de faible amplitude d'axe W-E. Cette cuvette est caractérisée par des failles N140 à N160°E dans sa partie septentrionale et N120° dans sa partie méridionale.

La cuvette du **Bousquet d'Orb** est limitée au sud-est par les failles de l'Orb et repose au nord sur les schistes et grès cambriens. Tout le secteur est affecté par des failles N140° à N160° dans les séries stéphaniennes et permiennes.

**Recouvrement minier**

C'est la série houillère stéphanienne elle-même qui constitue la zone de recouvrement, sauf à l'est sur Lunas où le recouvrement minier est assuré par les terrains permiens.

A l'ouest du bassin, le recouvrement minier est constitué de couches gréso-pélitiques et de couches résiduelles de charbon.

Sur la majeure partie du bassin, le recouvrement minier est constitué des niveaux carbonifères à faciès conglomératiques, gréseux ou schisteux prédominants.

A l'est du bassin, le recouvrement minier est surmonté par des dépôts lacustres détritiques fins rouges de l'Autunien (avec brefs passées conglomératiques et faciès bitumineux) voire aussi chapeauté par un puissant niveau gréso-conglomératique fluviatile rouge brique du Saxonien (surtout développé sur la commune de La-Tour-sur-Orb).

# 3 HYDROGEOLOGIE

Le contexte hydrogéologique et l'hydrogéologie des travaux miniers souterrains a fait l'objet de 3 rapports d'études détaillées, réalisées par le bureau d'études Mica Environnement pour la concession de Plaisance et par le bureau d'études Siras pour les autres concessions houillères[2]. Les principaux résultats de ces rapports sont synthétisés ici.

L'inventaire hydrologique (sources, captages d'eau) effectué dans la région montre que les principales venues d'eau se localisent dans le conglomérat de base du Permien (en position latérale à l'est de l'accident de l'Orb) et surtout dans le Cambrien dolomitique.

C'est ce dernier ensemble qui constitue l'aquifère majeur du secteur.

**Aquifère cambrien :**

Ce niveau aquifère d'envergure régionale est constitué par des bandes de dolomies plus ou moins karstifiées du Cambrien moyen situées au nord du bassin houiller. Elles donnent lieu à une série de résurgences à hauteur de la concession de Plaisance[3] :

- la source AEP de Fontcaude qui dépasse 1000 m3/h (située au nord de concession) ;
- 3 autres émergences proches de la source avec un débit total de 150 à 200 m3/h ;

Ces émergences naturelles sont à des cotes inférieures (autour de 400 m NGF) à celles des principales émergences minières de la concession de Plaisance (autour de 440/450 m NGF).

L'aquifère cambrien reste sans connexion hydrogéologique avec les terrains houillers car :

- en contact latéral avec les terrains carbonifères discordants constitués sur le flanc nord par des niveaux de conglomérat de base imperméables ;
- séparé de plus par une crête piézométrique.

Sous le bassin, le substratum est probablement constitué aussi par l'unité d'Avène-Menzic, avec présence donc de l'aquifère cambrien. Là encore, les terrains imperméables à la base du Carbonifère et autres terrains peu perméables cambriens isolent les terrains houillers de l'aquifère cambrien. On notera également en ce qui concerne le socle que la base du puits Padène a atteint un niveau de dolomies de l'unité cambrienne de Saint-Gervais, niveau sans écoulement constaté, en aval hydrogéologique du bassin houiller et localement drainé par la rivière de la Grand Mare.

**Niveaux aquifères miniers du Carbonifère :**

Les formations essentiellement schisto-gréseuses carbonifères du bassin houiller sont peu perméables dans leur état naturel (perméabilité limitée tout au plus liée au jeu de diaclases ou de l'altération) et ne sont pas à l'origine aquifères (rares sources de très faibles débits). Ce sont donc les vides miniers qui vont être à l'origine des principaux réservoirs aquifères sur le bassin.

[2] Rapports cités en bibliographie

[3] plus à l'est du bassin, on ne retrouve plus ces niveaux aquifères dans les terrains cambriens de l'unité Avène-Menzic sur la limite discordante nord du bassin

Sur chacune des 3 zones d'emprises de travaux miniers, va ainsi se mettre en place un système de réservoirs constitué d'un réseau principal et de réseaux secondaires perchés :

- système de réservoirs de la concession de Plaisance ;
- système de réservoirs de la Rive Droite du Clédou (concessions de Saint-Gervais et de Devois-de-Graissessac) ;
- système de réservoirs de la Rive Gauche du Clédou (concessions de Boussagues et de Ruffas).

Entre Rive Droite et Rive Gauche presque contigües, la vallée de Clédou constitue néanmoins une barrière hydrogéologique pour plusieurs raisons :

- l'absence de connexion entre les travaux miniers ;
- la vallée constitue l'axe drainant de base ;
- la vallée est axée sur un accident géologique indéniable, bien que très mal caractérisé.

Alimentés par les infiltrations (eaux de surface, eaux des bassins de découverte), ce sont des réservoirs à niveaux constants fixés à la cote des différentes émergences minières actives (exutoires des réseaux). Ces eaux d'émergence rejoignent ensuite les réseaux hydrologiques de surface. Le réseau principal correspond aux travaux ennoyés de manière pérenne tandis que les réseaux secondaires perchés correspondent aux couches les plus en amont dans les versants, non ennoyées en permanence mais alimentées par les eaux de surface (mines hautes).

Les principales données spécifiques de chacun des systèmes de réservoirs seront décrites dans les sous chapitres dédiés à chacune des 3 zones d'emprises différentes.

Le dénoyage pendant l'exploitation étant déjà assuré en grande partie par cet ensemble de galeries minières d'écoulement, l'arrêt de l'exploitation reste sans grandes conséquences, surtout que la fermeture des travaux souterrains va être progressive L'ennoyage final des travaux n'a pas indiqué de résurgences franches ou diffuses et date de plusieurs décennies. Pour cet important bassin minier situé en position perchée par rapport aux vallées drainantes, aucune installation hydraulique de sécurité n'a été au final nécessaire.

En terme de désordres passées, il est à noter que :

- les inondations au fond vont être rares : le principal événement concerne le puits de Nières (concession de Saint Gervais) qui va être brutalement inondé en 1930. Les eaux en débordement du puits rejoignent désormais et définitivement, via un réseau de galeries souterraines, l'émergence de Grand Camp sur le flanc droit de la vallée du Clédou à Graissessac. A cette date, les travaux miniers déjà tous abandonnés sous ce niveau de débordement, ont été définitivement ennoyés ;
- des tarissements de sources ou baisses de débit apparaissent tout au long de la période d'extension des travaux miniers (10 événements de ce type sont signalés dans les archives du concessionnaire, 7 liés aux travaux miniers souterrains et 1 liés aux découvertes). Il est signalé également des baisses de niveaux d'eau dans des puits privés.

D'un point de vue hydrogéochimique, l'eau dans les réservoirs se minéralise principalement en fer, manganèse et sulfates mais sans jamais atteindre des teneurs pouvant être problématiques, à une exception près : la présence d'une teneur notable en arsenic (quoique avec des fluctuations en dent de scie) dans les eaux d'émergence minière du travers banc de la Frangouille est à l'origine d'un suivi régulier de la qualité chimique de ce point assuré par le DPSM.

# 4 HISTORIQUE

L'extraction de la houille sur le bassin commence dès le Moyen-âge par des extractions artisanales à ciel ouvert, appelées baumes (balme au singulier, signifiant cavité, excavation). Des attaques par ouvrages souterrains (puits et galeries) sont également fréquemment citées dans les actes de louages des mines de l'époque, mais en absence de vrais dispositifs de drainage ou d'exhaure, les volumes souterrains sont très réduits et ces travaux rudimentaires n'ont pas laissé de traces résiduelles visibles lorsque l'exploitation redémarre timidement dans la seconde moitié du XVIIIème siècle.

Outre les besoins en charbon pour l'artisanat local (clouterie), c'est le développement industriel naissant (création de verreries conditionnée à l'usage de charbon de terre) qui donne essor à l'exploitation minière.

C'est sous l'impulsion de quelques entrepreneurs, MM. Giral, Moulinier et Deleuze que se concrétisent les débuts de l'exploitation minière à la fin de l'Ancien Régime (fin du XVIII$^{ème}$ siècle) :

- le Sieur Etienne Giral obtient le droit sur les mines du seigneur Tesan sur la baronnie de Boussagues et la paroisse des Nières et des Salles. Cette concession dite des mines de houille de Boussagues est légalement confirmée pour 30 ans par un arrêt du conseil d'Etat en date du 4 Novembre 1769, premier acte minier administratif sur le bassin ;
- le sieur Louis Delzeuse obtient la concession de Saint Gervais par le conseil d'Etat du roi d'abord pour un an (permission provisoire) le 4 mars 1788, puis pour 30 ans par un arrêté du 31 Janvier 1789. C'est la plus active à cette époque.

Une troisième concession, celle de Bousquet de l'Orb, est accordée à la même époque au Sieur de Brémont le 9 avril 1778 qui la rétrocède à l'Abbé Martel, professeur de théologie à Béziers. Cette dernière concession s'est limitée à une seule mine (mine n°1 des Marronniers ou percement Brémont).

Les troubles révolutionnaires vont perturber l'activité minière naissante :

- avec des moyens limités et des travaux encore de faible envergure, les premières mines se trouvent souvent à l'arrêt et ne permettent même plus aux concessionnaires de pouvoir livrer aux riverains les quantités coutumières de charbon ;
- les extractions illicites se multiplient tant par grattage à ciel ouvert, que par reprise des anciens travaux miniers et donnent lieu à de nombreuses plaintes des concessionnaires, procès-verbaux et échanges entre les mairies et la sous-préfecture de Béziers. Ces extractions illicites sont même à l'origine de l'arrêt de la première mine exploitée par concessionnaire, la mine Sainte-Marguerite ;
- de plus, les propriétaires des sols sont autorisés un temps à exploiter pour leur compte propre, jusqu'à 33 m de profondeur, ajoutant à la confusion et à l'irrégularité des travaux alors menés ;
- le mauvais état des routes va limiter pendant longtemps toute extraction importante en sortie.

Les concessionnaires se doivent alors de fournir aux riverains pour leur usages coutumiers (séchage des châtaignes, artisans cloutiers) une quantité donnée qui cumulée atteint de l'ordre de 30 à 40 tonnes par an, ce qui a obligé parfois, dans les années difficiles des débuts de ces exploitations, à exploiter certaines couches sans grande rationalité et beaucoup de pertes. C'est enfin aussi un manque de débouchés qui explique le développement encore timide des mines. La production assure les besoins locaux de quelques verreries et s'exporte avec plus de difficultés vers Bedarieux, Lodève, Béziers et Sète, compte tenu du transport difficile et onéreux à cette époque.

Les derniers temps de la Première République voient se réorganiser la reprise de l'activité minière :

- la concession de Boussagues est renouvelée pour 50 ans aux sieurs Giral et Moulinier le 7 Fructidor de l'an XII ;
- le renouvellement de la concession de Bousquet d'Orb date également du 7 Fructidor de l'an XII accordée au Sieur Germain Pellet puis à la Compagnie Usquin ;
- les concessions de Saint Gervais et de Boussagues n'étant pas contigües[4], la portion de bassin donne lieu à la concession de Devois-de-Graissessac accordée le 7 Fructidor de l'An XII d'abord aux sieurs Azema, Donnadieu et Arribat puis rapidement à la même compagnie Usquin.

Les quatre premières concessions ont été rapidement exploitée en commun par les concessionnaires réunis en société de 1807 et qui malgré une certaine mésentente perdure jusqu'à juin 1826, date où il y a eu rupture.

Entre 1826 et 1832, une intense concurrence va alors opposer la société Usquin qui exploite les mines du Bousquet-d'Orb et de Devois-de-Graissessac aux concessionnaires de Boussagues associés aux héritiers Delzeuse pour la concession de Saint-Gervais. En 1848, la Compagnie Générale des Mines de Graissessac ou du bassin de Graissessac est fondée marquant le retour de l'entente entre les 4 concessionnaires, ceci bien avant qu'une direction unique soit officialisée par décret du 7 octobre 1863 à la Société des Quatre Mines Réunies de Graissessac, nouvellement créée.

Il faudra aussi attendre le 12 février 1833 pour que la délimitation précise de la concession de Saint Gervais soit précisée aux héritiers Delzeuse.

Peu de temps après, sur l'ouest du bassin où existaient déjà des mines actives[5], sont alors dans la foulée accordées le 6 aout 1836 les concessions de Saint-Génies et de Castanet–Le-Haut respectivement aux sieurs Bayle et Fanjaud, d'une part, et aux sieurs Jourfier et Combescure, d'autre part (demandes datant de 1827 et restées en suspens dans l'intervalle). Dès 1851, les deux nouveaux concessionnaires comprennent qu'il est de leur intérêt d'exploiter de manière unique leurs mines (création de voies de desserte pour le transport jusqu'à aux rares axes routiers ou ferroviaires existants). Après avoir posé la demande en 1856, l'union des sociétés des Mines de Saint-Génies-de-Varensal et des mines de Castanet-le-Haut est officiellement reconnue le 2 juillet 1861. La propriété passe ensuite dans les mains de la Compagnie du bassin Ouest de Graissessac puis à la Compagnie Houillère de l'Hérault en 1896.

Enfin, il restait dans un coin sud-est du bassin houiller hors périmètre concédé (au sud de la concession de Boussagues) quelques affleurements sur la commune de La Tour-sur-Orb, qui fut l'objet entre 1847 et 1850 de six différentes demandes en concessions. La concession de la Tour fut accordée au demandeur le plus entreprenant d'entre eux le 27 mars 1852, la Compagnie Chapert, Triadon et Vernazobres et fils, Théron et consorts.

---

[4] Les délimitations exactes des baronnies de Boussagues et vicomté de Saint Gervais n'étant pas clairement définies, donnèrent lieu ensuite à de nombreuses discussions sur les périmètres concédées. La première délimitation précisée pour la baronnie est à l'origine de la concession complémentaire de Devois-de-Graissessac. La concession mal délimitée de Saint Gervais explique aussi pendant longtemps l'absence de demande formelle de concession à l'ouest du bassin.

[5] Notamment la mine du Bois de la Ville, et le début des mines Sainte Barbe, Tissié-Saurus, mine dite du ravin (Ste Marie et Chabaud).

Sur cette concession de La Tour, le gisement exploré entre 1848 et 1875 s'est montré très limitée. La production ne dépasse guère 1800 tonnes entre 1852 et 1866 et après une dernière tentative (fonçage de 2 puits d'une centaine de mètres de profondeur chacun en 1874-1875) toute activité minière cesse définitivement dès 1878. Cette concession est rattachée à la Société des Quatre Mines Réunies le 7 Octobre 1903.

L'extraction du bassin menée de manière cohérente et rationnelle par la ''Société des 4 mines Réunies de Graissessac'' s'organise dans la vallée du Clédou, avec l'arrivée du chemin de fer et la gare ferroviaire d'Estrechoux en aval immédiat de Graissessac. La production globale sur le bassin, encore assez limitée avant 1850 (de moins de 10 000 à 35 000 tonnes annuelles), prend alors rapidement de l'ampleur pour atteindre les 300 000 t annuelles dès 1873, témoignant de l'intensification de l'exploitation menée sur le bassin. Avec l'épuisement des couches les plus accessibles, la production décline ensuite à 185 000 tonnes annuelles dans les années 1890 puis remonte un peu vers 225 000 tonnes à la fin du XIX$^{ème}$ siècle.

**TABLEAU RECAPITULATIF DES CONCESSIONS**

| Concession | Acte de Concession | Décret de Concession | Décret de délimitation | Décret union des deux concessions | Décret création de la Cie des 4 mines | Rattachement de la concession Latour/Orb à la Cie des 4 mines | Nouvelles délimitations | Création de la concession de Plaisance | Création de la concession du RUFFAS | Surfaces | Surface concession du RUFFAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BOUSQUET D'ORB | 9/4/1778 au Sieur de Bermont 13/1/1784 à l'abbé Martel Prof de théologie à BEZIERS | 7 Fructidor an XII (50 ans) Renouvellement au Sieur Germain Pellet puis Cie Usquin | | | | | | | | 2.036 ha (3) | |
| BOUSSAGES | 4 Novembre 1769 30 ans au Sieur Etienne GIRAL Architecte à Montpellier | Renouvellement 7 Fructidor an XII (50 ans) modifié le 13 ventôse an XIII aux Sieurs Giral et Moulinier | | | Décret du 7/10/1863 | | Décret du 26/7/1913 | | | 1.185 ha | |
| DEVOIS DE GRAISSESAC | | Nouvelle concession 7 Fructidor an XII aux Sieurs Azema, Donnadieu et Arribat modifié le 13 ventôse an XIII (2) Cie Usquin | | | | Décret du 4/8/1903 | | | Décret du 12/7/1934 | 271 ha | |
| ST-GERVAIS | Permission provisoire du Conseil d'Etat du Roi en date du 4/3/1788 pour un an au Sieur Louis Delzeuze | Arrêt du Conseil d'Etat du Roi 31/1/1789 à Louis Delzeuze (30 ans) | Ordonnance Royale du 12/2/1833 1.682 ha | | | | | | | 1.302 ha | |
| LA TOUR SUR ORB | | Décret du 27/3/1852 (345 ha) Cie Chappert, Triadon et Vernazobres et Fils Théron | | | | | | | | 345 ha (4) | 2.381 ha (3+4) |
| CASTANET-LE-HAUT | | Ordonnance Royale du 6/8/1836 (674 ha) aux Sieurs Jourfier et Combescure | | 2/7/1861 (1) | | | | Décret du 26/3/1934 qui réduit également les surfaces | | 836 ha | |
| ST-GENIES | | Ordonnance Royale du 6/8/1836 (1318 ha) aux Sieurs Bayle et Fanjaud | | | | | | | | | |

***Tableau 1 : Tableau synthétique des concessions houillères du bassin (d'après Crépel, 1995)***

En 1913, toutes les concessions (sauf celle de la Tour), dont leurs périmètres débordaient largement du bassin houiller côté nord, voient leur superficie réduite le 2 juillet 1913.

En mars 1920, la compagnie des Houillères de Plaisance reçoit en apport les deux concessions de Saint-Génies-de-Varensal et de Castanet-le-Haut et les apporte à son tour à la compagnie des mines de Graissessac, mutation autorisée par décret du 29 juin 1927.

Le 26 mars 1934, les concessions de Castanet-Le-Haut et celle de Saint Génies-de-Varensal sont fusionnées et donne ainsi naissance à la concession dite de Plaisance. Le 12 juillet 1934, sont fusionnées à leur tour les deux concessions de Bousquet d'Orb et de La Tour pour donner naissance à la concession de Ruffas. L'ensemble des concessions de houille du bassin de Graissessac acquière alors leurs emprises définitives.

Après la réquisition des mines à la fin de la dernière guerre mondiale, la Loi de nationalisation des houillères est promulguée le 17 mai 1946 (n° 46-1562 JO du 18 mai).

Le 28 juin 1946 a été créée la société nationale des Houillères du Bassin houiller des Cévennes (HBC), regroupant les biens, droits et obligations des différentes sociétés minières, qui devient propriétaire des 5 concessions de houille du bassin.

Dès la fin des années 50, la production des mines souterraines du bassin stagne puis décroit régulièrement. La chute des effectifs est un peu plus brutale avec 1600 mineurs de fond en 1954 et plus que 311 mineurs en 1964. En effet, les conditions d'exploitations des mines des Cévennes sont plus difficiles que dans les autres bassins, entrainant un cout de production très élevé. L'arrivée sur le marché d'énergies nouvelles (pétrole, gaz puis plus tard nucléaire), la mise en exploitation d'immenses gisements de houille étrangers à ciel ouvert à bas prix sont les principales causes de ce déclin.

Dès 1951, les travaux souterrains s'arrêtent sur la concession de Plaisance, puis en Rive Droite du Clédou (concessions de Saint-Gervais et de Devois-de-Graissessac) en 1956. Les travaux souterrains perdurent mais de manière de plus en plus marginale autour de l'Alzou jusqu'en avril 1967. De plus, le siège principal de l'exploitation situé dans la vallée de Clédou est progressivement et définitivement transféré à la même époque sur le carreau du Debay au Bousquet d'Orb.

En 1956, l'exploitation est relancée sur le bassin par exploitation de découvertes à ciel ouvert.

Après s'être maintenue durant la 1ère moitié du XXème siècle entre 200 000 et 300 000 tonnes, la production du bassin de Graissessac a connu son apogée en 1958 avec 518 300 tonnes. Ce niveau de production exceptionnel pour ce bassin n'a été atteint que pour deux années consécutives de 1956 à 1958, alors que la production des découvertes s'ajoutait à la production certes en déclin mais non négligeables encore des travaux souterrains.

En 1959, les houillères de Bassins et Charbonnages de France sont fusionnés dans un même ensemble.

Sur la concession de Plaisance, la relance est de courte durée : avec seulement deux zones de découvertes exploitées, les travaux s'arrêtent définitivement dès l'année 1960.

Le 16 avril 1968, est créé un établissement public, les Houillères de Bassin du Centre et du Midi (HBCM) dont le siège est à Saint-Etienne.

Après la fin des travaux souterrains, l'exploitation par découvertes va ensuite permettre d'assurer pendant 20 ans une production régulière de 180 000 tonnes jusqu'en 1986. La baisse de production devient alors inéluctable avec l'arrêt des découvertes en Rive Droite dès 1990, puis jusqu'à fin 1993 en Rive Gauche où la production se limite alors à 13 000 tonnes pour 72 personnes autour d'Alzou.

Dès 1990, un dossier de déclaration d'arrêt partiel de travaux est demandé pour l'ensemble des découvertes du Cap Nègre.

Les dossiers DADT pour les 5 concessions houillères sont validés par arrêtés préfectoraux entre mai 2003 et 2006. L'arrêt définitif des travaux s'étale par arrêté préfectoral selon les concessions entre mai 2003 et février 2006.

# 5 METHODE D'EXPLOITATION

Les premiers extractions se marquèrent par leur caractère éparse, sans régularité, d'extension limitée car menées sans grands moyens et vite confrontées aux problèmes de mauvaise tenue des terrains superficiels, d'aérage et d'exhaure.

Aux premieres exploitations à ciel ouvert déjà évoquées (''baumes''), vont s'ajouter les premières exploitations souterraines, surtout au XVIII$^{ème}$ siècle :

- par des courtes galeries à flanc de versant depuis les affleurements;
- à partir de puits forés de quelques dizaines de mètres de profondeur : il s'agit alors de simples trous pratiqués parrallèlement au pendage des veines de charbon, appelés Creux ou ''Croses''.

A la fin du XVIII$^{ème}$ siècle et au début du XIX$^{ème}$ siècle apparaît le terme de « mine » qui signifie, pour le bassin de Graissessac, une galerie tracée au charbon ou au rocher à partir du flanc de la montagne. Cette galerie permettait de reconnaître le gisement et servait de structure principale à l'exploitation de la couche reconnue. Le point de rencontre avec la couche de charbon était pour le mineur le point de départ des travaux d'extraction proprement dits qui consistaient à tracer horizontalement dans la couche, de chaque côté, une ou plusieurs galeries parallèles dite « d'allongement » puis à partir de celle-ci, des galeries montantes qui pouvaient aller jusqu'en surface (aérage). Ces montants délimitaient le panneau à exploiter. C'est la première méthode d'exploitation structurée mise en œuvre.

Dans un premier temps, des galeries descendantes depuis la galerie d'allongement étaient également réalisées pour exploiter l'aval pendage mais furent vite abandonnées car problématiques (aérage insuffisant, exhaure à prévoir). L'aval pendage de la mine a été ensuite davantage exploité à partir d'une nouvelle galerie tracée en contrebas qui s'appelait alors ''mine basse'' par opposition à la première mine dite ''mine haute''.

Compte tenu de la géologie très tourmentée du bassin, une multitude de méthodes d'exploitation sur les concessions de houille de Graissessac a été ensuite utilisée :

- méthode dites « totales »
    - abattage par foudroyage ;
    - tranches horizontales ;
    - tranches montantes remblayées ;
    - méthode par sous-niveaux ;
    - méthode par soutirages ;
- méthode dite « partielle » ou par chambres et piliers (sur des secteurs très réduits).

## 5.1 Les exploitations par foudroyage

Ces méthodes consistent à laisser s'effondrer les terrains après avoir exploité la totalité du minerai. Elles ont été appliquées sur toutes les concessions. Elles étaient notamment utilisées pour les couches pas trop épaisses (abattage par foudroyage). Dans le cas de couches peu épaisses très redressées, c'est même par sous tirage que le foudroyage du toit était atteint.

Lorsque les couches étaient trop épaisses, il était possible de travailler par sous niveaux, notamment par tranches horizontales successives ou en mixant les méthodes selon les niveaux (déhouillement et boisage par étançonnage de la partie inférieure puis après déboisement des étançons les plus éloignées du front de taille, sous-tirage presque complet de la partie de couche supérieure qui ne restait plus qu'à ramasser).

Dans le cadre du bassin de Graissessac, le toit de la couche s'effondrait généralement rapidement après le passage de l'exploitation.

Des consignes générales pour la conduite de ces « tailles sans remblai » sont évoquées dès 1936, vite confirmées par un arrêté ministériel du 27 février 1937 qui fixe les dispositions d'exploitation à adopter. Lorsque le dépilage est ancien et mené sans mécanisation, il s'avère possiblement incomplet localement, avec présence de vides résiduels dans ces ilots restés non foudroyés : ces dépilages incomplets sont d'autant plus à craindre pour les méthodes d'exploitation où pour retarder le foudroyage, on laissait des piliers en place (avec la méthode par piliers recoupés suivi du déhouillement rétrograde utilisé dans les années 1800-1825, 1 piliers sur 8 était laissée en place, puis on a laissé ensuite laissé des piliers en bois espacées de 3 m).

Outre le déhouillement complet du massif, l'intérêt du foudroyage était aussi de lutter contre les dégagements instantanés de grisou.

## 5.2 Les exploitations par remblayage

Ces méthodes consistent à exploiter la totalité du minerai et à maintenir la stabilité de l'ensemble en comblant les vides par des remblais. Ces méthodes étaient particulièrement adaptées pour les couches épaisses en général, ou quand le foudroyage n'était pas adapté. Ces méthodes ont été employées un peu plus tard à partir des années 1826. Le remblayage pouvait être total ou partiel : quand mentionné, le remblayage des couches est souvent qualifié comme étant à 50 % ou à 100 %. Le remblayage était conduit manuellement au XIX$^{ème}$ siècle jusqu'au début du XXème siècle : le remblaiement complet devait être parfois difficile à mettre en œuvre.

En général, l'exploitation était conduite par des tranches remblayées de 2 m de hauteur environ. Plusieurs techniques peuvent être employées. La méthode générale d'exploitation était celle des tranches montantes remblayées. Celle des tranches montantes et tailles chassantes consistaient à exploiter des massifs entre deux galeries horizontales, écartées d'une centaine de mètres : la galerie inférieure, appelée galerie de sortage, d'où était évacué le minerai vers un puits d'extraction et la galerie supérieure, appelée galerie d'introduction, d'où était introduit les remblais à partir de cheminée à remblai. Les tailles restaient généralement peu larges, entre 6 et 12 m de largeur.

Pour les couches les plus puissantes (4 m environ), la méthode du double remblayage a été utilisée. La couche était partagée en deux tranches dans son épaisseur sur la base du principe du sub-level. Les deux tranches étaient exploitées simultanément. Cependant, la tranche supérieure était abattue en premier. Le remblayage suivait la progression des deux tranches.

Le remblayage partiel ou total permet aussi d'effectuer des tailles de plus grandes dimensions que précédemment.

Dans le cas des instructions des dossiers de dégâts miniers, l'état de remblayage d'une couche est parfois indiqué par le concessionnaire : il est souvent qualifié comme remblayé à 50 % avant dépilage, plus rarement à 100% (pour les dernières décennies d'exploitation) ou à 0 % (premières décennies d'exploitation).

## 5.3 Les exploitations par chambres et piliers abandonnés

Cette méthode, dite partielle, consiste à laisser des massifs de houille rectangulaire (dit piliers) pour maintenir la stabilité de l'ensemble. La dimension géométrique et la répartition spatiale de ces piliers conditionnent d'une part la récupération du gisement (taux de défruitement) et d'autre part, la stabilité à long terme.

Pour ce bassin de Graissessac, seul un secteur en plateure est mentionné par l'INERIS (Kouniali, 1998) dans un des DADT comme suspecté d'avoir été laissé intact en chambres et piliers abandonnés (bien que les plans miniers ne discriminent pas cartographiquement cette zone), sur la concession de Saint Gervais-sur Mare au sud du hameau des Salles (secteur des Branques). Pour ce panneau suspect, ‘'à la profondeur de 60 m, la sollicitation estimée sur les piliers atteint voire dépasse la résistance à terme du minerai : la rupture des piliers a vraisemblablement déjà eu lieu''.

Sur les plans miniers, aucune zone significative de chambre et piliers abandonnés n'est individualisée cartographiquement. Il n'a pas été non plus répertorié dans les archives consultées de secteurs laissées en chambres et piliers abandonnés (la référence au secteur de Branques liée vraisemblablement à un document d'origine HBCM n'a pas été retrouvée). Le recensement des désordres récents et anciens ne permet pas davantage d'identifier de telles zones.

Parfois, d'anciens travaux miniers de faible envergure et peu étendue ont été recoupés. Ces zones, lorsqu'elles ont fait l'objet d'un levé sur plusieurs carrefours consécutifs, suggèrent, du fait d'une bonne accessibilité, des méthodes d'exploitation irrégulière, méthodes que l'on peut rattacher aux méthodes d'exploitation partielles. Pour ces travaux les plus anciens très mal renseignés mais qui auraient le plus souvent été menés de manière irrégulière, on pourrait s'attendre, d'un point de vue statistique, à rencontrer sensiblement au même niveau d'ordre des zones de chantiers essentiellement éboulés (ne présentant plus de vides résiduels significatifs) et des zones présentant des vides résiduels significatifs localement. Ces zones d'exploitation ancienne sont situées à hauteur des affleurements des couches.

# 6 PRODUCTION

D'après les divers DADT de HBCM (chiffres ci-dessous, complétés par les données fournies par Gilles Crepel), il est précisé qu'il aurait été extrait de l'ensemble des 5 concessions minières un total estimé à près de 30 Millions de tonnes, répartis comme suit :

| Concessions | Travaux souterrains | Ciel ouvert | Total |
|---|---|---|---|
| Plaisance | 1,7 Mtonnes | 0,03 Mtonnes | 1,73 Mtonnes |
| Rive Droite : Saint-Gervais et Devois-de–Graissessac | 5,7 Mtonnes | 1,71 Mtonnes | 7,41 Mtonnes |
| Rive Gauche : Boussagues et Ruffas | 18 Mtonnes | 2,92 Mtonnes | 20,92 Mtonnes |
| Total bassin | 25,1 Mtonnes | 4,66 Mtonnes | 29,76 Mtonnes |

***Tableau 2: Production houillère du bassin de Graissessac***

C'est la Rive Gauche du Clédou où sont situés 5 des 7 faisceaux qui a naturellement fourni les 2/3 de la production. 80 % de la production viennent ainsi des travaux miniers souterrains.

# 7 LES OUVRAGES MINIERS

## 7.1 Les ouvrages débouchant au jour

La liste des tous les Ouvrages Débouchant au Jour recensés est donnée en annexe 1. Le nom et la numérotation employée reprend celle de Charbonnages de France, en l'actualisant et la complétant autant que de besoin. On peut distinguer deux grands types d'ouvrages miniers débouchant au jour :

- les entrées de galerie ;
- les puits et cheminées d'aérage.

Les **entrées de galerie** sont de loin les plus nombreuses identifiées : 436 ont été dénombrés par HBCM . Elles correspondent aux entrées des mines, aux fendues, aux descenderies, aux travers bancs, montants d'aérage et galeries d'écoulement[6]. Les entrées de mine sont les ouvrages les plus anciens et les plus nombreux. Ces ouvrages permettaient une exploitation proche de la surface par des galeries horizontales ou des descenderies creusées en couche (fendues, montant d'aérage) ou pas (travers banc). Ces ouvrages avaient une extension généralement limitée pour des raisons techniques liées au drainage des eaux, à l'évacuation des produits, à la ventilation et à l'irrégularité du gisement. Le plus souvent, les orifices se sont effondrés. Les mises en sécurité n'ont concerné que ceux d'entre eux qui restaient visibles sur le terrain lors des études pour le DADT. La grande majorité d'entre elles étaient déjà non visibles sur le terrain car éboulées naturellement.

Les ouvrages majeurs pour l'exploitation (galerie de roulage pour l'extraction, galerie principale d'écoulement) étaient le plus souvent maçonnés pour en garantir la stabilité. En général, leurs entrées sont ornées d'un fronton qui est restée bien visible de nos jours. Leur pente est généralement très faible vers la sortie, de façon à permettre l'écoulement gravitaire des eaux d'émergence ou un bon roulage des trains de berlines. Ces ouvrages étant repérables sur le terrain, une mise en sécurité a systématiquement été préconisée. D'après les DADT de HBCM, 49 ouvrages ont ainsi fait l'objet de récents travaux de mise en sécurité.

Les mises en sécurité faites ont consisté soit en un talutage ou le foudroyage de l'entrée, soit en la mise en place d'un bouchon béton ou/et de cendres entre deux murs intrados et extrados (bouchon d'une longueur de quelques mètres à plus de 100 m de linéaire). Un drain a été installé ou restauré pour conserver l'écoulement de l'eau des galeries d'émergence minière. Enfin, certaines de ces entrées de mine ont été également équipées d'un système de cloisons syphoïdes pour éviter toute accumulation préjudiciable de gaz de mine.

Les **puits** sont en nombre bien plus réduit : on ne compte que seulement 16 puits, auxquels se rajoutent 40 cheminées d'aérage.

D'après les DADT de HBCM, 9 des 16 puits ont fait l'objet de travaux de mise en sécurité récents. Ces travaux ont consisté en un bouchon autoportant en tête de puits quand les terrains étaient suffisamment résistants ou sinon une consolidation de la colonne de remblais en tête de puits remblayé, par injection gravitaire de coulis spéciaux.

Les autres ouvrages, n'ont pas été traités :

- 2 sont effondrés ;
- 5 n'ont pas été retrouvés (dont 4 sous verse, remblayé ou pas) ;
- 1 a été recoupé par une découverte.

[6] Appelée communément et à tort galerie d'exhaure, alors qu'il s'agit d'émergence simple (ouvrage de drainage gravitaire sans pompage).

HBCM avait recensé un total 436 ouvrages sur le bassin houiller, porté ci-dessous au final à 516 après examen de l'ensemble des ouvrages identifiés sur plans ou sur le terrain.

En effet, la lecture des plans miniers, des autres documents miniers (PV de visite) et le terrain ont permis d'identifier 80 ouvrages complémentaires.

A contrario, il a été éliminé de l'inventaire initial de HBCM 1 entrée de galerie sur la concession de Plaisance et 2 autres sur celle de Ruffas, mal localisées.

Parmi ces 516 ouvrages débouchant au jour, il est à noter qu'envrion 200 ont disparus dans les travaux de découverte ou ont leurs débouchés situés sous les remblais des imposants verses et terrils.

**Inventaire exhaustif des ouvrages débouchant au jour**

Tous les ouvrages (de l'ordre de 300) non disparus dans les découvertes ou enfouis sous les verses ont été tous recherchés sur le terrain (les plus accessibles en 2010 et les autres en 2012). Pour 15 d'entre eux, il n'a pas été possible d'accéder aux orifices :

- 5 ODJ situés dans une propriété privée close (1ère et 2ème entrée chez Valette (BOU47 et BOU48), Exhaure et Extraction TB250 (RUF1 et RUF2) et montant d'aérage de Moulière (PLA616)) ;
- 1 ODJ avec présence de ruches sur le chemin d'accès (Ventilateur du TB250 (RUF4)) ;
- 9 ODJ situés dans des pentes très raides et/ou très végétalisés, sans plus de chemin d'accès praticable identifié (entrée couche Zélia (BOU183), entrée couche Félicie (BOU184), Autre couche Zélia (BOU185), Reconnaissance Mine Sabatier (BOU224), Entrée Mine Sabatier (BOU263), entrée n°523 (RUF523) et retour d'air couche n° 1 (RUF524)).

L'examen exhaustif sur le terrain de tous les ODJ a permis de conclure que les galeries pour houille ne sont pas ouvertes et pénétrables à leur débouché, y compris pour les ouvrages qui n'avaient pas été recensés lors du DADT par HBCM, à l'exception de :

- l'entrée du Percement Eugène (RUF16) sur la concession de Ruffas dont le mur extrados en briques agglomérés a été percé et dont le mur partiel intrados en maçonnerie est éboulé ;
- la Galerie Cernin (PLA555) sur la concession de Plaisance qui s'est réouverte ;
- l'entrée de la galerie d'émergence de Plan Baptiste La Source (PLA558) sur la concession de Plaisance qui reste pénétrable sur une bonne dizaine de mètre[7].

On note aussi plusieurs orifices ouverts visibles résiduels de quelques décimètres maximum (Retour d'Air au Rocher (RUF11), Retour d'air Grand Pas n° 60 (DDG60) et Entrée n° 352 (BOU352)) et autres ouvrages soufflants masqués sous les feuilles, racines ou blocs (Entrée galerie n° 59 (DDG59), Entrée Reconnaissance (BOU333), Entrée de la Mine Brochin (BOU350) et Entrée n° 351 (BOU351)).

De manière plus générale, en dehors des ouvrages débouchant au jour présentant des vestiges visibles, il a souvent été identifié des traces plus ou moins visibles des anciens débouchés au jour (haldes ou tranchée linéaire en aval, dépression ponctuelle…) qui ne permettent pas de positionner au mètre près l'orifice minier mais confirme néanmoins la proximité de l'orifice recherché.

[7] L'orifice reste en partie ''cachée'' par les eaux minières qui chutent en cascade devant l'entrée.

## 7.2 Les découvertes (Mine à Ciel Ouvert, MCO)

Comme la quasi-totalité des exploitations minières, l'extraction a démarré à l'affleurement des couches de houille sous forme de grattages de surface ou petites fosses, zones appelées anciennement balmes ou baumes. Menés sans grands moyens (notamment vis-à-vis de l'exhaure), ces travaux anciens sont restés d'envergure limitée et n'ont guère laissé de traces. Les plus prometteurs ont été ensuite repris et poursuivis en souterrains pour les premières mines (Mine des Pommiers, Mine du Bois de la Ville, différents Mines des Marronniers…) avant d'être à leur tour abandonnés (à quelques galeries de roulage près) au profit d'une exploitation souterraine plus rationnelle et régulière organisée par les concessionnaires.

Bien que les reconnaissances menées sur le terrain n'aient pas formellement identifiés de telles zones, on peut citer :

- le secteur du ravin de Pabo (concession de Plaisance), notamment sur ses flancs sud et surtout nord où le versant en forme de cuvette ne présente pas de pentes excessivement raides, mais avec un fort dénivelé ;
- deux secteurs de versant au profil perturbé, avec de nombreuses formes en creux irrégulièrement réparties. Il est difficile de dire si ces cicatrices correspondent à des excavations de surface, ou encore à d'anciens effondrement localisés de travaux souterrains très superficiels. L'un de ces sites est situé, au sud de la mine de Peyras et au nord de celle de Pierelongue, dans la zone présumée de la mine du Bois de la Ville. L'autre correspond à la zone de la mine de Pommiers ;
- une dernière zone d'excavation à ciel ouvert a été repérée en amont du terril des Marroniers dans le talus amont de la piste forestière : on ignore si elle correspond à une période ancienne très ancienne ou au contraire très moderne.

Les découvertes modernes ont été menées à partir de 1956, lorsque l'apparition des moyens mécaniques de terrassement plus performants coïncida avec le déclin des couches exploitées en souterrain. Le principe de l'exploitation est de deux types :

- les extractions à flancs de versant.
- les extractions par grandes fosses

### 7.2.1 Chantiers à flancs de versant

Dans cette catégorie, se retrouvent les découvertes de Caudasse (inf. et sup.), la découverte de Verrière, la Découverte d'Alzou et celles de Fontenille.

Un ou plusieurs fronts rocheux verticaux étagés successifs sont mis en place avec attaque progressive des couches dans l'amont du versant. Le flanc amont de la découverte se retrouve au final atteindre des dénivellés de 5 à plus de 30 m de hauteur pour des pentes intégratrices moyennes de 45° et plus.

Après exploitation, seule une découverte a été comblée (découverte de Verrière) par des ordures méangères. Ailleurs et sauf exception (découverte d'Alzou), les fronts rocheux laissés en l'état pendant des décennies se sont plus ou moins ré-équilibrés, stabilisés et ont fait l'objet d'une reprise de la végétalisation (exemples de la découverte du Cadausse inf. et du front inférieur de Fontenille). La découverte d'Alzou, exploitée jusqu'en 1993, présente quant à elle encore des fronts de taille quasiment intacts.

### 7.2.2 Chantiers par grandes fosses

L'extraction est menée en suivant coté amont les couches redressées de houille exploitées jusqu'à l'affleurement. L'extraction coté amont met à jour les murs inclinés rocheux à la base des couches de houille. Avec le redressement des couches au niveau de leur affeurement coté nord du bassin, la pente de ces murs est toujours marquée, variant de 35° à 60°. Coté aval, un front verticalisé rocheux marque l'arrêt de l'exploitation des couches plongeantes. La hauteur de ce front (plus ou moins étagé selon les cas) progresse rapidement au fur et à mesure de l'extension et de l'approfondissement de la découverte : le dénivelé atteint plusieurs dizaines de mètre voire dépasse dans les fosses les plus importantes la centaine de mètre (fosse de Padène).

Lorsque l'exploitation est peu marquée par les effets de relief (chantier Zelia) ou de coalescence des découvertes entre elles (chantier 5, chantier 8, chantier du Vendredi amont), elle prend une forme en gouttière (chantier 6, découverte n°1 de Verrière, fosse de Padène).

A l'exception du chantier Felicie entièrement comblé par des verses (bordure sud ouest du chantier X), les fosses n'ont pas été remblayées, ou que de manière partielle (fond de fosse) ou ponctuelle (certains flancs).

### 7.2.3 Murs inclinés

Les murs inclinés de flanc de découverte sont de nature gréseuse à schisto-gréseuse. Ces murs présentent une surface nettement plane, débarrassé de toutes traces résiduelles de houille, sauf dans un cas : Sur la fosse (découverte n°1 de Verrière), il reste des lambeaux significatifs de schistes charbonneux non extraits (cf. figure 6).



***Figure 6 : Lambeaux schisteux de couche sur un mur incliné également assez schisteux (fosse n° 1 de Verrière)***

Les parois de ces murs inclinés semblent de très bonne tenue mécanique, sans signes apparents des instabilités rocheuses classiquement rencontrées (pas à très peu de fissuration (sinon discrète), d'indice de délitement…). Par contre, la plupart de ces murs présentent des signes de ravinement certain. On révèle aussi en pied la présence réduite sinon éparse d'éboulis, majoritairement sous forme de petits éléments (< 1 $dm^3$) et en plaques (pas de trace évidente d'éboulis récents). Les têtes de murs sont saines, sans élément instable.

Seul le mur du flanc nord du chantier 6, le mur nord de la fosse de Padène, et la partie nord du mur ouest de la fosse de Padène sont exempts de tout signe de ravinement. Ces mêmes murs ne présentent que peu ou pas d'éboulis récents. Les quelques éboulis constatés sont de dimension réduite.

Sur les deux murs les plus importants, il y a eu des petits aménagements faits :

- la partie centrale du mur de flanc nord du chantier 6 (à pente marquée de 50- 60°, pour un dénivelé important de plus de 40 m) a été renforcée par pose de nombreux clous, selon un maillage rapproché : l'allure de la paroi y semblant cependant saine (pas de décollement, de fissure ou autres, etc), on ignore exactement ce qui a motivé cette protection active (stabilisation préventive faite durant la phase d'exploitation) ;
- sur le même mur mais côté est, un filet de protection anti-chutes a été plaqué sur la paroi toute aussi saine en apparence sur une bande de 30 – 40 m de large (pas d'élément visible dans ce filet, a priori car masqué en pied par la végétation[8]) ;
- sur le mur nord de la fosse de Padène, un merlon de protection (piège anti blocs) a été mise en place en pied de mur, lors des travaux de réaménagement final. Le chemin de terre carrossable longeant le mur et les promeneurs sont ainsi mis à l'abri. Les éboulis en pied de mur sont présents en nombre significatifs mais semblent tous antérieurs au merlon.

Par contre les prolongements de versant est et ouest du même mur nord de la fosse de Padène semblent avoir été, après excavation initiale, laissées en l'état et sont dans un état relativement dégradé, avec risque de chute de blocs ou sinon de coulées/glissement de matériaux meubles mélangés à des pierres. Côté est, le merlon fait office de protection. Côté ouest, le merlon est absent et cette zone de replat en arrière d'un coude de chemin carrossable reste exposée.

### 7.2.4 Fronts rocheux verticalisés

En vis à vis des murs, on retrouve des fronts rocheux verticalisés, constitués généralement d'une série de corniches étagées et rapprochées le long du flanc. Les parois massives et verticales, sont irrégulières, marquées par la fissuration préexistante et la présence d'éléments en surplomb plus ou moins instables. Aucun indice d'instabilité en grand n'a été observé, ces derniers éléments favorisant plutôt une découpe des fronts sous forme de blocs.

En pied, on retrouve sauf exception (fosse Padène) un cône d'éboulis qui témoigne du travail de dégradation déjà subi de ces fronts. L'absence de cône d'éboulis en pic du flanc est de la Fosse de Padène témoigne d'une induration plus marquée des terrains gréseux qui ont permis d'atteindre une telle hauteur de front.

Certains fronts ont été protégés par déverses de remblais (pierreux sur le flanc sud de la fosse de Padène, pierreux et terrains meubles sur le flanc sud du chantier X). Certains fronts ont été parfois démantelés ou recouverts de remblais (par exemple, une partie du flanc sud du chantier 6).

[8] Le restant du mur coté ouest, moins accessible en pied, a été laissé en l'état.

## 7.3 Les Dépôts

Il existe de très nombreux terrils et verses soit à proximité immédiate des découvertes, soit à la sortie des galeries et des puits d'exploitation. Les matériaux résiduels en sortie des installations de traitement (dépôts de schlamm, scories….) étaient renvoyés sur les dépôts de terril ou verses les plus proches, à savoir ceux de la vallée du Clédou avant 1951 (notamment les terrils de Garella et de Padène) puis après 1951 ceux voisins du carreau de Debay.

Plus de cinquante dépôts résiduels liés aux travaux miniers houillers ont été répertoriés : terrils, verses, bassins ou autres plateformes de stockage. Les données des DADT ayant été numérisées depuis 2006, il a été possible de confronter et compléter ce travail (ajout de zones, avec la verse de Debay, de Fontenille et de Franco, le petit terril du ruisseau de Pegras, et les plateformes de Plaisance Centre et de Mine Vigne Cave et d'une série de 4 petites haldes au débouché de galeries).

On retrouve toutes les variétés de type de dépôts sur les exploitations :

- haldes ;
- verses ;
- terrils ;
- plateformes et remblais.

### 7.3.1 Les haldes

De nombreuses petites haldes aux débouchés de galerie ont été repérées. Elles sont toutes de faible épaisseur et épandues dans la pente raide des versants. Les plus significatives en étendue ont pu être cartographiées. Elles sont de nature pierreuse, la fraction fine ayant déjà été mobilisée par le passé et ne restant qu'en proportion très réduite.

### 7.3.2 Les verses

Elles constituent la classe de dépôts houillers à considérer la plus nombreuse, la plus variée, celles pouvant atteindre les volumes les plus élevés.

Trois types ont été distingués :

- verses pierreuses anciennes (non réaménagées) ;
- verses réaménagées en banquettes ;
- autres verses.

**Verses pierreuses anciennes**

Ce sont plutôt des verses à volume intermédiaire, situées dans des versants boisés à pentes généralement raides. Les flancs sont stabilisés depuis longtemps, mais juste à la pente d'équilibre limite, ce qui n'exclut pas dans les conditions pluviométriques les plus extrêmes et exceptionnelles une reprise à la marge de mouvements de type ravinement ou glissement superficiels.

Dans cette catégorie, on peut citer la verse de Cadausse et la verse des découvertes supérieure et inférieure de Cadausse sur la concession de Plaisance, la verse du Roc de Camprémau, les verses est et ouest de la D163 (cf. figure 7) et la verse du chantier 2 sur les concessions en Rive Droite du Clédou, les petites verses sur le flanc ouest du Cap Nègre, les verses du ruisseau de Fialhomme (dont la principale verse qui est encore peu à pas boisée) et la verse du Plo de Montauris sur la concession de Boussagues.



***Figure 7 : Verse pierreuse ancienne de la D163 est, en equilibre limite dans le versant***

Les verses des découvertes supérieure et inférieure de Cadausse, les verses du ruisseau de Fialhomme et du Plo de Montauris sont en partie sur des pentes faibles voire sur des surfaces planes.

**Verses réaménagées en banquettes**

Ce sont notamment les verses de grande volume et/ou les plus récentes qui ont fait l'objet de réaménagement du profil du versant par banquettes. Elles permettent de régulariser les pentes moyennes et extrêmes des flancs de verse et empêchent aux eaux de ruissellement d'acquérir une vitesse d'écoulement trop élevée lorsque les dénivelés deviennent importants. Ces banquettes permettent de stabiliser de manière pérenne les flancs de verses, à quelques exceptions près (ravinement observé sur la verse de Bascoul ponctuellement, ou plus largement quoique moins marqué sur les verses de Vignières, partie (nord-est) des verses du Cap Nègre). En revanche, des parties en pied voire sur les flancs (généralement peu ou pas végétalisés) demeurent à l'équilibre limite avec des signes d'instabilité (ravinement, coulées……).

Une couverture végétale s'est presque partout déjà développée sur les flancs et accompagné souvent de reboisement intentionnel (plantations homogènes de conifère) ou spontané (reprise naturelle, plus hétérogène en densité et en espèces arborées). Cette couverture végétale voire boisée pourrait avoir par contre dissimulé des instabilités persistantes locales aujourd'hui réduites mais susceptibles de prendre de l'ampleur.

Les verses ainsi réaménagées par banquette sont les suivantes : Verses de Bascoul (sauf en partie nord), Verse du Clédou, Verse de Padène, Verses de l'Espaze - Les Brouttes (cf. figure 8), Verse du Claux Mary (partie sud-ouest), Verses du Cap Nègre (sur chantiers X, Félicie et Zélia), flanc ouest des verses d'Alzou[9] (lié au dernier chantier en activité en 1993 : la découverte d'Alzou).

[9] Une partie des verses d'Alzou avait été déjà précédemment reprofilé pour former des terrasses viticoles.



***Figure 8 : Réaménagement en banquettes de la verse d'Espaze – Les Brouttes***

**Autres verses**

La verse de la D163 ne se distingue des verses pierreuses anciennes (dont celles de la D163 est et de la D163 ouest notamment) que par les aménagements de fascines mises en œuvre pour prévenir des instabilités de pente naissantes : elle est stabilisée mais reste peu éloignée de l'équilibre limite.

La verse pierreuse de Pradinas à pente raide, est en train de se reboiser peu à peu, tout en restant dans un profil du versant tout juste stabilisé, à l'équilibre limite.

La verse des Nières est un peu plus hétérogène. Son flanc ouest présente une unique banquette. La partie ouest et centre est constituée par une verse pierreuse à pente raide, avec une amorce assez timide de couverture végétale, avec un flanc nettement en équilibre limite. La moitié est ne présente plus que des pentes modérées (sauf en pied), avec des flancs largement stabilisées et revégétalisées (bien que pas encore reboisés). Dans cette moitié est, on a observé régulièrement des éléments plus charbonneux mais en quantité limitée.

Les verses du chantier amont Vendredi sont constituées côté nord d'une série discontinue de petits dépôts linéaires à flanc de versant. La pente reste raide surtout en amont, amont où le reboisement gagne peu à peu du terrain. Côté sud, adossé à la colline de Pradinas, le flanc de verse présente une pente globale moyenne, mais avec une zone médiane peu pentée à plane dans la boucle de la piste d'accès au sommet, se raidissant ailleurs, surtout en aval où le ravinement a nettement joué dans une zone tout juste couverte d'herbacées.

La verse du puits Sainte Barbe située en plein centre-ville de Graissessac est sur des pentes faibles à nulles, sauf sur son flanc aval, le long du ruisseau du Clédou où un haut mur maçonné sert de soutènement (entretien du mur à la charge du syndicat de rivière).

Enfin, les verses de Franco et de Fontenille[10] sont relativement de faible dimension.

### 7.3.3 Les terrils

Ces dépôts se distinguent des verses, du fait de la présence significative de produits charbonneux (présence significative parfois locale seulement et non étendue au final à l'ensemble du dépôt).

Pour certains, il ne s'agit plus que de traces de produits charbonneux au milieu de déblais stériles de mine (exemples des terrils de Couyrou et de Frangouille) qui restent fondamentalement peu éloignés des verses, en terme de stabilité des flancs et même de combustion.

Pour d'autres au contraire, les matériaux sont principalement charbonneux et même constitués de produits argileux noirs très fins (schlamms et cendres), qui peuvent être bien plus problématiques en terme de tenue (coulées…) et/ou de combustion (exemples des terrils de Plaisance et des Marronniers).

**Terrils sans caractère de combustibilité élevée :**

Le terril de Frangouille est situé en contexte périurbain plat. Le gradin inférieur (schistes de lavoir revégétalisés) mis en place dans les années 1970 présente une hauteur importante (jusqu'à une quinzaine de mètre).

Le terril de Couyrou peut être assimilé à une verse pierreuse ancienne. Localement, il présente des pentes raides (versant boisé et flanc aval de talus). Il en est de même pour le terril de Camprédon constitué de schistes charbonneux stériles.

Le terril assez pelliculaire du puits Durand de nature très hétérogène (pierres de mine, schistes charbonneux noirs et un peu de cendre) repose sur des pentes marquées et présente un flanc tout aussi raide. Il présente en partie une couverture végétale.

Les volumineux terrils revégétalisés de Lunas et du Conique (dit encore du Téléphérique ou pointu) sont tous deux constituées presque exclusivement de schistes de lavages assez fins. Le premier, plus récent (alimenté jusqu'en 1993) a fait l'objet de réaménagement en banquettes suite aux ravinements constatés. Le second, bien plus ancien et en partie boisé, n'a pas fait par contre l'objet de réaménagement. Si sa stabilité globale a été au préalable vérifiée, il reste sensible au ravinement voire au glissement pelliculaire en tête, là où les pentes sont plus marquées.

Le terril de Cathala présente en aval de la RD922 (propriété privée) des cicatrices de ravinement marqué. En amont de la RD922, le flanc amont de terril en surplomb du talus routier est particulièrement redressé.

[10] Il existe aussi une petite verse pierreuse, supposée non houillère (verse aval de Fontenilles), en relation probable avec une reconnaissance pour cuivre (concession de Bousquet d'Orb)

L'imporante verse de Garella (pierres de mines et cendres), a été monté en deux temps, avec une plateforme inférieure et supérieure. Une partie du dépôt a, sur le tard, dans les années 1970-1980 a fait l'objet d'emprunts pour aménager d'autres dépôts voisins, notamment le terril du chantier Vendredi (qui a récupéré une partie importante des produits les plus charbonneux). La plateforme supérieure a été aménagée en banquettes mais les très importantes venues d'eaux en tête du dépôt (eaux routières venant de la RD163 et de la piste du chantier vendredi) y occasionne une importante entaille de ravinement actif. Ce ravinement ne remet pas en l'état actuel en cause la stabilité de la plateforme supérieure. Par contre les venues d'eaux ont déjà déstabilisé la plateforme inférieure qui a déjà connu un glissement très significatif mais sans embacle du ruisseau du Clédou en contre-bas.

**Terrils avec caractère de combustibilité potentielle :**

Le terril de Bousquet d'Orb est situé en pleine zone devenue urbanisée. De nouvelles constructions viennent empiéter le bas du dépôt au contact de produits à la combustibilité avérée.

Le terril des Bâtisses est situé à proximité d'habitations. Il présente une faible hauteur et est constitué de schistes charbonneux noirs.

Le terril de Camprédon apparaît à l'équilibre limite dans une pente marquée d'un versant boisé. Il serait constitué de stériles de mines (schistes charbonneux) mais les conditions d'observation non aisées n'a pas permis de confirmer les matériaux de ce dépôt.

Le terril du chantier 2 présente une pente modérée et est constitué de produits noirs charbonneux fins particulièrement sensibles à l'érosion et mobiles.

Le terril du ruisseau de Peyras est de très petit volume mais il a été largement sapé en pied et les volumes résiduels présents à nu et sensibles à l'érosion sont particulièrement charbonneux.

Le terril d'Alzou (déblais de mine de type schistes très charbonneux) situé en fond de vallon sur des pentes tout au plus modérées est en pied à proximité immédiate du ruisseau d'Alzou. C'est plus une imbibition saisonnière persistante des terrains d'assises et l'entrainement des éléments fins du terril qui sont à l'origine de la sape érosive franche.

Le terril du puits Sainte-Barbe situé dans la vallée du Clédou non loin des enjeux bâtis n'a pas fait l'objet de travaux de réaménagement spécifique, n'ayant connu que des problèmes de ravinement. Proche de l'ancien carreau du Clédou et surtout de plusieurs débouchés au jour, l'historique de sa constitution reste mal connu : il serait surtout constitué de déblais de mine en aval et plutôt de schistes charbonneux en amont.

Le terril du chantier 5, très accessible depuis la RD163, est fréquenté ; traces de motocross et emprunts de matériaux qui ont localement recréé un petit front de taille. Ce petit front de 5 à 6 m de haut s'est depuis naturellement en partie rééquilibré.

Le terril de Plaisance est constitué de deux plateformes. La plateforme inférieure relativement stable et compacte ne serait constituée en base que de déblais de mine. En montant ensuite le dépôt (notamment dans la plateforme supérieur), on va avoir affaire à des matériaux de plus en plus fins : schistes de lavoir et produits charbonneux et cendres au sommet. La plateforme supérieure reste peu à pas végétalisée, avec des ravines bien visibles.

Le terril des Marronniers est un important dépôt constitué entre 1860 et 1932 de matériaux issus du tri de mine, dont 86 % de stériles de mine et 14 % de schlamms déposés plus récemment sur le flanc sud. Il a connu ensuite un fort ravinement, des départs de coulées. Ces schlamms sont entrés en combustion lente qui aurait perduré jusque dans les années 1980 (voire 1990 selon le DADT). Le réaménagement de ce terril a consisté à la réalisation de banquettes et remettre la plus grand partie de ces schlamms, en partie brulés dans une plateforme sommitale (compactée en surface pour éliminer tout risque de remise en combustion).

Le terril de Padène est l'un des plus volumineux (1 Million de $m^3$ environ[11]). Il est constitué de pierre de mine, de schistes de lavoirs, de produits charbonneux et de cendres. Sa combustibilité semble faible mais néanmoins avérée. Par contre, ce terril a connu des phénomènes de coulée et de ravinements profonds. Dans les années 1999 des ravines ont été traitées mais qui compte tenu de la revégétalisation lente du flanc aval, pourraient à nouveau se manifester. De nouveaux signes d'instabilités pelliculaires probables (de type glissements superficiels) ont été observés en 2010. L'érosion du pied par la rivière Clédou accentue l'effet de ces mouvements pelliculaires de pente passées ou potentiels qui sont susceptibles de finir dans la rivière et de barrer son lit comme cela a été le cas avec la coulée de boue en 1998 (non suivi de rupture brutale de d'embâcle). Pour réduire à palier ce phénomène, des enrochements dans la berge ont été mis en place.

## 7.4 Les plateformes et remblais

Trois zones de dépôts en plateforme ont été observées.

Le seul dépôt d'importance est la verse de Debay à hauteur de l'ancien carreau de Debay qui est à pente nulle à faible. Elle est recouverte d'herbes, dans une zone clôturée non accessible.

La plateforme de Plaisance Centre servait d'assises aux installations de traitement de la mine de Plaisance. Le talus aval à pente modérée et situé en amont de la route principale du hameau ne dépassant pas 3 à 4 m de hauteur. On y observe la présence de matériaux charbonneux en quantité limitée.

La plateforme de Mine Vigne Cave correspond à la zone de carreau associée à la mine du même nom. Là encore, les pentes sont nulles et aucun désordre de terrain n'a été observé. Par contre, à la faveur de l'entaille faite sur le dépôt au niveau de la berge gauche du ruisseau de l'Espaze, on observe des matériaux charbonneux en quantité non négligeable.

Certaines fosses de découvertes ont fait l'objet de remblaiement partiel et localisé en fond ou flanc de fosse (chantier 5 et chantier 8 en rive droite du Clédou, fosse de Padène et fosse n° 1 de Verrière sur la concession de Boussagues). Le flanc aval de ces zones récentes de remblais est à pente marquée, nettement en équilibre limite, et sans encore de vraie couverture végétale.

A deux cas près, ces remblais sont constitués de tout venant, avec une importante fraction plus fine (« sableuse ») et comportent localement des traces de ravinement. Pour les deux autres cas (flanc sud de la fosse de Padène, et flanc amont ouest de la fosse n° 1 de Verrière), les remblais sont uniquement constitués de produits pierreux.

[11] Avec celui de Garella, de Lunas et du Conique

# 8 LES INSTALLATIONS DE SURFACE

Les plus grandes installations de surface présentes autrefois sur le bassin, notamment dans la vallée du Clédou puis sur le carreau Debay, ont été démantelées. Les installations résiduelles de surface n'ayant pas d'incidence majeure sur l'aléa mouvement de terrain, elles ne sont pas traitées dans le cadre de cette étude.

On notera toutefois le grand nombre de ces vestiges miniers, liés notamment aux nombreux plans inclinés de surface utilisées pour le transport du charbon jusqu'au carreau du Clédou puis ensuite sur celui de Debay, ainsi que des installations d'aérage (vestiges des ventilateurs comme celui de la mine Simon….).

# 9 LES DESORDRES

Les désordres d'origine minière liés à l'extraction du charbon du bassin houiller de Graissessac sont nombreux et de nature variée. Des désordres se sont produits tout au long de l'exploitation, et dans une bien moindre mesure également après l'arrêt des travaux. Leur ampleur est également variable.

Les désordres survenus en surface les plus nombreux recensés sont des mouvements de terrain anciens (survenus durant l'exploitation). Il peut s'agir d'un événement unique mais plus souvent de plusieurs phénomènes ponctuels survenus dans la même zone, phénomène de même nature ou au contraire relatifs à des mécanismes variés. Lorsqu'il s'agit d'une zone à désordres multiples, toutes recensées par l'ancien exploitant HBCM, la localisation est indiquée (dans un système de coordonnées locales, basé sur la trame du carroyage des plans miniers du bassin) souvent de manière sommaire avec une imprécision sur chacune des coordonnées pouvant atteindre une fourchette de 100 m ou plus (la zone cartographiée correspond au final à un rectangle de dimensions pluri-décamétriques à pluri-hectométriques).

Parmi les désordres de surface en rapport avec les travaux miniers souterrains, ce sont les effondrements localisés et les crevasses au sol qui sont les plus fréquemment rencontrés. Bien que rarement corrélé à de tels désordres aussi caractéristiques, de nombreuses façades de maisons se sont fissurées pendant l'exploitation souterraine sur les hameaux de Salles, de Sénégra et de Fontenilles. Mais les dommages les plus fréquemment mentionnés comme (possibles) dégâts miniers concernent des écroulements ponctuels de nombreux murets de pierre à flanc de versant.

Les nombreuses verses, découvertes et ouvrages de surface (bassin de rétention …) sont aussi à l'origine de quelques instabilités (glissements superficiels ou profonds, coulées) et autres nuisances (vols de poussières, eaux noires).

Il sera évoqué également les désordres de fond, notamment les coups de grisous et les incendies du fond et pour finir les incendies de surface.

Vu l'ampleur des travaux miniers réalisés sur ce secteur, assez peu de désordres se sont produits ces dernières années, postérieurement aux derniers travaux de réaménagement. Ce sont principalement des mouvements de terrain de surface de type ravinements, glissements superficiels ou coulées boueuses impactant les flancs de certains dépôts.

D'un point de vue cartographique, ont été distingués les désordres miniers référencés HBCM (dégats miniers) de ceux qui ont été répertoriés et/ou observés durant la phase informative (archives et terrain).

## 9.1 Mouvements de terrain

Parmi les mouvements de terrain, on distingue les désordres liés aux travaux souterrains de ceux liés aux dépôts de surface.

### 9.1.1 Désordres liés aux travaux souterrains

Il n'a pas été recensé de désordres de surface de grande envergure liés aux travaux miniers souterrains. Par contre, des petits désordres de surface, généralement mal renseignés et mal localisés sont listés en nombre conséquent pendant l'exploitation par le concessionnaire, qu'ils soient qualifiés d'effondrements localisés ou de (très petites) cuvettes qualifiées d'affaissement, des crevasses et de fissurations sur bâti.

Les événements recensés se répartissent en :

- 15 effondrements localisés individuels la plupart concernant des ouvrages débouchant au jour (entrées de galerie et plus rarement des puits) ;
- 6 zones présentant des crevasses ou des lézardes au sol ;
- 5 zones d'indice de mouvement de terrain (fissurations) affectant le bâti ou la chaussée (sans autres indices d'instabilités) ;
- 22 avec multiples désordres dans la même zone.

Les zones avec multiples désordres peuvent associer effondrements localisés (voire même une petite cuvette d'affaissement), crevasses, fissurations sur bâti mais aussi (et ce sont les plus nombreux) des écroulements de murs ou murets. Ces zones datent de l'année 1916 à l'année 1941 et sont contemporaines des exploitations souterraines. Pour la plupart d'entre elles, elles pourraient être liées aux effets en surface du foudroyage des couches du houiller lors de la progression du front d'exploitation au fond.

A l'exception des désordres sur galerie dont certains pourraient être récents, tous ces désordres recensés sont anciens, survenus pendant ou peu après exploitation. Les derniers cas de fissuration de façade sur bâti datent de 1969 sur des bâtiments situés au sud (D32) et à l'est (D33) de Fontenilles (concession de Ruffas et commune de Bousquet de l'Orb). Le premier événement est situé au niveau d'une zone de désordres multiples datant de 1932 (D53 ; zone réactivée ponctuellement en 1969 ?). Le second événement est localisé non loin d'un carrefour d'un travers-banc (sans travaux d'exploitation connus).

**Cas des écroulements de murs**

Les indices de désordres de surface les plus fréquemment mentionnés concernent des écroulements ponctuels (partiels ou totaux) de nombreux murets de pierre à flanc de versant (80 cas recensés environ). Ces chutes de murs sont accompagnées sur la même zone à d'autres désordres de type effondrements localisé, crevasses, bâtiment fissuré, etc. Parmi les 22 zones inventoriées à indices de désordres multiples, il n'est recensé comme unique type de désordre rencontré des chutes de murs que sur seulement 5 de ces zones (zones non retenues au final comme étant minier).

**Fissurations sur bâti**

24 maisons ou bâtiments annexes (bergerie, autre bâtiment agricole, séchoir) présentent des fissurations ou lézardes de façade. 1 bassin minier (non localisé) a du être réparé.

Les maisons d'habitations concernées se concentrent sur les hameaux des Salles (Saint Gervais), de Sénégra et de Fontenilles (Ruffas). Ces dommages sont survenus peu après le passage d'un front d'exploitation et sont liés aux foudroyages de travaux à l'aplomb des enjeux. Néanmoins, les deux dernières occurrences (D32 et D33) semblent plus tardives et moins aisées à corréler aux foudroyages des couches exploitées.

**Effondrements localisés**

22 effondrements localisés survenus en surface sont décrits en tant que tels, tandis que pour 3 autres désordres, ils sont simplement qualifiés de « trou en surface ».

Pour les désordres décrits, 11 sont des fontis d'intensité limitée (< 3 m de diamètre), peu profonds (< 1,5 m de profondeur), généralement associés à d'autres désordres (cuvette, murs éboulés…). Un seul effondrement (D15) est clairement d'intensité élevée, lié à la rupture en tête du Puits Sans Nom, qui a laissé un cratère de 16 m par 14 m encore visible aujourd'hui, quoique presque entièrement comblé.

11 de ces désordres en surface sont formellement liés à un ouvrage débouchant au jour :

- le désordre D15 est lié à la rupture en tête du puits Sans Nom ;
- la galerie d'émergence minière Plan Baptiste la Source s'est éboulée 15 m en amont de son débouché, avec émergence par le toit des eaux en surface (D13) ;
- des venues d'eaux via des crevasses au toit situées à 310 m du débouché de la galerie d'émergence minière de la Gare ont été constatées (D14) ;
- un effondrement localisé a affecté la galerie Mine Haute d'Alzou à 15 m de son débouché (D30). De même, un effondrement localisé a affecté la galerie Burelle à 20 m de son débouché (D56) et la galerie Simon à 25 m environ (D57) ;
- les orifices des galeries suivantes se sont effondrées (désordres D58 à D63) correspondant aux galeries Mine Vigne Cave Percement Block, Mine Vignères n° 2, 3ème entrée Sabatier, entrée n° 520, galerie des bureaux n° 4 (n° 353) et travers-banc n° 1 de la Tour (n° 355).

Un petit nombre des entrées de galerie mises en sécurité dans les années 2000 présentaient aussi déjà avant sécurisation des orifices une amorce de cloche de fontis au fond bouchant la galerie entre 5 et 180 m de leurs débouchés (mine Joséphine, Sainte Barbe, Descendant Vigne Cave, Goupine et n° 169). Il est à noter qu'une grande partie des entrées de galerie de surface non retrouvées pourrait s'être aussi naturellement éboulée.

**Affaissements**

Parmi les désordres décrits comme ''affaissements'' ou ''cuvettes d'affaissement'', 11 des 12 cas signalés restent de dimensions très réduites en surface, infra-décamétriques. Quand l'amplitude verticale du mouvement est donnée, on ne connaît alors pas la superficie : les amplitudes d'affaissements signalées sont au plus pluridécimétriques (< 0,7 m). il s'agit là encore de mouvements anciens toujours de faible ampleur, rarement observés seuls, mais presque toujours associés à d'autres effondrements localisés (fontis), murs éboulés, crevasses ou autres fissurations ou lézardes sur le bâti. Ces 11 cas sommairement décrits relèveraient plus vraisemblablement par leur envergure d'un mouvement de type effondrement localisé plus que d'un mécanisme typique d'affaissement. Seul un des 12 désordres miniers qualifiés d'affaissement ou de cuvette d'affaissement atteint en 1921 des dimensions un peu plus significatives avec 20 m par 19 m (mais on ne connaît pas alors l'amplitude verticale associée) : il concernait la zone de désordre D18 située sur le chantier Amont Vendredi (ancienne découverte recouverte depuis par une verse) au lieu dit Roc Fajole de la commune de Graissessac.

**Crevasses**

Des crevasses au sol sont souvent mentionnées dans les écrits à 13 reprises, parfois observées seules (4 cas sur 13) et toutes contemporaines de l'exploitation.

Des crevasses ouvertes puis un peu plus loin fermées (mais avec compartiment central abaissé) apparemment toutes aussi anciennes (datant a priori des premières phases de l'exploitation) ont été aussi observées sur le terrain sur le secteur exploité de Pabo à la fois à ciel ouvert et en souterrain à Plaisance. Ces crevasses sont à relier au phénomène d'affaissement consécutif à l'exploitation souterraine par foudroyage.

### 9.1.2 Désordres liés aux verses et terrils

On recense 18 désordres liés aux zones de dépôts (verses et stériles).

9 de ces désordres correspondent à des coulées boueuses de verses et terrils associées éventuellement à des atteintes des eaux de rivière ou de puits (eaux noires). Ces désordres[12] s'échelonnent entre 1892 pour le plus ancien cas connu et 1979 pour le plus récent. Le caractère récurrent de ces désordres ne permet pas d'identifier tous les épisodes ayant réellement eu lieu.

Parmi les 9 autres désordres, il s'agit de désordres de type glissement superficiel (ravinement) ou profond, essentiellement récents, contemporains ou postérieurs même aux travaux de réaménagement finaux réalisés en vue des renonciations.

Le principal désordre récent signalé concerne la verse des Brouttes (D1) sur la commune de Camplong. Un glissement de terrain (de type profond) a eu lieu en 1995 sur le flanc est de la verse sur une distance de 90 à 130 m (pour une masse en jeu de l'ordre de 500 000 $m^3$). À ce niveau, la pente est de 30 à 35°. Des mesures de confortement pour stabiliser les mouvements, dont un enrochement servant de butée de pied au niveau du ruisseau et une surveillance par levés topographiques ont été mises en place. Une expertise de Géoderis en 2004 a conclu que la verse restait alors en 2003 en mouvement lent, mais permanent et régulier. Depuis, les mesures régulières de suivi par l'Etat tendent à indiquer que l'amplitude du mouvement s'est peu à peu réduit jusqu'à devenir presque insignifiant et qu'un état au moins provisoire quasi stabilisé semble avoir été atteint. Lors de la visite sur site de 2007, il avait été observé que l'enrochement en pied de verse n'était pas suffisamment enraciné et que celui-ci était légèrement affouillé par le ruisseau (sans évolution notable depuis 2007).

Un autre glissement beaucoup plus ponctuel et limité s'est produit sur la verse de Padène (D2). Il a été stabilisé par un enrochement et un drainage. Par contre, au nord de cette zone, une bande de 50 m de large du versant (D28) présente en 2010 des indices d'instabilité de type glissement superficiel (moutonnement, arbustes inclinés)[13] vraisemblablement toujours en cours d'évolution.

Il y a plusieurs années, à quelques mètres au NW du cimetière de Graissessac, le terril Garella avait glissé sur plusieurs dizaines de mètres (D3), obstruant le cours du ruisseau. Le lit a ensuite été dégagé, mais on peut encore observer du pont la masse de déblais sur la rive gauche du ruisseau. Après enquête de terrain notamment auprès de la mairie, il n'y a pas eu d'évolution significative récente sur le terril de Garella (désordres D3 et D4) qui reste une zone pour laquelle la vigilance reste de mise.

[12] Ayant entrainé des dommages et indemnisations : 1892-1893, 1896-1897, 1906, 1920, 1936, 1940, 1963-1964, 1976 et 1979.

[13] Pas de signe d'arrachement en tête ou de bourrelet de pied indicateurs d'un mouvement rotationnel plus profond.

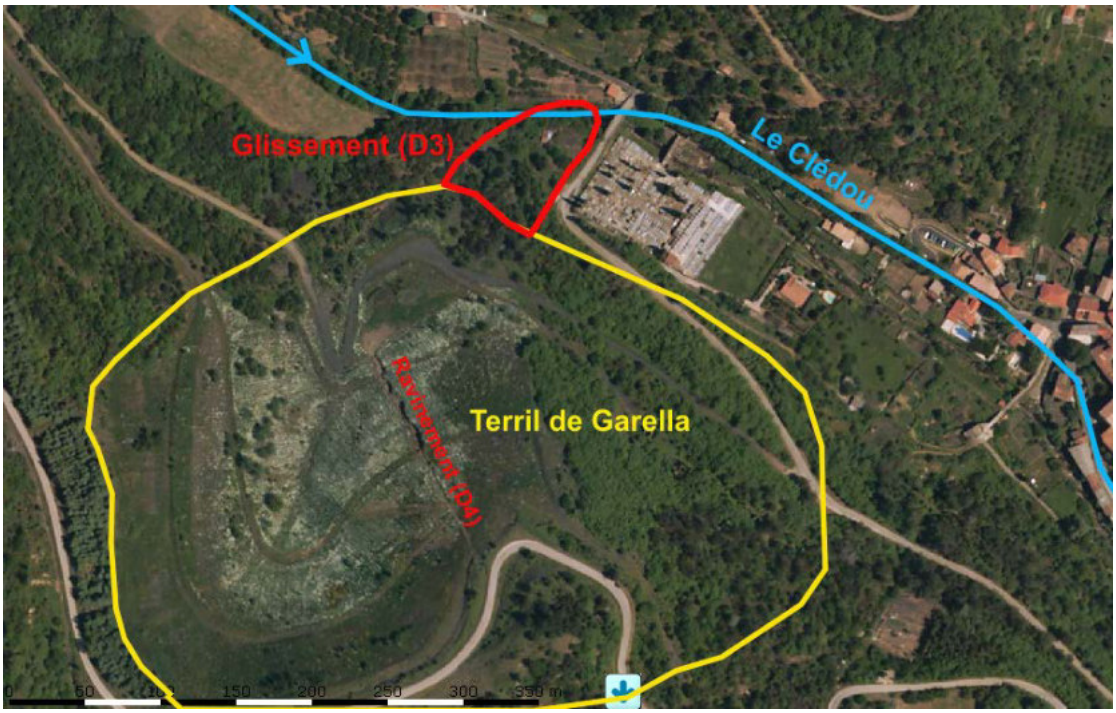



***Figure 9 - Désordres sur le terril de Garella (en amont du village de Graissessac)***

Par ailleurs, bien que la plupart des verses aient été réaménagées, plusieurs d'entre elles présentent des ravinements plus ou moins importants liés notamment aux pluies cévenoles. L'une des ravines les plus spectaculaires est celle du terril de Garella situé (cf. figure 9) sur la rive droite du Clédou à proximité du village de Graissessac (D4). Le ruissellement météorique, notamment de l'accotement routier de la RD163, est renvoyé dans cette ravine qui se déverse dans une dépression créée à cet effet lors du réaménagement. Cet afflux localisé d'eaux serait d'ailleurs pour grande partie à l'origine du glissement D3 juste en aval du désordre D4.

Enfin, il est à signaler le glissement du chantier Riben (D9) qui a déstabilisé grandement le versant de l'actuelle berge est du lac Riben : il a détruit à deux reprises la piste de circulation en phase d'exploitation, imposant alors au concessionnaire de retracer un nouveau cheminement. Une grande partie du versant, très raide par ailleurs, est ainsi déstabilisé par un glissement profond. Du fait de cette instabilité restant sensible, l'accès à ce lieu très isolé et particulierement loin de tout enjeu a été rendu difficille pour y limiter les allers et venues malgré ses attraits potentiellement patrimonial et touristique. Aucun évolution récente sur la zone n'a été signalée par le mairie ni répéré lors des reconnaissances terrain.

## 9.2 Incidents environnementaux

Il est mentionné pendant presque toute la période d'exploitation, des atteintes régulières et répétées[14] des principaux cours d'eaux du bassin (Grand Mare, Clédou, Espaze et Orb) par des résidus miniers qualifiées d''eaux noires'' Ces atteintes résulteraient à l'érosion des dépôts lors des épisodes pluvieux cévenoles, mais aussi du débordement de bassins de traitement ou de décantations, parfois mal conçus et/ou mal entretenus.

[14] Soit au moins 11 événements de ce type sur la période récente (1920 à 1976).

En aval de la mine de fer de Saint Gervais de la Mare, les horizons noirs sombres observés à l'affleurement dans la vallée alluviale de la rivière de la Grande Mare pourraient bien correspondre à des résidus de dépôts liés à ces épisodes d'eaux noires.

3 événements de type empoussiérage ou fumée de terril (dont 1 associé à une combustion résiduelle du tas) sont aussi signalés sur la concession de Ruffas, mais sans localisation précise.

Sur les principales émergences minières actives visitées (cf. quelques exemples dans les sous-chapitres 3.5 à .3.7), il a été constaté que les eaux en sortie restent nettement de teinte orange (due aux hydroxydes de fer). Les analyses faites sur les émergences confirment que ces eaux minéralisées en sortie de réservoir minier sont partout avec des teneurs relativement significatives pour les éléments majeurs comme le fer, le manganèse et les sulfates et pour les éléments mineurs la présence notamment de l'arsenic (bruit de fond + pics erratiques).

Il a été découvert lors des études préalables au DADT une pollution des sols de surface à hauteur du carreau Debay. Les investigations menées par ailleurs ont montré que cette pollution, liée au zinc notamment, résultait des activités de traitement du minerai de zinc fait antérieurement par la Compagnie des Zinc Français sur le site.

## 9.3 Aérage et gaz de mine

En début d'exploitation moderne, il est signalé dès 1804 les dégagements de grisou des couches de charbon exploitées (les ‘’soufflards’’).

Très tôt, l'aérage naturel des ouvrages souterrains fut généralement insuffisant dès que les travaux prirent de l'ampleur. Les montants d'aérage furent très vite une première réponse d'amélioration de l'aérage. Des mesures de ventilations manuelles furent également employées dans les chantiers avant que ne soit mise en place la ventilation mécanique sur les principaux puits du bassin. Des vestiges de ces ventilateurs mécaniques sont encore visibles (exemple de la mine Simon).

Ce sont les mines directement en rive droite et en rive gauche du Clédou au centre du bassin qui sont les plus grisouteuses.

Sur les mines de la Rive Droite, ce sont les couches Dame et Grand Pas où sont enregistrées les plus fortes teneurs en grisou. Sur les mines de la Rive Gauche, ce sont les couches Poupon, Loubat, Giral et Moulinier qui sont les plus grisouteuses, et dans une moindre mesure, les couches Burelle et Brochin.

Sur les mines du cap Nègre, le grisou n'a été détecté qu'une fois. Une seule flambée a été rencontrée sur la mine Verrière. Sur les mines de Leenhardt, Campredon et de l'Orb, il n'y pas de cas recensé de grisou. Outre le grisou, les mines à poussières inflammables dite poussiéreuses, font également l'objet de mesures réglementaires spécifiques.

Toutes les mines du bassin ont été classées, au moins à un moment ou un autre, comme faiblement grisouteuses. Par contre, certaines mines ont été classées temporairement comme mines franchement grisouteuses :

- mine de Plaisance pour les couches 3 et 4 ;
- mine de Devois-de-Graissessac sur le flanc sud ;
- et surtout les mines de Boussagues (Pts Ste Barbe, Pts Kühnholtz, Pts Padène, Pts Durand, Mine Saint Joseph).

Le nombre d'incidents liés au grisou fut d'abord relativement limité en nombre et en victimes durant la première moitié du XIX$^{ème}$ siècle (1 seul brûlé recensé[15] par inflammation du grisou).

Durant la seconde moitié du XIX$^{ème}$ siècle, avec le net développement des travaux souterrains, les accidents liés au grisou se multiplient en fréquence et gravité, surtout dans la première moitié de cette période : 16 coups de grisou vont occasionner 77 morts et 23 blessés. C'est sur le puits Sainte Barbe que se produit le plus d'accidents mortels et le plus grave d'entre eux, avec la catastrophe du 14 février 1877 qui fit 45 morts (coup de grisou parti des couches Giral et Moulinier). Pour faire face, un règlement intérieur définit, dès 1874, les premières mesures réglementaires d'exploitation du bassin de Graissessac. Ces mesures se durcissent ensuite et touchent plus spécifiquement la prévention du grisou, en 1890 puis 1892 : dispositifs de mise à feu des tirs de mine adaptés, apparition progressive des lampes de sureté de plus en plus efficaces, mesures régulières du grisou, apparition des ventilateurs mécaniques installées sur les puits d'extraction. Grâce à cela, on ne note ensuite plus d'accident mortel jusqu'à la fin du XIX$^{ème}$ siècle. Un dernier coup de grisou mortel est enregistré au début du XX$^{ème}$ siècle en juin 1917 au puits Kühnholtz (18 décédés) en couche Giral.

Avec la mise en place de l'électricité dans l'exploitation à ses débuts, la foudre provoque à deux reprises en 1932, en profitant d'un isolement insuffisant à la terre, une explosion de grisou dans les travaux souterrains de la R.D de Clédou.

[15] On reste néanmoins mal renseigné sur le nombre effectif d'incidents avant 1835.

Liste (la plus exhaustive possible) des accidents dus au grisou dans le Bassin de Graissessac

| date | concession | lieu | veine | victimes | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | tués | blessés |
| avant 1805 | Boussagues | Mine de la Fournaque | ? | ? | ? |
| 28 février 1856 | Boussagues | Mine Ste-Barbe | Poupon | 4 | - |
| 1865 | Boussagues | Mine Ste-Barbe | ? | 1 | - |
| 7 avril 1868 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | ? | 2 (**) | 2 (**) |
| 13 mai 1869 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | ? | - | 5 |
| 23 septembre 1869 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | ? | 3 | - |
| 25 septembre 1869 | Boussagues | Mine St-Joseph | Poupon | - | 1 |
| 10 ou 17 septembre 1872 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | Poupon | 1 | 1 |
| 5 octobre 1872 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | Poupon | - | 1 |
| 17 janvier 1879 | Boussagues | Mine Joséphine | Poupon | 5 | 4 |
| 2 juin1873 | Boussagues | Mine Joséphine | Giral et Moulinier | 2 (**) | 2 (**) |
| 12 février 1875 | Boussagues | Mine Joséphine | Loubat | 1 | - |
| 13 novembre 1876 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | ? | 2 | - |
| 14 février 1877 | Boussagues | Puits Ste-Barbe | Giral et Moulinier | 45 | - |
| 17 mai 1884 | Boussagues | Puits Kühnholtz | Saint-Etienne | - | 1 |
| 18 janvier 1890 | Boussagues | Mine Verrière | ? | - | 1 |
| 16 juin 1917 | Boussagues | Puits Kühnholtz | Giral | 18 | 8 |
| 28 avril 1959 | Boussagues | Puits de la Pradène | Brochin | 1 | - |
| 1835 | Le Devois de Graissessac | ? | ? | ? | ? |
| 1847 | Le Devois de Graissessac | ? | ? | 4 | - |
| 1866 | Le Devois de Graissessac | ? | ? | - | 1 |
| 24 mars 1868 | Le Devois de Graissessac | Mine Simon | ? | 5 | 1 |
| 10 septembre 1868 | Le Devois de Graissessac | Mine Simon ou Bascour | ? | 1 (*) | 1 (*) |
| 16 janvier 1870 | Le Devois de Graissessac | ? | ? | ? | ? |
| 1847 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | ? | ? | - | 1 |
| 1865 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | ? | ? | - | 1 |
| 29 février 1872 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | Mine Chabaud | galerie d'étage | 2 | 1 |
| 10 décembre 1873 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | Mine Chabaud | ? | 1 | 1 |
| 15 novembre 1876 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | Mine Chabaud | ? | 1 | 1 |
| 16 juin 1880 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | Mine Chabaud | ? | 1 | 1 |
| 15 mai 1885 | Plaisance (Castanet-le-Haut) | Mine Chabaud | ? | - | 2 |
| 24 avril 1902 | Plaisance (Saint-Geniès) | Mine Tissé-Serrus | ? | - | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 octobre 1903 | Plaisance (Saint-Geniès) | Mine Tissié-Sarrus | ? | - | 1 |
| 16 juin 1934 | Plaisance | Quartier du Ravin | Couches 3-4 | ? | ? |
| 27 mai 1943 | Plaisance | Mine Cathala | Couche 1 | 1 | 3 |
| 9 avril 1905 | Ruffas (Le Bousquet d'Orb) | Mine n°5 ou Balayé | ? | ? | ? |
| 26 avril 1907 | Ruffas (Le Bousquet d'Orb) | Mine n°5 | Couche 1 | - | 1 |
| 6 juin 1919 | Ruffas (Le Bousquet d'Orb) | Mine n°5 | Couche 1 | - | 1 |
| 25 mars 1926 | Ruffas (Le Bousquet d'Orb) | Mine n°5 | Couche 0 | ? | ? |
| 29 décembre 1945 | Ruffas (Le Bousquet d'Orb) | Puits Debay | ? | 0 | 2 |
| 13 juillet 1886 | Saint-Gervais | Puits des Nières | Passet | - | 1 |
| 1er juin 1898 | Saint-Gervais | Puits des Nières | percement au rocher | - | 3 |
| 20 septembre 1932 | Saint-Gervais | Mine Simon supérieure quartier du Puits des Nières | Passet | 0 | 0 |
| 3 juillet 1939 | ? | "Graissessac" | ? | ? | ? |
| 15 juillet 1939 | ? | "Graissessac" | ? | ? | ? |

(*) 1 mort ou 1 blessé
(**) 2 morts ou 2 blessés

***Figure 10 : Inventaire des coups de grisou sur le bassin de Graissessac et des dégâts humains associés (rapport INERIS, SSE-CTz/CS-97-26EF01/R01, 1997)***

Depuis l'arrêt d'exploitation, du gaz méthane s'est parfois localement accumulé dans les vides résiduels, ainsi qu'en témoignent deux inflammations produites à hauteur d'entrées de mine (Bamboche, 1978 et Galerie Mine Vigne Cave).

En parade, des cloisons syphoïdes ont été ainsi installés sur les orifices miniers encore visibles et les plus sensibles à ce problème lors de leurs mises en sécurité.

## 9.4 Incendies

### 9.4.1 En souterrain

En début d'exploitation moderne, il est signalé dès 1795 des feux de mine.

Le nombre d'incendies reste relativement restreint. L'origine principale des incendies est liée à des pratiques d'exploitation minière initiales peu sécuritaires (usage de la poudre noire, lampe à flamme nue, étincelles des systèmes de freinage…) qui vont peu à peu se durcir avec le temps, mais elles sont aussi parfois liées à l'échauffement naturel des couches à prendre feu (oxydation des pyrites, réaction fortement exothermique) sans compter la migration en profondeur d'incendies de surface par des ouvrages débouchant au jour insuffisamment isolés. Les incendies étaient maitrisés par étouffement avec mise en place de muraillement (il n'a jamais été fait d'inondations volontaires).

Il est noté ainsi un incendie en 1848 sur un plan incliné de la mine de Garella (Devois-de-Graissessac). La mine de Verrière connut des échauffements non maîtrisés puis des incendies entre 1890 et 1895, obligeant alors à abandonner définitivement son exploitation : la mine Coustière, qui évitait la zone échauffée de la mine Verrière, fut pour cette raison ouverte puis exploitée jusqu'en 1907. La mine Verrière fut ré-ouverte ensuite en 1907 mais sans recoupement direct avec la zone autrefois échauffée et partiellement incendiée.

En 1916, un écobuage met le feu à la galerie maitresse de la mine Félicie qui sert d'aérage à la mine Verrière. En 1947, à nouveau, un incendie touche la 1ère couche Verrière.

Enfin, les incendies furent plutôt fréquents sur les mines du Castanet-Le-Haut et de Saint-Géniès-de-Varensal (sur la dernière période d'exploitation évènements survenus en 1925, 1928, 1929, 1935, 1943,1947 et enfin1951). A chaque fois, le panneau atteint par la combustion lente persistante après l'isolement de la zone incendiée doit être en totalité ou partiellement abandonné (80 000 tonnes ainsi perdus pour l'exploitation liés à ces incendies). On rappellera que c'est un incendie survenant sur un percement qui met définitivement fin, ceci de manière un peu prématuré, aux travaux d'exploitation souterraine sur la concession de Plaisance en 1951.

### 9.4.2 En surface

Le seul cas d'entrée en combustion récente d'un terril concerne celui des Marronniers en partie basale, combustion interne résiduelle qui se serait ensuite arrêté dans les années 1980 (voire 1990 d'après le DADT).

# ANNEXE B

# Phase informative - District polymétallique de Villecelle

*(hors texte)*

**Antenne SUD**
Pist Oasis 3 – Bât A
Rue de la Bergerie
30319 ALES CEDEX
Tél : +33 (0)4.66.61.09.80
Fax : +33 (0)4.66.25.89.68

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle (Hérault - 34) Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière

# ANNEXE B

# Phase informative District polymétallique de Villecelle

**RAPPORT S 2015/034DE - 15LRO36040**

**SOMMAIRE**


**1 Contexte général du district** ..... 3
**2 Géologie régionale** ..... 9
2.1 Les grands ensembles lithologiques ..... 9
2.2 Organisation structurale des trois unités ..... 11
2.3 La faille de l'Horte-Boussagues ..... 12
2.4 Paléoreliefs du Trias et minéralisations au SE de la faille ..... 13
2.5 Typologie des minéralisations ..... 13
**3 Hydrogéologie** ..... 15
**4 Concession de Notre Dame de Maurian (Fer)** ..... 17
4.1 Historique ..... 17
4.2 Contexte gîtologique ..... 18
4.3 Méthode d'exploitation ..... 18
4.4 Production ..... 18
4.5 Connaissance et état actuels des sites ..... 19
**5 La concession de Saint Gervais de Mare (Fer)** ..... 27
5.1 Historique de la concession ..... 27
5.2 Contexte gîtologique ..... 28
5.3 Méthode d'exploitation ..... 28
5.4 Production ..... 29
5.5 Connaissance et état actuels des sites ..... 29
**6 Concession de Rongas (Plomb)** ..... 33
**7 Concession du Bousquet d'Orb (Cuivre)** ..... 35
7.1 Historique de la concession ..... 35
7.2 Contexte gîtologique ..... 35
7.3 Méthode d'exploitation ..... 35
7.4 Etat actuel du site ..... 36
**8 Concession de Villecelle (Pb, Zn , Ag)** ..... 37
8.1 Historique ..... 37
8.2 Méthode d'exploitation ..... 39
8.3 Production ..... 40
8.4 Connaissance et états actuels des sites ..... 40
*8.4.1 Font-Moulieu {FML1}* ..... 40
*8.4.2 Lacan – Lagrunas {LACx}* ..... 40

*8.4.3 Les Prades – La Cresse {CRSx}* ..... 43
*8.4.4 La Fontête {FONx}* ..... 45
*8.4.5 Le Roc du Planals {PLA1}* ..... 46
*8.4.6 L'Horte et Rouquette {HRTx}* ..... 47
*8.4.7 La Veyrasse {VEYx}* ..... 52
*8.4.8 Combous {COMx}, Moto-cross {MTCx}, Petit Vichy {PVYx}* ..... 56
*8.4.9 Taussac {TSCx}* ..... 58
*8.4.10 Birec {BIT1} et Bitoulet {BIT2}* ..... 62
*8.4.11 Saint-François ou la Ginée {GINx}* ..... 63
*8.4.12 Bas Leuzas {LEU1}* ..... 65
*8.4.13 Rouyre et/ou St-Georges {STGx}* ..... 66
*8.4.14 La décharge du Pradal {DECx}* ..... 68
*8.4.15 Bourdelles {BOU1} - Pourcasse Haute {POUx}* ..... 69
*8.4.16 Puits des Chasseurs {CHA1}* ..... 70
*8.4.17 La mine du Pradal {PRAx}* ..... 70
*8.4.18 Exploitation Saint James {STJX}, Mine Bourgès {BRG} et galerie de Combes {CMBx}* ..... 76
*8.4.19 Usclade, Rhèdes, {USCx}, {RHDx}* ..... 78
8.4.20 Exploitation de Boussagues {VILx} ..... 80
**9 Permis d'exploitation du Bousquet de la Balme (Bauxite)** ..... 83
9.1 Historique ..... 83
9.2 Contexte géologique ..... 83
9.3 Travaux miniers ..... 83
9.4 Production ..... 84
**10 Autres travaux miniers** ..... 85
10.1 Commune de Castanet-Le Haut ..... 85
10.2 Commune de Saint-Gervais Sur-Mare ..... 85
10.3 Commune de Rosis ..... 87
10.4 Commune de Saint-Etienne-d'Estrechoux ..... 88
10.5 Commune de Graissessac ..... 89
10.6 Commune de Camplong ..... 89
10.7 Commune de La-Tour-sur-Orb ..... 91
**11 Autres Explorations minières (1962-1983)** ..... 93

## ***Préambule***

*Cette annexe reprend les parties informatives des rapports intitulés :*

*« Exploitations minières de houille et d'autres substances métalliques sur le bassin houiller de Graissessac (34) - Phase informative et évaluation des aléas mouvements de terrain. Rapport BRGM/RP-58892 version provisoire de février 2013 »*

*« Les concessions de Notre Dame de Maurian (fer et de Villecelle (polymétallique) (Hérault) - Phase informative et cartographie des aléas associés. Rapport BRGM/RP-59951 version provisoire de décembre 2012 ».*

*Par ailleurs, l'historique administratif des titres miniers synthétisé dans cette annexe à partir des documents d'archives à disposition est donné à titre indicatif. Cet historique relève de la compétence de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).*

## INTRODUCTION

Cette annexe reprend les parties informatives des rapports cités en préambule.

Les données informatives sont présentées à l'échelle du bassin puis par titre ou site minier.

# 1 CONTEXTE GENERAL DU DISTRICT

Le secteur étudié se trouve à l'extrémité orientale de l'axe métamorphique de la Montagne Noire, à l'est des Monts de l'Espinouse. Il forme la transition entre les hauts plateaux du Caroux et la région déprimée de Bédarieux. C'est un pays au relief accidenté dont les altitudes sont comprises entre 700 à 200 mètres. La Mare y a un cours encaissé et sinueux en direction du sud, recoupant les différents termes du Cambrien au nord, puis des terrains jurassiques au sud. Ses affluents, au régime intermittent, creusent des vallons où le régime est parfois d'allure torrentiel. Cette région, bien arrosée, développe une végétation abondante de châtaigniers, de chênes verts et de buis ainsi que de nombreuses zones à ronciers (abandon de la culture et de l'élevage autrefois très actifs) ne facilitant pas la recherche des anciens travaux.

Les six titres du district sont les concessions de Rongas, Notre-Dame-de-Maurian, Villecelle, Saint-Gervais-sur-Mare (passée ensuite sous régime des minières) et Bousquet d'Orb et le Permis d'Exploitation (PEX) du Bousquet de la Balme. Ils concercent douze communes (cf. figure 1) : Rosis, Saint-Gervais-sur-Mare, Camplong, Bousquet-d'Orb, La Tour-sur-Orb, Carlencas-et-Levas, Bédarieux, Villemagne, Le Pradal, Taussac-la-Billière, Combes et Saint-Etienne-d'Estrechoux.

Les nombreux indices minéralisés connus du secteur ont fait, depuis l'Antiquité pour certains, et notamment pour les métaux de base, l'objet de travaux de surface et souterrains en quantité, dispersés, peu d'entre eux ayant conduit à une exploitation durable. Les études historiques mentionnent nombre de travaux souvent intenses dont il ne reste rien actuellement de visible hormis parfois des traces résiduelles d'anthropisation du sol.

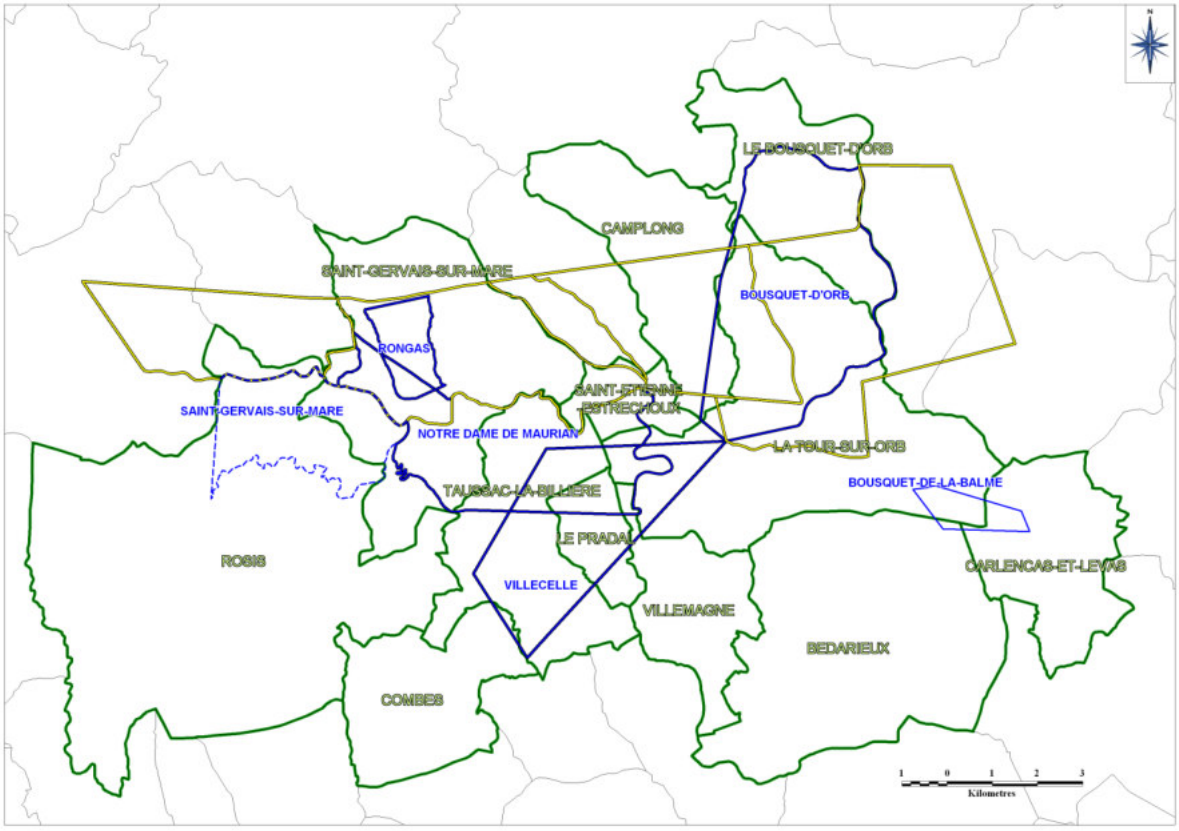



***Figure 1 : Communes concernées par le district polymétallique de Villecelle***
*(en vert les communes, en jaune les concessions pour houille, en bleu foncé les concessions polymétallique, en bleu roi le PEX du Bousquet-de-la-Balme, en bleu pointillé le site de Saint-Gervais-sur-Mare)*

# 2 GEOLOGIE REGIONALE

## 2.1 Les grands ensembles lithologiques

Pour simplifier, le secteur d'étude comporte trois domaines géologiques distincts avec chronologiquement des terrains les plus anciens aux plus récents :

Un substrat métamorphique**, paléo-protérozoïque** (mais une hypothèse cambrienne serait plausible), occupant les deux flancs de la vallée de La Billière et composé :

- des micaschistes dits de Senas le Cros [X7] de la Formation de Combes dans les reliefs de l'extrême sud-est (pied du Roc de Bessède) ;
- de métacinérites [X8] ; des schistes (du Barry) à passées de dolomies et lydiennes [X9] de la Formation de Lamalou, occupant le cœur de la vallée de La-Billière ;
- des schistes siliceux ou subardoisiers, à métadolérites et dolomies [X10] de la Formation de Saint-Gervais en limite ouest du secteur, se développant largement au-delà.

L'unité tectonique non métamorphique et **cambrienne inférieure** (Géorgien) des Monts de Saint-Gervais, comportant de la base de l'unité vers son sommet et du sud vers le nord :

- une série schisto-gréseuse [k1] à passées de tufs et intercalation de cipolins à épidote, largement représentée et monotone (faciès Marcory des monts de Pardailhan) ;
- des dolomies massives à Stromatolithes [k2] pouvant atteindre 400 à 500 mètres de puissance dans la partie nord-centrale et est de l'unité ;
- des schistes calcareux, gréseux, et des schistes versicolores à nodules calcaires [k3-4] dans l'angle nord-est du secteur.

La couverture **mésozoïque** affaissée dans le fossé de Bédarieux et basculée vers l'est, essentiellement triasique au sud, à dominante liasique vers le nord :

- Trias inférieur [t2] (grès massifs parfois carbonatés), Trias supérieur avec marnes irisées [t6-9] et Rhétien [t10] à marnes vertes, dolomies micritiques et grès ;
- Hettangien inférieur [l1] à calcaires et dolomies saccharoïdes, Sinémurien [l3-4] à calcaires oolithiques varvés et chailles, Pliensbachien [l5-6] à calcaires oolithiques et marnes, Lias moyen à supérieur indifférencié [l7_8] à marno-calcaires.

Les vallées larges sont occupées par des alluvions anciennes et des terrasses [Fy] ré-entaillées par des alluvions récentes [Fz], le Mésozoïque, affaissé au pied des grandes failles, est localement couvert d'éboulis du Cambrien, de quartz et d'éléments mésozoïques.

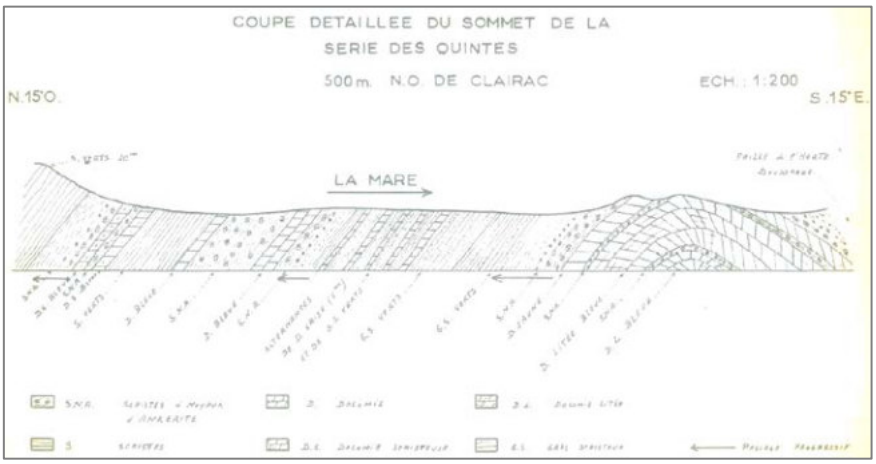



***Figure 2 : Coupe du cambrien inférieur au niveau de Clairac nord (d'après Delfour, 1957)***

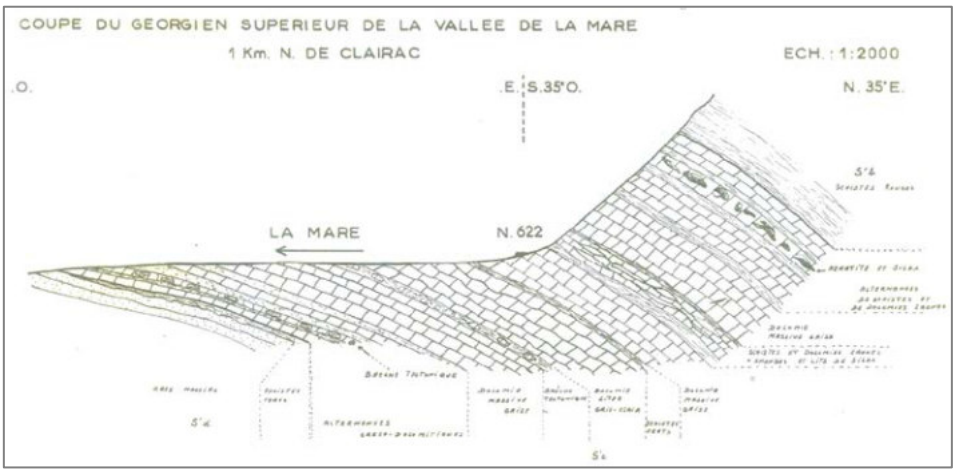



***Figure 3 : Coupe du cambrien dolomitique de la vallée de La-Mare (d'après Delfour, 1957)***

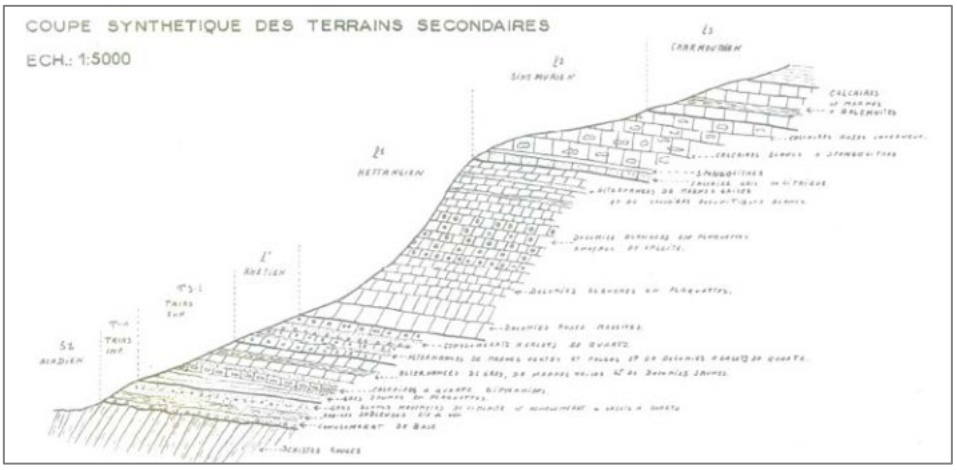



***Figure 4 : Coupe synthétique du mésozoïque du bassin de Bédarieux (d'après Delfour, 1957)***

## 2.2 Organisation structurale des trois unités

Les terrains métamorphiques dessinent une enveloppe concentrique autour de la terminaison est de la zone axiale de la Montagne Noire.

Le Cambrien des Monts de Saint-Gervais est allochtone sur les terrains X9 à X10 (Paléo-protérozoïque probable) métamorphiques, avec un déplacement supposé du nord vers le sud, mouvement qui serait tardi-hercynien (anté-houiller ?).

La grande faille de l'Horte-Boussagues orientée NE-SO est responsable au Crétacé/Tertiaire de l'affaissement des terrains secondaires de Bédarieux en contact franc et quartzeux avec les terrains du Cambrien. La présence de Permien dans le secteur mésozoïque du Pradal serait le résultat d'une remontée relative du socle à la faveur d'un horst (?), les contacts avec les terrains secondaires étant fréquemment tectonisés.

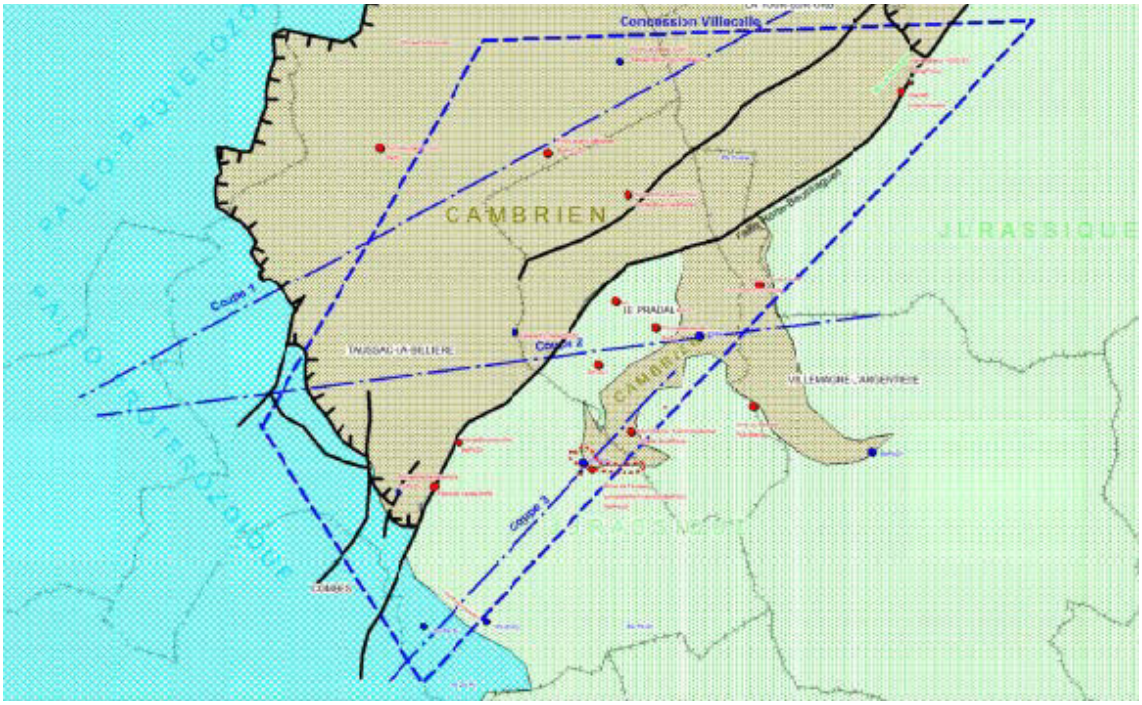



***Figure 5 : Schéma géologique du secteur d'étude et traces des coupes***

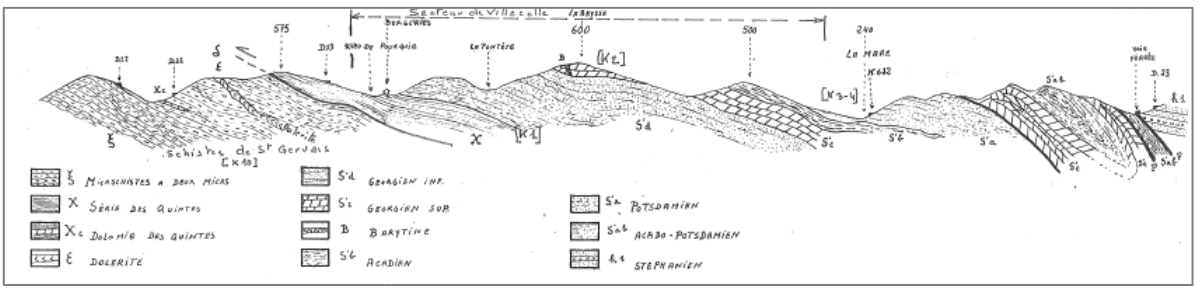



***Figure 6 : Coupe n° 1, S0-NE Paléo-Protérozoïque Permien allochtone (Delfour révisé)***

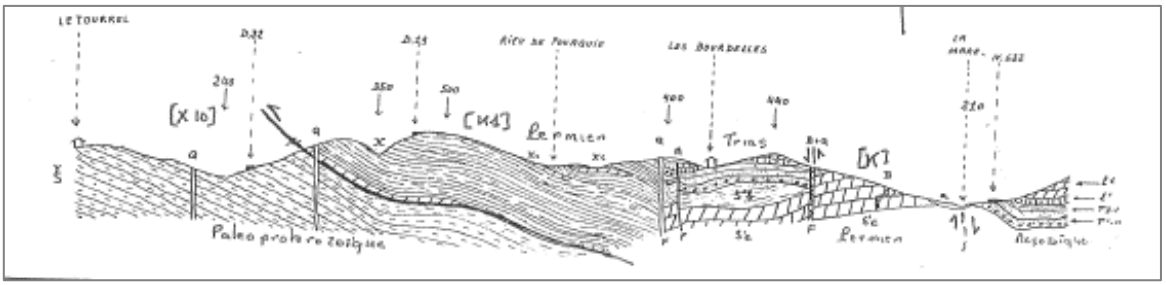



***Figure 7 : Coupe n°2, SSW- ENE, Paléo-Protérozoïque-Permien-Mésozoïque (Delfour révisé)***

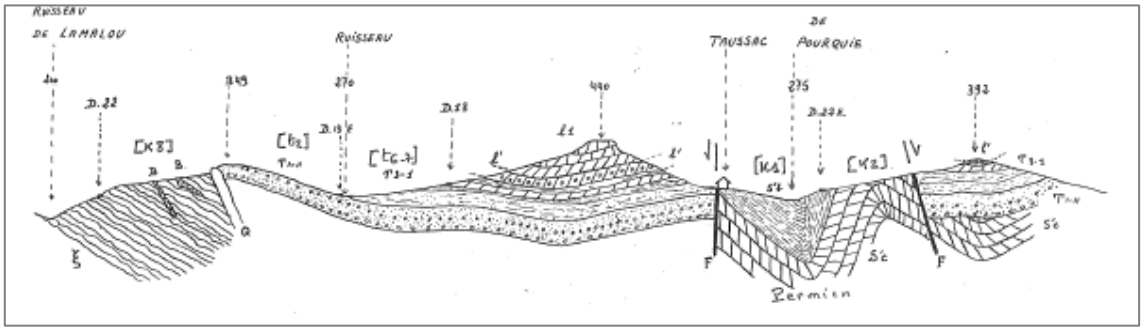



***Figure 8 : Coupe n°3, SO-NE, Paléo-Protérozoïque-Permien-Mésozoïque (Delfour révisé)***

## 2.3 La faille de l'Horte-Boussagues

Cette fracture majeure met en contact les formations cambriennes, à l'ouest avec le Mésozoïque du bassin effondré de Bédarieux, à l'est. Elle est subverticale ou pend fortement vers le SE, avec une direction grossièrement NE-SO. C'est une faille normale au sud du secteur mais qui s'inverse localement au nord. Son rejet augmente vers le NE. Facilement repérable dans le paysage, elle se traduit par un dyke quartzeux épais de 2 à 5 m. et localement en relief d'une dizaine de mètres (Photo 1). Dans une brèche d'éléments de quartz et de grès, cimentés par du quartz et de la barytine, se développent des amas et des soleils (50 cm) de barytine lamellaire. Aucune autre minéralisation n'y est visible en surface; seuls des enduits limonitiques et des chapeaux de fer peuvent laisser supposer la présence d'une minéralisation conservée en profondeur. Le filon de quartz plongerait de 75° vers le NO à la mine de Boussagues.



***Figure 9 : Faille de l'Horte-Boussagues, relief silicifié ( N de l'Horte et au NE de Taussac) (prises de vue 2011)***

## 2.4 Paléoreliefs du Trias et minéralisations au SE de la faille

R. Martin (1975), puis A.G. Michard (1990), décrivent la présence d'une transgression triasique dans l'est de la faille de l'Horte-Boussagues. Les trois sites miniers de La Veyrasse, Taussac et du Pradal ont développés paléosols et rubéfaction sur haut fond triasique avec dépôt métalliques. On y observe la formation de carapaces siliceuses de nature variée, mais offrant toujours une forte porosité dans les formations transgressives (grès triasiques). L'essentiel de la minéralisation est constitué par une imprégnation plus ou moins forte de galène (+ blende) très fine dans la silice grise des faciès cherteux avec des teneurs qui, sauf exception, n'excèdent pas 5 % Pb.

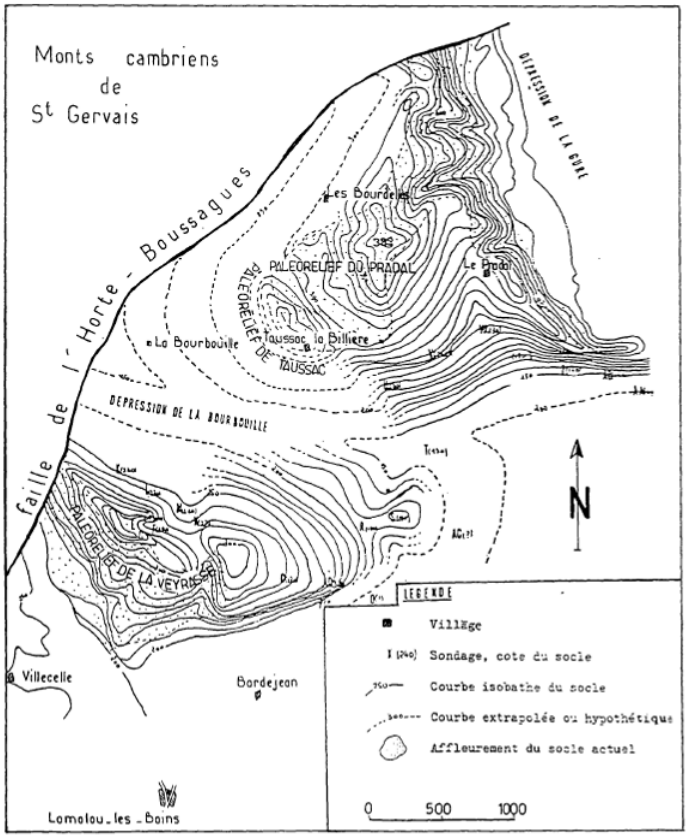



***Figure 10 : Carte des isobathes du socle et paléoreliefs de La Veyrasse, de Taussac et du Pradal (d'après Martin, 1975).***

## 2.5 Typologie des minéralisations

Du point de vue de la typologie, on peut regrouper les minéralisations selon trois ensembles ceci permettant de souligner l'allure, le contenu et l'importance de ces dépôts :

- $M_{FH}$ : les minéralisations en liaison avec la structure cassante de la faille de l'Horte-Boussagues et accidents similaires : Horte, Boussagues, Bourbouille et vallon de Lamalou (filon des Cambous, du Moto-Cross, Moïse, Petit Vichy, Saint James, Source Carrière, Mine de Lamalou, Ancienne Source, Arènes : filons encaissés dans le Cambrien à Pb, Zn, Ag et parfois Cu) ;

- $M_T$ : Les minéralisations en liaison avec la transgression triasique sur les paléoreliefs cambriens (au SE de la faille de l'Horte-Boussagues) :
    - $M_{Ts}$ : Minéralisations siliceuses : La Veyrasse, Indice de Sesquière, etc. ;
    - $M_{Tk}$ : Minéralisations fissurales et amas karstiques : Leuzas, le Pradal, Taussac, etc. ;

- $M_F$ : Les minéralisations fissurales sans relation nette avec le Trias (au NW de la faille de l'Horte-Boussagues) : Maurian (sous réserves), Lacan, Lagrunas, la Cresse, La Rouyre, Saint François-la Ginée, etc.

Ces trois processus ont pu interférer rendant délicate l'interprétation géométrique des dépôts miniers et l'estimation de l'extension des travaux. Il est dans ces conditions bien difficile d'anticiper une géométrie probable des anciens travaux miniers suspectés ou méconnus.

# 3 HYDROGEOLOGIE

La partie traitée ici de la concession de Notre Dame de Maurian se limite aux travaux miniers réalisés autour du hameau de Maurian, point haut du réseau hydrographique producteur de sources et simplement drainé par de modestes ruisseaux à fort dénivelé.

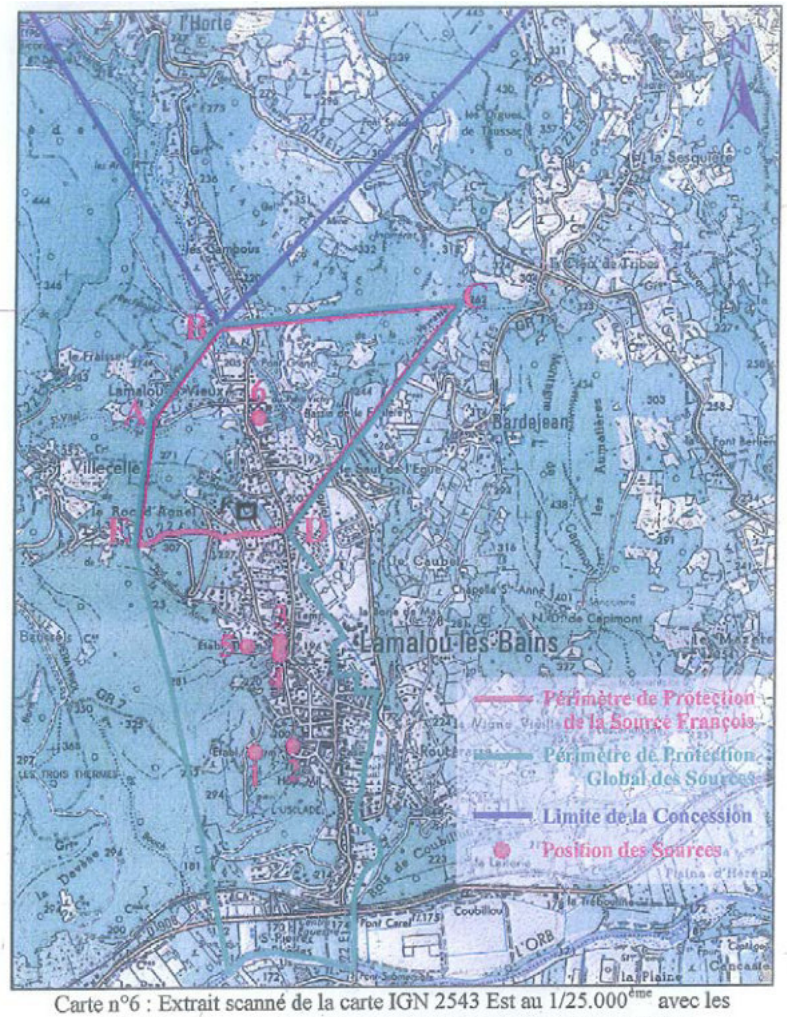
La concession de Villecelle occupe les bassins versants de la Mare (à l'est et au nord) et de l'Orb (au sud). Au niveau de la concession, la Mare s'écoule à une altitude moyenne de 200 m et l'Orb à une altitude moyenne de 170 m. Si les cours d'eau séparant les collines dans la concession sont pérennes, les flancs de ces collines sont entaillés par les ravins de ruisseaux au régime plus irrégulier.

L'hydrogéologie est dominée par la présence d'aquifères karstiques très compartimentés. La complexité de ces aquifères est à l'origine des problèmes d'approvisionnement en eau potable pour les communes de ce secteur. Certaines zones sont en effet totalement sèches, tandis que d'autres voient se superposer plusieurs nappes dont la qualité des eaux varie fortement.

La faille de l'Horte-Boussagues joue le rôle de drain souterrain (broyage), les travaux miniers qui l'ont recoupé ont été souvent le siège de venues d'eau considérables, ayant parfois conduit à l'abandon de l'exploitation.

La difficulté d'approvisionnement en eau potable a poussé les habitants à pomper de tous temps les eaux des galeries et des puits. Les différents propriétaires fonciers qui avaient manifesté le désir de garder un accès à une de ces prises d'eau ont reçu une copie des analyses des métaux lourds effectuées à l'époque sur les eaux qu'ils désiraient utiliser. Ils ont donc été mis en garde contre l'usage de ces eaux pour la consommation humaine.

Au sud de la concession de Villecelle, se situent les eaux thermales de Lamalou les Bains dont l'exploitation est une activité traditionnelle depuis le XVIII$^{e}$ siècle. Lors de la demande de la concession minière de Villecelle, le puits Saint James (non retrouvé) a été foncé, mais les travaux ont dû être rapidement abandonnés suite à d'importantes venues d'eau. En effet, le pompage de ces eaux (1864) avait conduit à une baisse significative de débit des eaux thermales, rendant immédiatement les mineurs responsables de ce tarissement. Un périmètre de protection des sources a ainsi été instauré en 1867-1868, s'étendant vers le nord jusqu'en bordure du site de la Veyrasse, interdisant définitivement l'exhaure du puits Saint-James. Les exploitants miniers ont alors reporté leurs travaux vers le nord.




Carte n°6 : Extrait scanné de la carte IGN 2543 Est au 1/25.000ème avec les périmètres de protection des eaux thermales de Lamalou-les-Bains
1. Usclade - 2. Ancienne - 3. Bourgès - 4. Capus - 5. Claude - 6. Petit Vichy et François
□ F : localisation approximative du Puits ST James

***Figure 11 – Lamalou les Bains – Périmètres de protection des eaux thermales et localisation approximative du Puits St James (d'après Union Minière, 1998, modifié)***

# 4 CONCESSION DE NOTRE DAME DE MAURIAN (FER)

## 4.1 Historique

La concession de Notre Dame de Maurian a été instituée par Ordonnance Royale du 10 août 1825 au bénéfice de la Compagnie **Usquin** (Société civile dont le siège est à Montpellier) sur un dépôt estimé entre 2 et 5 millions de tonnes de minerai de fer (hypothèse stratiforme sédimentaire). Cette concession couvrait 1467 ha.

La concession a été vendue par la Société Usquin le 27 septembre 1894 à **Mme Lambert et Mme Simon**, puis transmise par héritage en 1909 à **M. Pierre de Bostmembrun de Boismontbrun** qui y avait antérieurement pratiqué (1906) un essai minéralurgique à partir de l'extraction d'une centaine de tonnes. M. de Boismontbrun suspendit ses recherches par manque de capitaux. La concession n'ayant pas été héritée à la mort de M. de Boismontbrun en 1916, elle a été mise par deux fois en adjudication.

Une évaluation du gisement réalisée par un Ingénieur de Mines en 1925 à 4,131 millions de tonnes de minerai semble contestable car le calcul se fondait sur l'hypothèse d'un gisement de type stratiforme relativement continu, ce que les avis ultérieurs et la composition du minerai ne confortent pas, le tonnage devrait être bien inférieur si l'on applique une hypothèse de réserves géométriquement discontinue (succession de poches).

La mutation de propriété résultant de l'adjudication a été prononcée le 30 avril 1925 en faveur de la **Compagnie Minière du Sud de la France** qui reprenait les travaux souterrains en 1927, pour les abandonner en 1930, laissant une importante dette conduisant en 1933 à sa mise en faillite déclarée.

La concession demeura ensuite sans acquéreur et le propriétaire du terrain, **M. Evesque**, avait obtenu le droit d'exploiter les minerais de surface, sous forme de minières, contrairement aux préconisations du cahier de charges. A cette époque l'extraction ne comptait au total que quelques dizaines de tonnes de minerai.

La déchéance du concessionnaire, la Compagnie Minière du Sud de la France, fut prononcée le 15 mai 1942.

Une première adjudication de la concession le 31 août 1943 au bénéfice de **M. Jean Dusfour** (Saint Gervais sur Mare) avait été dénoncée.

La concession fut attribuée le 26 juillet 1947 (J.O. du 30/07/1947) à la **Société des Hauts Fourneaux de la Chiers**, repliée partiellement à Toulouse, qui recherchait des sources locales de minerai. Quelques dizaines de tonnes de minerai ont été envoyées pour essai de traitement en four Martin à Toulouse (test qui n'ont en fait pas été réalisés). L'usine de Longwy souhaitant récupérer du minerai siliceux pour obtenir un mélange favorisant la fusion de la minette Lorraine, rouvre en 1957 les galeries en vue de l'évaluation d'un dépôt compris à présent comme plus discontinu (poches) que stratiforme. La discontinuité du dépôt, la variabilité du minerai et de sa teneur en barytine (séparation coûteuse) furent jugés comme des éléments défavorables. L'ingénieur des Mines constatait l'existence de nouvelles galeries (lesquels ?, allants de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres et de deux puits de 7 et 12 m de profondeur (?). Les obturations auraient été effectuées par M. Elie Loubet et M ; René Senaux, habitants de Maurian, sur commande de H.F.C.

Lors de la demande de renonciation formulée par la Société des Hauts Fourneaux de la Chiers en 1974, l'avis de terrain de l'Ingénieur des Mines stipulait que si les galeries les plus anciennes étaient obstruées (ou effondrées à l'entrée), il restait 4 galeries non sécurisés : la Borthe B, la Borthe K, la Barrière (Châtaignier) et Castan-Bejo (Vestoure Sud).

Ces ouvrages ont par la suite été fermés par remblayage de l'entrée, suffisamment pour que le Services des Mines (constat de juin 1975) prononce la renonciation le 9 octobre 1975.

## 4.2 Contexte gîtologique

Le gisement est discontinu, organisé suivant une surface affectant la forme d'un synclinal peu marqué qui disparaît au sud de Maurian (allure de terminaison périclinale). Vers le nord, il s'enfonce sous des schistes gréseux verts, souvent silicifiés, eux-mêmes recouverts par les bancs de dolomies du Géorgien supérieur. Il se coince au nord de Maurian. A l'est du hameau, les grès imprégnés d'hématite sont horizontaux ou pendent légèrement vers le NE de 10°.

Le minerai de fer est constitué d'hématite brune et de limonite, de jaspéroïdes gris ou jaunes, compacts et durs, ou pulvérulents quand ils se chargent de limonite, d'hématite et de fines paillettes d'oligiste. Une analyse relevée dans un rapport minier de 1938 et portant sur un échantillon pris en place dans une galerie nous donne : 45,11 % Fe, 21,32 % $Si0_2$, 1,98 % $Mn0_2$, des traces de phosphore, d'alumine, une perte au feu de 9,94 %. Gonord H. (1966) pense que l'on se trouve en présence de deux types de minerai, l'un à hématite en contexte détritique grossier ou fin (La Borthe), l'autre à sidérose primaire oxydée en hématite-limonite en milieu carbonaté.

L'épaisseur moyenne de la couche très discontinue (succession d'amas aux contours irréguliers) de goethite est de 2 m, elle atteint parfois 5 m, mais disparaît en de nombreux points. La minéralisation s'étend approximativement sur 20 hectares. Il semble que le niveau minéralisé, discontinu, soit interstratifié dans les assises cambriennes, et se soit mis en place par substitution dans le premier banc de dolomies des alternances gréso-dolomitiques de la base du Cambrien inférieur-Géorgien supérieur.

## 4.3 Méthode d'exploitation

Nous sommes en présence de galeries ouvertes à partir d'affleurements minéralisés. Compte tenu du caractère discontinu d'une minéralisation organisée en poches métriques successives, la forme des galeries s'est adaptée au dépôt minéral. Il ne semble cependant pas y avoir eu d'ouvertures en vastes chambres, les traçages correspondant plutôt à des reconnaissances d'exploration plus qu'à des pratiques d'exploitation.

## 4.4 Production

En 1938, l'Ingénieur des Mines Estival estime le tonnage extrait à 600.000 t. de minerai à partir des mines de La Borthe, du Châtaignier, du Noyer, probablement à des fins d'essais métallurgique. Ce chiffre semble exagéré. La Société des Hauts Fourneaux de la Chiers déclare, dans sa demande de renonciation, n'avoir commercialisé aucun produit extrait. De fait, l'essentiel des travaux semblent ne correspondre qu'à des recherches sans production significative.

## 4.5 Connaissance et état actuels des sites

***Ouvrages débouchant au jour***

Le hameau de Maurian se trouve à peu près au centre d'un gisement d'hématite brune en poches dans les dolomies cambriennes.

La recherche de ces travaux a été rendue difficile par la fréquence d'une végétation très dense. Les quatre galeries sécurisées par Union Minière (1997) portent des noms qui sont sans relation avec les appellations historiquement connues de la concession. Un rapprochement a pu être fait par concordance géographique, mais des incertitudes subsistent.

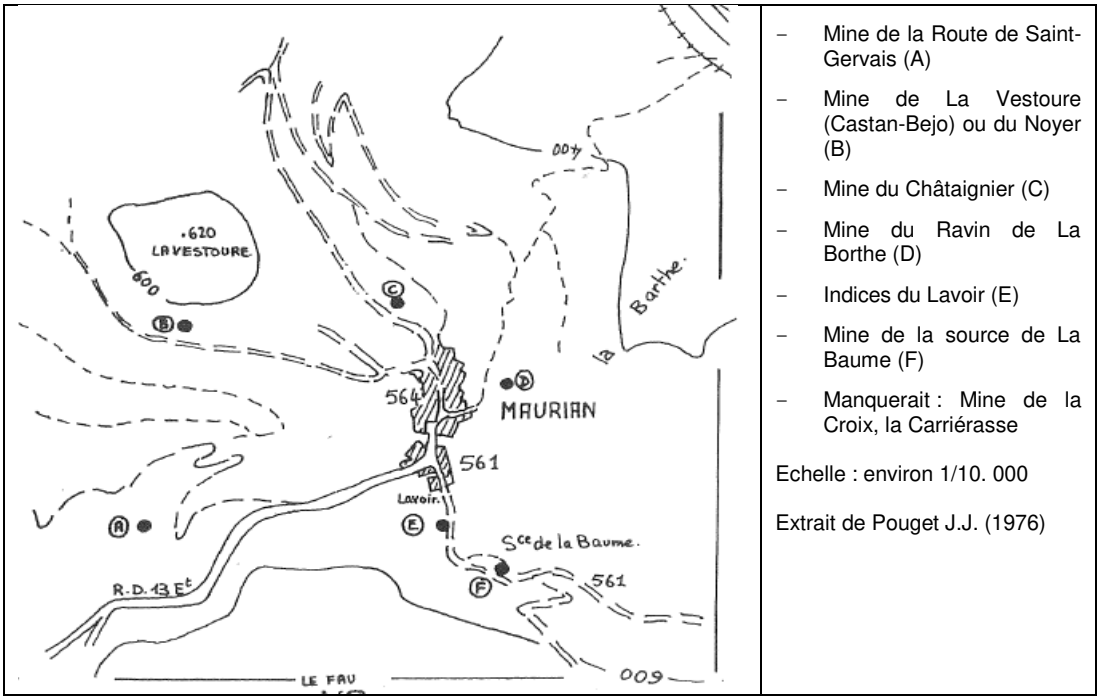



***Figure 12 :Travaux miniers des environs de N.D. de Maurian (d'après Pouget, 1976).***

D'après Pouget J.J. (1976), toutes les entrées de galerie auraient été fermées depuis 1973. Nous n'avons, lors de nos visites, constaté la présence d'aucun ouvrage ouvert. Tous semblent avoir été obturés et le site surfacé ou recouvert de colluvions.

- ***Ouvrage de la Route de Saint-Gervais***

Signalé comme étant situé à une centaine de mètres au NO de la Croix (Gonord, 1966), il ne s'agirait en fait que d'une modeste carrière entaillant un complexe filonien à l'affleurement, disposé dans une zone de failles orientées NNO-SSE.

Cette entaille n'a pas été retrouvée du fait d'un recouvrement végétal dense. L'objet ne figure pas sur la carte, ni sur les tableaux d'inventaires.

- ***Galerie de La Croix {NDM1}***

Galerie située au sud de Maurian, sur le flanc NO de la Montagne de Fau (point coté 552, modifié depuis), quelques mètres à droite (en allant vers Maurian) de la D13, au croisement de la piste forestière menant à Lacan. La galerie décrite en 1957 comme éboulée à son entrée, a été obturée ensuite. La visite de terrain n'a pas permis de localiser avec précision cette ancienne entrée, le terrain ayant été remodelé par la création de terrasses de plantations forestières et sans doute l'ouverture de la piste. Un modeste cone peu épais de produits miniers hétérogènes à barytine et quartz, étendu jusqu'à la route, donne une idée de l'emplacement de l'entrée. La galerie présentait une longueur de 45 m, se terminant en une fourche à 4 branches (cf. figure 13).

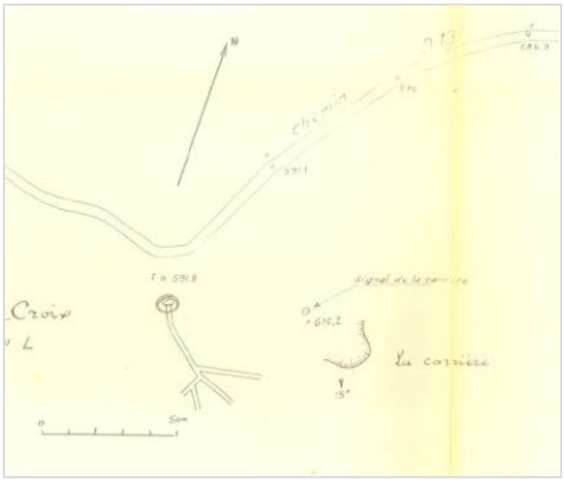



***Figure 13 : Maurian-La Croix, schéma de localisation (d'après H.F.C., 1957)***

- ***Galerie de la Carrièrasse {NDM2}***

Les archives consultées ne mentionnent pas d'informations utiles sur cet ouvrage réalisé en fond de vallon, la galerie ouverte en direction du SE, sinueuse, serait longue de 75 m, passant sous l'actuelle route de Maurian à environ 15 m de profondeur. Il ne subsiste aucune trace de l'entrée réputée bouchée, dont on devine l'emplacement malgré les mouvements naturels du terrain fortement penté à cet endroit. Le vallon est un site de dépôt de matériaux inertes recouvrant partiellement ce site. Une mesure DGPS a été effectuée au niveau de l'emplacement supposé de l'entrée.

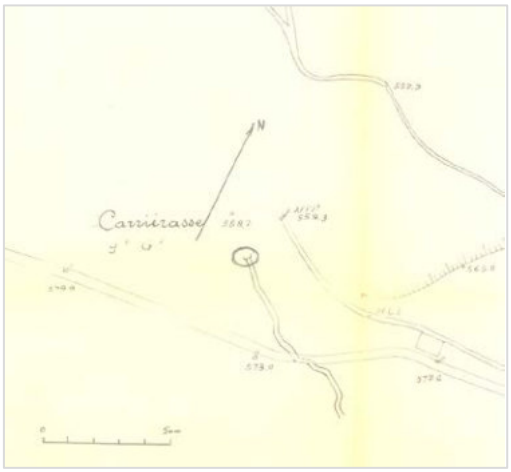



***Figure 14 : Maurian-Carrièrasse, plan sommaire de la galerie (d'après H.F.C., 1957)***

- ***Puits de Vestoure {NDM3}***

Simplement signalé sur le document cartographique H.F.C de 1957, il a servi de repère de calage. Sa trace a été retrouvée sur le chemin de crête conduisant à la Vestoure sous la forme d'une légère cuvette de 6 mètres de diamètre, avec un creux d'environ 1 mètre, et bordé de déblais ferrugineux et barytique.

- ***Galerie de Vestoure-Sud {NDM4}***

Egalement connue comme galerie de Castan-Bejo, du Noyer ou du Cerisier, la galerie de Vestoure-Sud, longue de 40 m (avec section perpendiculaire de 15 m + ?), est tracée dans la direction d'une flexure présentant un pendage de 60° vers le SE dans un minerai à barytine-hématite brune et un encaissant schisteux avec zones broyées, riches en fer. Une dolomie gréseuse blanche en constituerait le mur. Des fractures à barytine ont été observées (Gonord, 1976) suivant trois orientations N20°E-90°, N105°E-90°, N35°E-70°SE, visibles également dans la tranchée précédant la galerie.

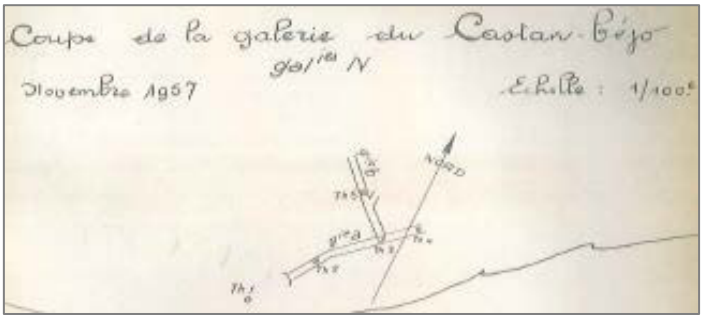



***Figure 15 : Maurian-Vestoure Sud, plan sommaire de la galerie (d'après H.F.C., 1957)***

A.H. Boulanger (fiche BSS de 1973) y décrit une exploitation par pic, compresseur, explosif, barre à mine et donne le plan des travaux souterrains et son accès (cf. figure 16).

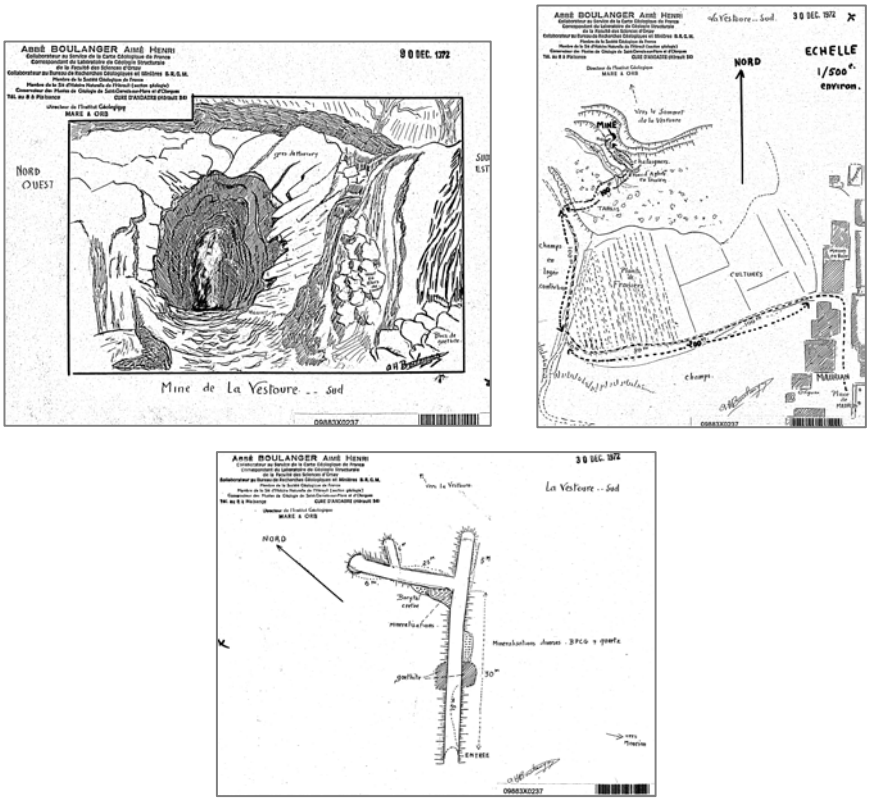



***Figure 16 : Maurian-Vestoure Sud, accès et plan de la galerie (d'après A.H. Boulanger, 1972)***

Union Minière, lors de ses travaux de sécurisation (1998), désigne cette galerie sous le nom de "Galerie des Cerisiers" (alors accessible sur 20 m), et signale la présence d'une descenderie en pente douce vers la gauche à 15 m de l'entrée. Il semble donc que cette galerie supposée bouchée en 1976 se serait réouverte. Pour Union Minière, le toit n'est pas de bonne qualité et de nombreux éboulements sont visibles au niveau de la descenderie qui s'est remblayée naturellement après 5 m. La sécurisation par Union Minière a consisté en un effondrement de l'entrée de la galerie, puis en un remblaiement sur 10 m avec reconstitution des terrasses.



Photo n°26 : Galerie des Cerisiers avant Travaux

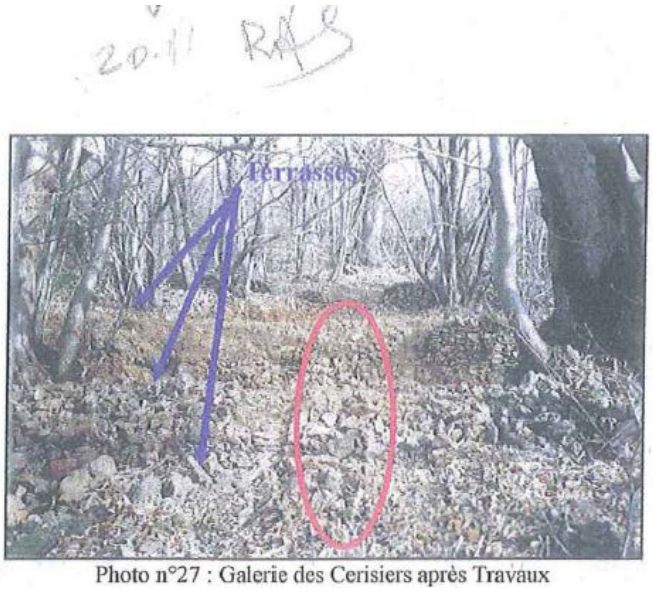


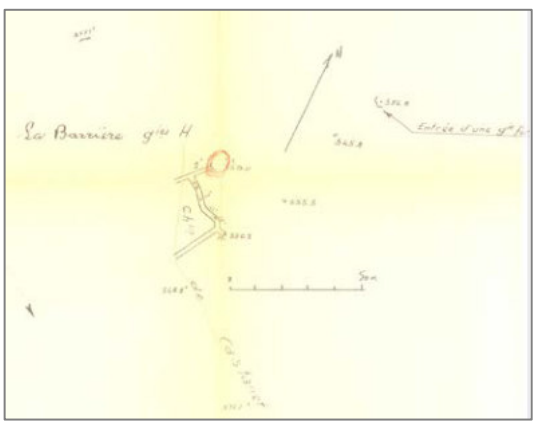

Photo n°27 : Galerie des Cerisiers après Travaux

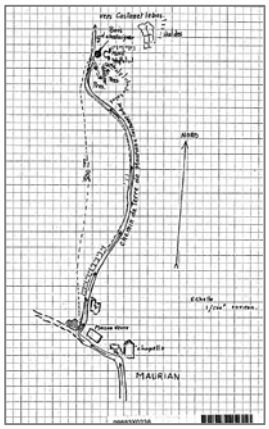
***Figure 17 : Maurian-Vestoure Sud, état de l'entrée avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***

On ne peut actuellement plus identifier aucune trace visible du site entièrement remodelé et sous une végétalisation naturelle envahissante. Une enquête auprès des habitants du hameau pour guider cette recherche n'a pas pu aboutir.

- ***Galerie du Châtaignier {NDM5}***

Egalement désignée galerie du Renard, du Vieil Arbre, elle pourrait aussi correspondre à la galerie de la Barrière décrite par Gonord (1966). La galerie est de longue 30 m, avec 20 m de tracé perpendiculaire pour une hauteur de 1,80 m. Le minerai est constitué de barytine-hématite brune en amas avec oligiste en paillettes, pyrite et quartz. Les haldes sont actuellement masquées. Le toit schisteux et le minerai montraient d'évidentes traces d'étirement, la galerie butant sur une faille (Gonord, 1966).




***Figrue 18 : Maurian-Châtaignier, plan sommaire et accès au site (d'après H.F.C., 1957 ; BSS)***

Selon Union Minière (1998), l'entrée de cette galerie ("galerie du Vieil Arbre"), s'ouvrait 5 m en contrebas du sentier. Elle avait une structure identique à celle de la Galerie des Cerisiers, mais n'aurait fait que 7 m de long (éboulement ?) avec un embranchement se situant à 5 m de l'entrée (amorce de la galerie de 30 m). Union Minière a fait excaver la terre qui recouvrait la galerie, effondrer son toit, remblayer la partie effondrée et rétablir le profil initial du terrain avec des matériaux trouvés sur place.


Photo n°28 : Galerie du Vieil Arbre avant Travaux

to n°29 : Galerie du Vieil Arbre après Trava

***Figure 19 : Maurian-Châtaignier, état de l'entrée galerie avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***

- ***<u>Mine du Ravin de La Borthe K {NDM6}</u>***

La galerie de La Borthe K, ou "galerie du Pré" (Union Minière, site n°3), était, selon Union Minière, encore visible dans une zone boisée en contrebas d'un jardin et d'un pré, avec deux courtes recoupes partant d'un conduit rectiligne de 25 m de long. Un éboulement était visible à 10 m de l'entrée. Union Minière, compte tenu de l'accès difficile et de l'absence de matériau sur place, avait opté en faveur d'une fermeture par foudroyage à partir d'un pan rocheux en surplomb.

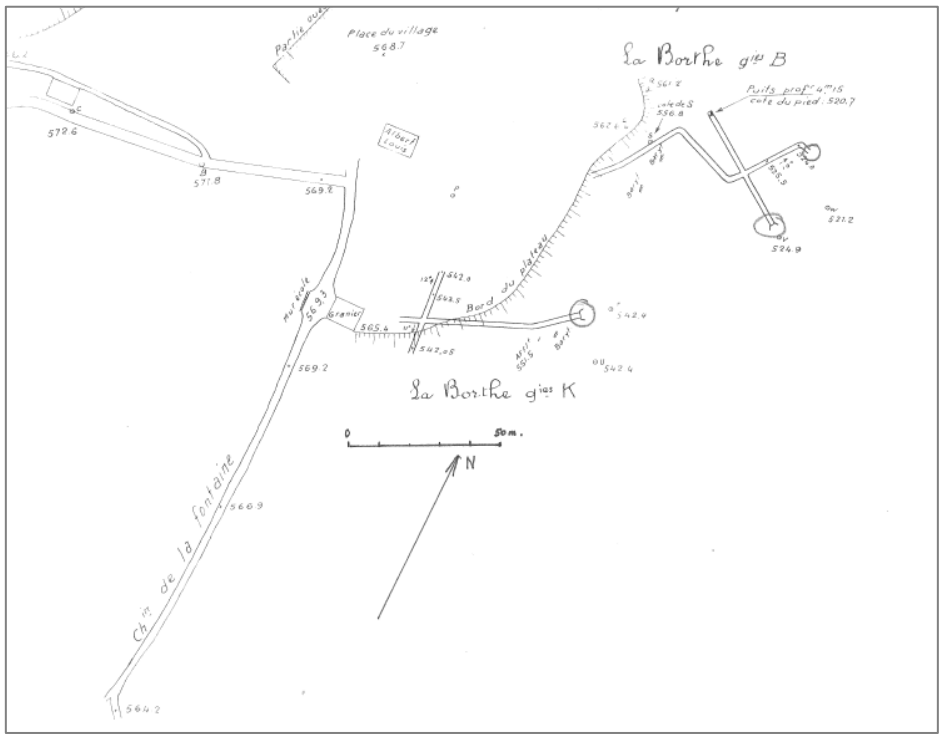



***Figure 20 : Maurian-La Borthe, plan des travaux B & K (H.F.C., 1957)***

Le plan H.F.C. de 1957 donne pour la galerie une longueur de 55 m, se terminant sur une croix (15 et 11 m), ces travaux atteignant nettement les propriétés de la bordure sud du hameau, environ 22 m. en dessous, domaine de jardins sans constructions. Il convient cependant de tempérer le risque en considérant qu'il ne s'agit ici que d'une galerie d'exploration dont la section, régulière, est très certainement inférieure à 2 x 2 m, sans qu'aient été développées des cavités de gros volumes (aucune chambre signalée). Malgré d'intenses recherches et enquêtes, il n'a pas été possible de localiser l'entrée de ces travaux dont il ne reste aucune trace suspectée en surface.



***Figure 21 : Maurian-La Borthe K, état de la galerie avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***

- ***<u>Galeries de la Borthe B nord {NDM7} et sud {NDM8}</u>***

Egalement connu comme les galeries des Crapauds, ces galeries sécantes ont été ouvertes en suivant deux « filons » minéralisés sur quelques dizaines de mètres au NE de la galerie de La Borthe K, sur le même flanc du vallon et en direction du hameau. Un plan fourni par Delfour (1957, figure 22) (BSS 09883X0236) montre bien ces deux galeries sécantes (hautes de 1,75 m. à 1,85 m.) aboutissant au jour. De l'entrée à l'extrêmité de la galerie principale, l'ouvrage atteint environ 75 m. en direction du SO.

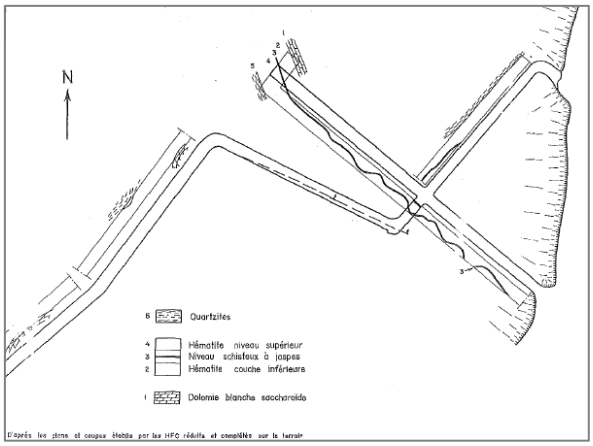



***Figure 22 : Maurian-La Borthe B, plan des galeries (d'après Delfour, 1957)***

Selon Pouget (1976), la puissance de la couche minéralisée à hématite massive et barytine, sensiblement horizontale, varie de 0 à 5 m. irrégulièrement (dépôt karstique). Une tranchée d'une quinzaine de mètres précédait une galerie de 40 m. ouverte dans son prolongement (diffère du plan donné par Gonord, 1966).

Le plan H.F.C. de 1957 signale l'entrée sud comme ouverte et celle du nord obstruée. A.H. Boulanger constate en 1973 que l'ensemble a été sécurisé et rendu inaccessible. Lors de notre visite de terrain, aucune ouverture n'a pu être observée à cet endroit où la pente est forte et le sol colluvionné. Plus aucune trace d'activité minière n'est donc visible à l'endroit supposé de la tranchée engageant la galerie.

***Galeries de la Borthe D {NDM9} et du Châtaignier NE {NDM10}***

Sites mal décrits dans les archives et qui n'ont pas été retrouvés sur le terrain.

***Galerie de la source de La Baume {NDM11}***

Egalement désignée galerie des Hortensias, la fiche BSS (A.H. Boulanger, 1973) décrit la présence d'un petit barrage retenant l'eau d'exhaure, ce qui justifiait le nom de source donné à cet ancien ouvrage minier.

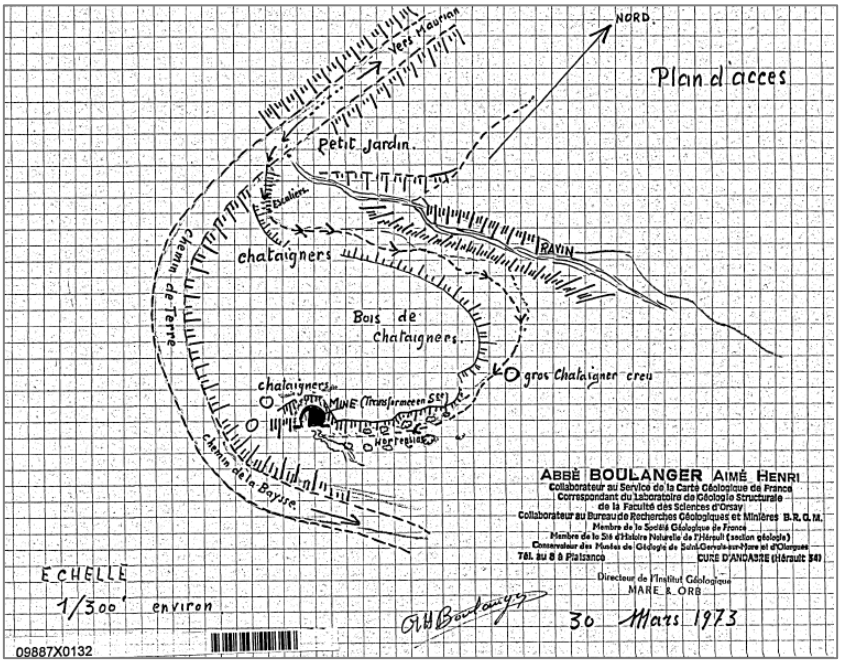



***Figure 23 : Maurian-La Baume, accès à la galerie (BSS, A.H. Boulanger, 1973)***

D'après Pouget (1976), il s'agirait d'une galerie de 69 m ouverte dans les assises schisto-dolomitiques, stratigraphiquement situées sous la dolomie massive jaune et gris-bleu, mais n'en donne par la direction. Les archives ne mentionnent pas l'importance de l'extraction et il n'existe pas de déblais significatifs en sortie. La mine serait en fait antérieure à l'époque moderne.

Le propriétaire (M. Mas) désirant conserver la source (à l'origine de la superbe coloration bleue des hortensias de son jardin), la galerie a été obturée par Union Minière (1998, site n° 4) à l'aide d'un mur en béton armé de 1 m d'épaisseur, en ménageant une sortie par tuyau en PVC de manière à ce que l'eau continue à s'écouler librement. Ce mur a été construit en retrait, au niveau de la retenue ancienne, de manière à conserver au propriétaire le petit abri dont le sol a été bétonné. La visite des lieux confirme la bonne tenue de la fermeture et des terrains environnants.




***Figure 24 : Maurian-La Baume, l'entrée avant traitement (UM, 1997) et état actuel (J.L.N., 2011)***

***Dépôts de surface***

Il n'a pas été identifié de dépôt de surface.

***Désordres***

Aucun désordre n'est signalé. La population actuelle est à dominante saisonnière et les anciens s'y font rares. La seule personne ayant mémoire d'une partie des travaux, M. Scuzak, n'a pas connaissance de désordres.

# 5 LA CONCESSION DE SAINT GERVAIS DE MARE (FER)

La concession de fer de Saint Gervais-sur-Mare est une des concessions pour substances métalliques qui a engendré les travaux miniers les plus conséquents.

## 5.1 Historique de la concession

L'exploitation a démarré à des temps anciens sur les affleurements d'hématite et poursuivie en souterrain par de courts puits, galeries et descenderies. Certains de ces vestiges non retravaillés ensuite ont été repérés sur le terrain.

Sur la seule base de 4 zones avérées d'affleurement, il est accordé le 10 aout 1825 à la société Usquin, déjà concessionnaire des concessions pour houille de Devois-de-Graissessac et de Boussagues, la concession de fer de Saint Gervais-sur Mare. Devant son incapacité financière à convertir la houille sous forme de coke sur ces deux concessions, elle renonce par ailleurs à exploiter le minerai de fer de Saint-Gervais-sur-Mare.

Après constat répété de l'absence de tous travaux miniers, la concession finit par être annulée le 12 mai 1894. Il ne reste pas de document minier technique de ces premiers travaux pendant ou avant la concession.

Hors contexte concessif, l'exploitation moderne démarre vers 1908-1909 avec une série de galeries de recherches qui ont recoupé les vestiges plus ou moins éboulés de vieux travaux et qui délimitent grossièrement le gisement de limonite (100 tonnes extraites) au nord du ruisseau du Navet. Après cette phase exploratoire préliminaire menée par les sieurs Hay, Prangey et Grobert, leur demande en concession faite en 1912 va leur être refusée le 30 juillet 1915 (insuffisance des recherches, minerai considéré comme siliceux, transport onéreux). Suite à ce refus, les droits sont cédés en 1915 à MM. Descamp Cie, qui exécutèrent quelques travaux de décapage et des fouilles souterraines de faible importance, avant de céder à son tour les droits de recherches à M Castelnau.

Les travaux menés par M Castelnau reprennent alors sous forme d'une minière exploitée essentiellement à ciel ouvert depuis les affleurements dans le fonds du ravin du Navet. Les besoins pour la guerre vont permettre de faire glisser insensiblement cette petite exploitation à ciel ouvert en une véritable mine souterraine : un travers banc long de 130 m relie la mine à l'actuelle RD 922 et y facilite l'évacuation du minerai. Le travers banc est doublé en surface par un plan incliné pour l'exploitation à ciel ouvert. La Compagnie Minière du Sud de la France qu'il crée alors, va se voir enfin accorder par arrêté préfectoral le 9 aout 1924 le droit de disposer pour la vente des produits des recherches souterraines, droit renouvelé annuellement. Cette situation d'exploitation sous prétexte de recherches va perdurer ainsi sans être remise en cause jusqu'en 1927.

La Compagnie Minière du Sud de la France pose le 11 mai 1927 une demande de concession pour Fer, Plomb, Manganèse et autres métaux connexes, ceci en vain. En s'approfondissant, le niveau hydrostatique devient proche là où le minerai est reconnu sous forme de pyrite. Avant de passer à l'exploitation de cette dernière, les travaux s'interrompent en 1931. Une seconde demande cette fois ci pour pyrite de fer faite par la compagnie Minière du Sud de la France et déposée le 31 octobre 1929 est également rejetée le 22 avril 1932.

En 1931, une société concurrente, la Compagnie des Produits chimiques, électrométallurgiques d'Alais, Forges et Camargues réalise même un sondage pour recouper la couche de pyrite mais sans succès.

En 1935, M. Dufour, après avoir racheté le matériel d'exploitation en 1934, demande en 1935 à exploiter le site en minière : il obtient le droit à son tour de disposer des produits de recherches le 22 février 1935. Dès 1938, les travaux sont provisoirement arrêtés. En 1939, les travaux reprennent un temps mais le service local des mines demande l'arrêt de l'exploitation irrégulière. La partie exploitable à ciel ouvert arrive à épuisement et M Dufour continue l'extraction en souterrain, obtenant le 12 septembre 1941 le droit de poursuivre l'exploitation en cours en minière pour un an, en attendant qu'une demande de permis d'exploitation soit déposée et instruite. M Dufour fait une demande de concession pour pyrite déposée dès 1941. Pour insuffisance des recherches sur la partie du gisement en pyrite, la demande sera également refusée.

Entre temps, M Dufour cède son affaire à un groupe qui se borna à glaner en surface sans effectuer un travail sérieux. Il récupère son affaire en fin 1945 et redemande à nouveau l'exploitation souterraine en minière du site, demande qui sera accordée seulement en 1946 et pour un an. Après 1947, l'exploitation se poursuit néanmoins, mais de manière de plus en plus sporadique, jusqu'à l'abandon définitif du site par son exploitant en 1953.

## 5.2 Contexte gîtologique

Ce gisement est lié à une couche interstratifiée de minerai de fer présente dans la formation antécambrienne des schistes ''X'' de Saint-Gervais (fig. 70). Ce filon couche est à pendage SE moyen (35 à 45°) pour une puissance très variable de moins d'un mètre à plus de 5 m mais en moyenne de 3,5 m. A l'affleurement, le minerai du filon-couche est d'abord sous forme d'hématite, puis très vite dès les premières mètres de profondeur évolue à de la limonite. En s'approfondissant, le minerai passe sous le niveau hydrostatique sous forme de pyrite.

Un filon croiseur incliné à 45° de direction SSW-NNE, dit filon du Rocher de Pons, rejoint le filon couche exploitée et a été interprété comme le prolongement sud du gisement précédent. A 1 km de la mine de fer, il a été reconnu superficiellement par tranchée (hématite) mais sans investigation plus profonde. Sa position exacte n'est plus connue.

Des dykes ferrugineux de direction NW-SE visibles à l'affleurement prolongent aussi la minéralisation jusqu'au-delà du ruisseau de Cosselouvre jusque dans la concession voisine de Notre-Dame-de-Maurian mais ils n'ont jamais été ni reconnus, ni exploités.

## 5.3 Méthode d'exploitation

Des premières exploitations, il ne reste que les traces mises à jour lors des recherches puis lors de l'exploitation en minière : ce sont essentiellement des grattages en surface, des tranchées qui ont été retrouvées, poursuivies ou non par de courts puits de 2 à 6 m de profondeur et de courtes galeries ou descenderies ne dépassant pas les 10 m de longueur.

L'exploitation souterraine récente a été menée par un quadrillage plus ou moins réguliers de galeries horizontales recoupées perpendiculairement par des montages, donnant au plan minier l'allure d'un secteur en chambres et piliers abandonnés.

L'exploitation s'est faite avec peu de moyens, hors d'eau et n'a rencontré que peu de difficultés : tout au plus, il est mentionné l'inondation ponctuelle par orages des travaux à ciel ouvert en mars 1925 puis en septembre 1926. A la moindre difficulté (exemple d'une venue d'eau de débit limité dans une galerie de recherche basse dans des horizons plus pyriteux en 1926), l'ouvrage était rapidement abandonné.

## 5.4 Production

La limonite, utilisée principalement comme matière épurante dans les usines de gaz, était de médiocre qualité, car de composition irrégulière, trop sèche, trop lourde, trop compacte et réagissant lentement. Elle a surtout profité de la pénurie de la guerre : la production de 180 tonnes en 1916 atteint dès 1917 un maximum de 1980 tonnes pour se maintenir à plus de 900 - 1 000 tonnes/an jusqu'en 1921 et chute brutalement à 250 tonnes/an dès 1922. Grâce à une amélioration de la production et de la diversification de la clientèle, la production remonte progressivement et atteint dès 1925 un niveau de 2 000 tonnes/an. Les productions ultérieures restent mal connues mais on peut estimer que la production totale est comprise entre 30 000 et 50 000 tonnes.

## 5.5 Connaissance et état actuels des sites

***Ouvrages débouchant au jour***

L'entrée principale de la mine constitue aussi après exploitation la principale émergence minière. Ce travers banc est envahi par la boue qui s'étale aussi à son débouché sur plusieurs m².



***Figure 25 : Entrée principale en travers banc de Saint-Gervais-Sur-Mare (eaux minéralisées en hydroxyde de fer)***

Au vu du plan minier à 1/1 000 le plus récent (bien que non daté), on accédait aussi à la mine souterraine par un travers banc en descenderie côté sud et 3 autres galeries horizontales tracées dans le versant depuis l'affleurement côté ouest. Ces entrées ont été retrouvées sur le site très partiellement obturées (seule la galerie horizontale la plus amont numérotée n° 5 sur le plan (SGM 674) serait effectivement fermée)

Mais après reprise de l'exploitation à ciel ouvert côté ouest à l'affleurement, plusieurs galeries souterraines ont été recoupées et se retrouvent ainsi débouchant au jour à leur tour. Aujourd'hui, on relève ainsi 7 nouveaux orifices miniers ouverts sur la mine souterraine sur la ligne d'affleurement et un peu au-dessus de ces entrées un puits ouvert de faible diamètre et de profondeur inconnue. Un neuvième nouvel orifice minier ouvert sur galerie (montant d'aérage ou fontis ouvert sur la galerie ??) se trouve un peu plus à l'est dans le prolongement amont d'une longue dépression linéaire parallèle à la ligne d'affleurement. (tranchée sans doute, sinon zone linéaire d'affaissement). Ces entrées ouvertes sont quasiment toutes pénétrables (généralement un petit mètre de haut sur 1 à 2 m large, mais jusqu'à 2 m de haut et 3,5 m de larges). Une majorité d'entre elles (surtout pour celles à l'altimétrie les plus élevées) sont nettement descendantes, avec des pendages marquées entre 20 et 75°.



***Figure 26 : 5 exemples d'entrée de galerie ouvertes à l'affleurement après exploitation à ciel ouvert (les 4 premières étant à pendage marqué de 50 à à 75 °)***

Dans la mine à ciel ouvert, il ne reste plus de front marqué (jamais plus de 3 à 4 m de dénivelé).

On compte par ailleurs reportées sur le même plan minier à 1 /2 000, 6 galeries modernes de recherche dites de « Bagatelle » (dont 2 encore visibles) au nord de la mine, plus 2 autres situées au sud de la mine et au sud du ruisseau du Navet (dont une encore visible).

Sur le secteur de Bagatelle au Nord, les entrées les plus basses (entrées Bagatelle n°5 (SGM291) et n° 6 (SGM292)) pourraient même avoir disparu du fait d'extraction à ciel ouvert (3 larges zones en dépression topographique dans le bas du versant semblent correspondre vraisemblablement à des travaux miniers à ciel ouvert).



***Figure 27 : Orifices miniers sur le secteur de Bagatelle et galerie de recherche au sud du ruisseau de Navet encore visible et partiellement ennoyée***

Par ailleurs, deux autres galeries sont signalées par la DRAC de LRO au nord du ruisseau de Navet, plus d'un kilomètre plus à l'ouest (ainsi qu'une série de travaux à ciel ouvert). Des dépôts ferrugineux associés à des écoulements miniers émergents plus ou moins temporaires confirment la présence de ces 2 galeries fermées en pied de versant. Dans un alignement de travaux de grattage de surface et d'une des deux galeries, une autre troisième galerie courte et ouverte au rocher a été découverte : tous ces travaux nettement à l'ouest de la mine principale sont sans doute tous contemporains et pourraient dater de la période concessive comme les deux autres ouvrages situés au sud du Navet, ou sinon d'une période antérieure.



***Figure 28 : Plateforme inondée au débouché d'une galerie (DRAC LRO) et entrée d'une galerie jusque-là jamais signalée (toutes deux situées au nord du ruisseau de Navet)***

Le gisement minier, reconnu et exploité en partie, comprend ainsi un total de 24 ouvrages débouchant au jour.

### ***Dépôts de surface***

Il n'a pas été identifié de dépôt de surface.

### ***Les désordres***

Aucun désordre de surface d'origine minière n'est mentionné tant dans les écrits qu'après enquête orale. Il n'a pas davantage été identifié sur le terrain de désordres malgré les nombreux accès ouverts à la mine (dont un au moins, l'ODJ SGM681, pourrait être due à un désordre minier déjà ancien) et les nombreux vides miniers en position superficielle.

### ***Les plans miniers***

L'unique plan minier fourni par le dernier exploitant, M Dufour est un plan non daté à 1/1 000, doté d'un carroyage. Le géoréférencement s'est basé sur les ouvrages visibles : travers banc principal (SGM280), la descenderie au sud n°2 (SGM281), la galerie n°3 (SGM282), la galerie de Navet n°1 (SGM285) et les entrées Bagatelle n°3 et n°4 (SGM288 et SGM 289). On constate sur le terrain que l'exploitation à ciel ouvert à l'ouest de la mine s'est élargie par rapport au plan : une partie de la galerie n°4 du plan proche du débouché a été ainsi reprise à ciel ouvert, reportant plus au nord l'orifice d'entrée (galerie n°4 (SGM 283)).

Avec ce géoréférencement, tous les nouveaux orifices miniers ouverts constatées sur le terrain, correspondraient bien à des recoupes de galeries souterraines après reprise des travaux à ciel ouvert du côté de l'affleurement (ouvrages SGM674 à SGM679). Seul le puits ouvert à l'amont de l'affleurement (SGM680) n'est pas reporté (dernier ODJ réalisé ? ouvrage de reconnaissance sans suite). Quant à l'entrée ouverte plus à l'est (SGM681) au droit d'une galerie superficielle, il pourrait s'agir, soit d'une ouverture d'aérage, soit d'un fontis ouvert, ou soit d'une recoupe en tête de tranchée. Compte tenu de l'incertitude des points de référence (GPS), de l'incertitude géométrique du calage, l'incertitude de positionnement lié à ce plan est de l'ordre de 15 m environ. Compte tenu des quelques écarts constatés entre le plan et le terrain en terme d'avancement des ouvrages miniers, on retient au final une incertitude de **20 m** pour le positionnement des travaux miniers (incertitude réduite au niveau des orifices miniers connus). Pour le groupe de galeries de recherches de Bagatelle (au recollement fond/jour plus incertain tant sur le plan que sur le terrain), l'incertitude a été porté à **25 m**.

# 6 CONCESSION DE RONGAS (PLOMB)

La concession a été instituée le 26 octobre 1834 au profit de MM. J.B Seray, A Laparenterie, M. Chauvet et A. Giraud.

Cette concession fait suite à la découverte d'une veine schisteuse noirâtre à galène encaissée dans des schistes anciens de la formation cambrienne de Saint Gervais. Les travaux de recherche entrepris en 1832 et 1833 ont consisté en :

- une tranchée à ciel ouvert sur la crête du filon de 10 m de long pour 3 à 4 m de profondeur ;
- un puits vertical ayant recoupé la minéralisation à 13 m de profondeur ;
- un travers-banc, attaqué 6 m en dessous du puits qu'il rejoint. Il est long au total de 35 m dont 19 m dans le gisement, reconnu comme à minéralisation pauvre et dispersée (sous forme de rognons de galène).

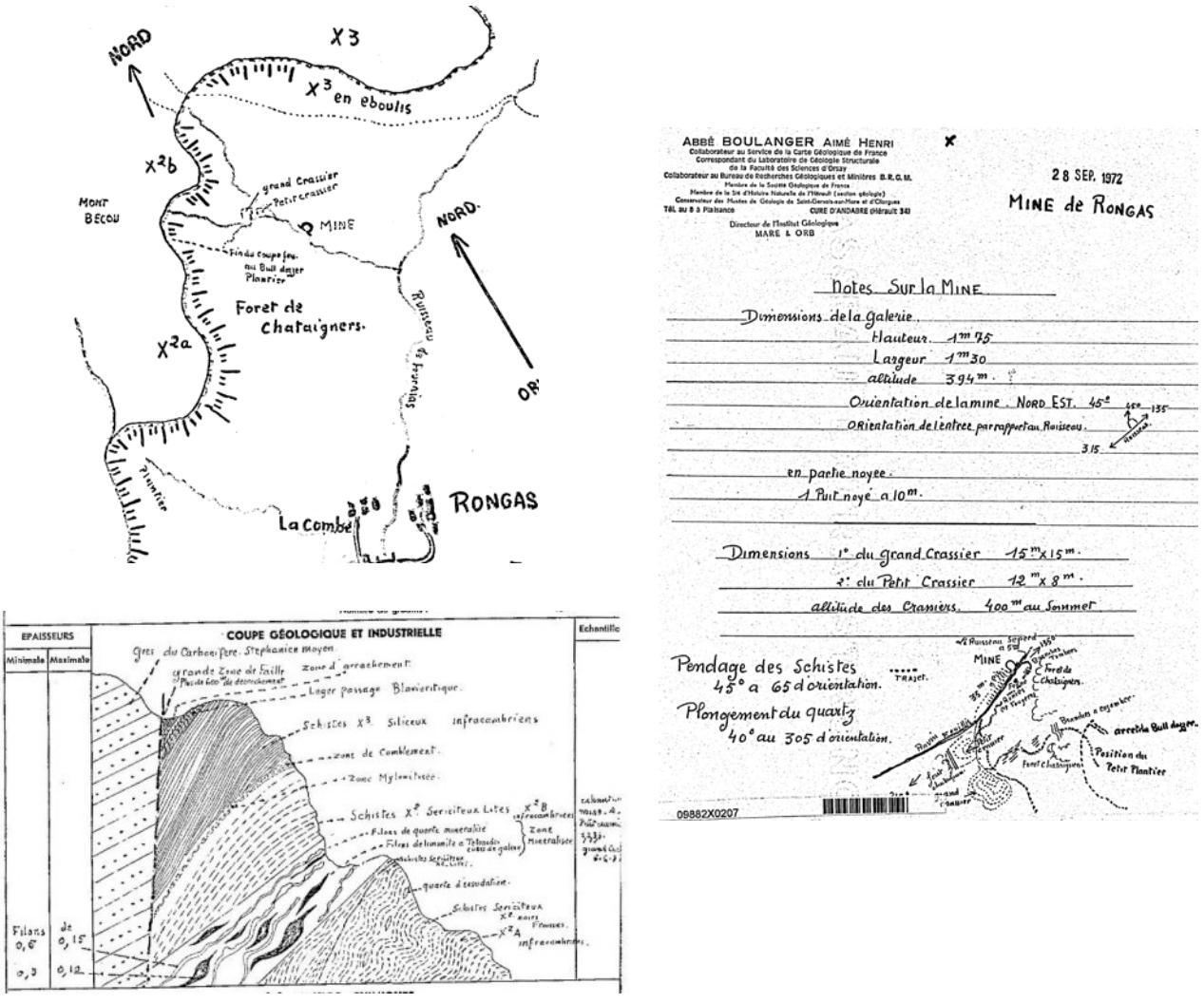



***Figure 29 : Mine de Rongas-Localisation, coupe géologique et notes de l'Abbé Boulanger***

Ces travaux de recherches ont produit 8 tonnes de galène.

Suite aux injonctions du service local des mines, les travaux reprennent en 1843 avec la réalisation d'un second travers banc en contrebas du premier, sur lequel a été démarré une descenderie fortement inclinée (pour suivre le filon de quartz renfermant quelques rognons de galène). Ces travaux ne donnèrent aucun résultat probant et le site fut définitivement abandonné.

La déchéance de la concession est déclarée définitivement le 16 octobre 1926.

Les visites faites sur le site ont montré :

- une entrée de galerie ouverte (TB inférieur), de direction N45°E et très partiellement ennoyée. Au bout de 45 m, un éboulement partiel bloque l'accès au reste de la galerie qui se poursuit sur une distance indéterminée. A 12 m de l'entrée, un départ de galerie borgne long de 5 à 8 m revient côté surface. A hauteur du carrefour en Y des deux galeries, il a été aussi relevé un bure ennoyé de profondeur inconnue (probable descenderie effectuée en 1843). Les parois schisteuses à séricite sont peu altérées et pour ce qui concerne les premiers mètres de l'entrée, sans menace visible d'éboulement. Aucune trace de présence de chiroptères n'a été observée ;
- des traces d'anciens travaux peu profonds (grattages ?), dans le thalweg, ont laissé sur place de fins débris rocheux de moins d'un mètre de puissance ;
- les deux tas de résidus miniers (crassiers) signalés par l'Abbé Boulanger en 1972 (fiche BSS: 09882X0207) sur l'autre versant du thalweg totalitsant quelques centaines de m² difficilement identifiables en surface.



***Figure 30 : Travers bancs inférieur de la mine de Rongas retrouvé ouvert***

# 7 CONCESSION DU BOUSQUET D'ORB (CUIVRE)

## 7.1 Historique de la concession

La concession a été instituée par ordonnance royale le 18 mars 1832 en faveur de la Compagnie Usquin (propriétaire entre autres de 2 des 5 concessions de houille du bassin de Graissessac et de la concession de fer de Notre Dame de Maurian). La concession est ensuite revendue le 27 septembre 1894 à MM. Louis René, Mossa et Mme Lambert. Elle est vendue à nouveau le 30 juin 1903 à M Bostmembrun de Boismontbrun. A sa mort en 1916, les héritiers demandent la renonciation sans lancer une véritable démarche à cette fin. La déchéance aboutit le 16 novembre 1931.

Une adjudication est lancée mais elle va s'avérer infructueuse le 1 septembre 1932. La Société Minière et Métallurgique de Peñarroya s'intéresse en 1953 à cette concession, plus en fait pour l'uranium que pour le cuivre : elle réalisait en effet alors pour le compte du CEA des sondages de recherche (recherches qui n'aboutiront pas au final). Mais, ne s'accordant pas sur le prix demandé par l'administration, et du fait que les deux substances n'étant en rien connexes, cet intérêt resta sans suite. La concession est finalement définitivement annulée le 18 octobre 1956.

## 7.2 Contexte gîtologique

En 1776, on atteste de la présence d'exploitations de cuivre sur la montagne de Saint-Sauveur du Puy (à la limite conjointe des communes de Camplong et du Bousquet d'Orb), que détenaient les seigneurs de Boussagues : ces exploitations se trouvent en périphérie extérieure de la future concession du Bousquet d'Orb.

La concession du Bousquet d'Orb fait suite à la découverte de plusieurs indices de minéralisation cuprifère dans les années 1830 :

- l'indice le plus important concerne plusieurs filons d'argiles blanches de 1,2 à 1,3 m de puissance dans les schistes siluriens situé dans la vallée du ruisseau de Combafère (actuellement ruisseau de la Serre) au nord du hameau de Séguinerie, qui renfermait quelques mouches de cuivre gris et de carbonate de cuivre ;
- un filon de pyrite de cuivre à gangue quartzeuse dans les schistes autuniens du Permien avait été repéré aux abords est du village de Sénégra (mais non reconnu par travaux de recherches) ;
- plusieurs filonnets de quartz moucheté de cuivre gris de puissance réduite (10 cm) reconnus aux abords du hameau de Fontenilles.

## 7.3 Méthode d'exploitation

L'indice principal est le seul qui avait été reconnu en 1830 par excavation à ciel ouvert d'un des filons de la vallée du ruisseau de Combafère. Au nord du hameau de Séguinerie, cet indice le plus important correspond à un affleurement schisteux imprégné de cuivre (azurite, malachite et chalcopyrite). La minéralisation s'arrête rapidement avant de réapparaitre sur une puissance de 40 cm à 4 m de profondeur. Un autre filon moins puissant y a été aussi reconnu sur 200 m.

En 1906, M de Bostmembrun de Boismontbrun entreprend de reconnaître la richesse de l'indice de Sénégra situé à 500 m environ à l'est du hameau de Sénégra : il fait réaliser un puits de 5 mètres de profondeur pour reconnaître la richesse du gisement sous l'affleurement calcaro-schisteux faiblement minéralisé (travaux non retrouvés).

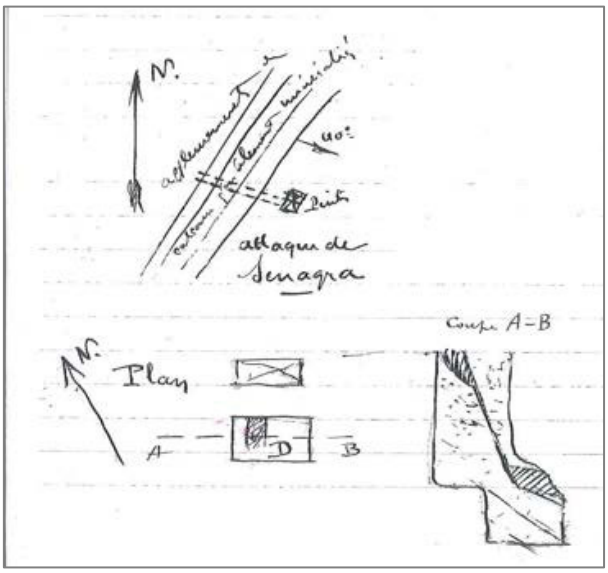



***Figure 31 : Indice de Sénégra***

Plus aucune activité minière de recherche et d'exploitation n'aura ensuite lieu jusqu'à l'annulation de la concession en 1956.

## 7.4 Etat actuel du site

Une reconnaissance des secteurs n'a pas permis en 2010 de retrouver d'ouvrages débouchant au jour. Une tranchée de reconnaissance a été matérialisée dans le ravin de Serre au lieu dit Séguinière sur la commune du Bousquet d'Orb. Orientée N-S et taillée dans des schistes gréseux altérés, cette tranchée présente une profondeur de 1 à 2 m, une largeur de 1 m environ et un allongement d'environ 30 m.



***Figure 32 : Tranchée d'exploration de gisement polymétallique du Bousquet d'Orb***

# 8 CONCESSION DE VILLECELLE (PB, ZN , AG)

## 8.1 Historique

Les premiers travaux remontent de l'Antiquité au Moyen-Age. Ces anciens travaux ont été recoupés plusieurs fois par les travaux modernes témoignant de ce passé sans doute très actif.

D'après la tradition, les mines de Villemagne (en réalité du Pradal) furent activement exploitées entre le X$^{ème}$ et le XV$^{ème}$ siècle. Villemagne l'Argentière était célèbre à l'époque pour ses mines d'argent, et on y aurait battu la monnaie à l'effigie des Comtes de Toulouse (ancienne Fabrique Royale de monnaie à Villemagne " l'Argentière"). Les mines du Pradal ont été abandonnées, sans doute épuisées, ou contraintes par les venues d'eau dans les niveaux profonds, à la fin de cette période.

20 juin 1855 : Messieurs Bories, Théron et Tessonnier introduisent une demande d'instauration de concession pour des mines de plomb argentifère dans les communes de Camplong et de Boussagues.

2 septembre 1856 : Monsieur Mazarin du Pont de Camarés introduit une demande d'instauration de concession pour des mines de plomb argentifère dans les communes de Camplong, Boussagues, Taussac, Villemagne et le Pradal. Les gîtes objets de la demande se situent dans la montagne longeant la rive droite de la Mare, en face de Clairac (Mine Saint François et mine Saint Georges ?).

6 août 1865 : Messieurs John Robin Harris et Vincent Wanostrocht obtiennent une concession pour les mines de plomb, zinc et cuivre argentifères et autres métaux connexes de Villemagne (excluant le fer). La concession qui prendra le nom de « Villecelle », occupe une partie des communes de Villecelle, Poujol, Combes, Taussac, Rosis, Camplong, Boussagues, Villemagne, Hérépian, et St Gervais (et de la future commune de Lamalou). Dans les annexes de ces demandes, un plan de travail est établi qui stipule qu'une reconnaissance préalable sera effectuée sur chaque filon reconnu et qu'une galerie sera creusée dans chaque filon de manière à extraire de 50 à 100 t pour essai en grand dans les usines.

12 juin 1867 et 18 novembre 1868 : décrets définissant les limites des périmètres de protection des sources d'eaux minérales qui alimentent les différents établissements thermaux de Lamalou les Bains (déport des travaux vers le nord).

10 août 1868 : arrêté préfectoral imposant à M. Corbières, représentant des concessionnaires, le comblement du puits St James dont l'exhaure affectait la production des sources thermales.

7 juillet 1870 : poursuites en saisie immobilière dans le bénéfice des condamnations prononcées contre Messieurs Harris et Wanostrocht.

19 avril 1884 : adjudication de la concession de Villecelle au profit de la Société Anonyme des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne, suite à la faillite de la Société des Zincs Français.

11 septembre 1884 : mutation ( ?) de la concession en faveur de la Société de la Vieille Montagne. Cette date a plusieurs fois été reprise dans des courriers, mais aucun document officiel actant cette mutation n'a été retrouvé.

11 décembre 1890 : décret réunissant la concession de Villecelle aux autres concessions de la Société de la Vieille Montagne.

Février 1901 : introduction d'une demande de renonciation de la concession de Villecelle.

Novembre 1901 : introduction d'une requête de suspension de la demande de renonciation.
1921 : accord entre la Société de la Vieille Montagne et un entrepreneur privé. Celui-ci extrait la baryte de la concession et abandonne à la Société de la Vieille Montagne la calamine produite à titre de location. Au total, 42 t de calamine à 36% de Zn sont extraites. L'administration considère cela comme une reprise de l'exploitation et impose une redevance de 1 F/ha.

10 mars 1924 : la Société de la Vieille Montagne introduit une demande de réduction du périmètre de la concession de Villecelle (absence de minéralisations intéressantes dans la partie ouest de la concession, interdiction de tous travaux miniers aux abords immédiats de Lamalou-les-Bains suite à l'instauration de périmètres de protection des sources d'eaux minérales alimentant la station, décision gouvernementale de multiplier par cinq la redevance minière par hectare de concession).

21 août 1925 : décret présidentiel réduisant le périmètre de la concession de Villecelle.

29 mai 1936 : arrêté Préfectoral d'abandon des travaux avec maintien des droits des tiers dans la concession des mines de Villecelle suite à la déclaration introduite par la Société de la Vieille Montagne le 8 janvier de la même année.

1944 : M. Cassan introduit une demande de permis de recherche pour une zone de 150 ha à cheval sur la concession de la Société de la Vieille Montagne.

1959 : une somme de 100.000 FF est versée rétroactivement à la commune de Taussac la Billière pour l'occupation des sols par les déblais de l'Horte jusqu'au 24/06/59. A partir de cette date, 15.000 FF seront versés chaque année tant que des travaux d'exploration ou d'exploitation auront lieu.

18 juin 1960 : convention d'occupation temporaire des terrains de la Veyrasse établie entre la Société de la Vieille Montagne et la commune de Taussac la Billière.

24 avril 1961 : accident mortel survenu lors du fonçage par la Société de la Vieille Montagne du puits de l'Horte (63 m de profondeur, explosion prématurée des charges).

31 décembre 1962 : fin de la convention d'occupation temporaire des terrains de la Veyrasse établie entre la Société de la Vieille Montagne et la commune de Taussac la Billière.

Mars 1984 : le BRGM détient de la Société de la Vieille Montagne une option sur la concession et débute des recherches qui sont rapidement abandonnées.

1er janvier 1992 : demande par la mairie de la Tour sur Orb de la fermeture des trois galeries du quartier de Boussagues (danger) ; travaux achevés en février 1993.

9 mars 1998, demande de renonciation déposée par la Société de la Vieille Montagne, devenue entre-temps Union Minière, rectifiée le 27 août 2001. Après réalisation des travaux de mise en sécurité acceptés, la renonciation est prononcée le 11 septembre 2001.

## 8.2 Méthode d'exploitation

Dès l'Antiquité et au Moyen-âge, les travaux miniers étaient souterrains, organisés pour l'exploitation de poches karstiques minéralisées contenant de l'argent, du cuivre et du plomb. L'exploitation consistait en un véritable «curetage » du gisement, ce qui a d'ailleurs interdit la reprise ultérieure des travaux.

Les exploitants, de la fin du XIX$^{ème}$ et du début du XX$^{ème}$ siècle, s'intéressent aux mêmes types de gisements que leurs prédécesseurs, se focalisant sur la recherche de zinc et de plomb au moyen de puits et galeries. Si tous ces travaux sont signalés dans les archives, aucun plan d'époque n'est malheureusement joint aux descriptions. Il aura fallu attendre les études de Delfour J. (1957), Gonord H. (1966), Martin R. (1975), Pouget J.J. (1976), BRGM (1984) Michard A.G. (1990) pour disposer de plans pour une partie de ces travaux.

De 1862 à 1865, M. Harris et M. Wanostrocht effectuèrent diverses recherches souterraines aux alentours de l'agglomération actuelle de Lamalou. Ils y exploitèrent quelques filons (dont la mine St James) riches en cuivre gris et galène argentifère jusqu'à l'instauration des périmètres de protection des eaux thermales de Lamalou-les-Bains, les contraignant à déplacer leur activité de recherche vers le nord (mines Saint-Georges et Saint-François). Les indices étant peu encourageants, les recherches furent abandonnés.

Avec la Société de la Vieille Montagne, l'exploration redémarre dès 1890 par la réouverture d'anciens travaux et le creusement de nouveaux puits et galeries de recherche sur les sites de Lacan, La Cresse, l'Horte, Boussagues, Leuzas, La Veyrasse. Les galeries sont laissées *a priori* sans remblayage. La seule trace visible d'une forme d'exploitation concerne le secteur de Lacan-Lagrunas (par tranchées et galeries sur filon). En 1930, un travers banc vers la faille de l'Horte-Boussagues, au SE de Boussagues, rencontre une colonne minéralisée en blende et galène. Celle-ci est exploitée jusqu'en 1933, date à laquelle les travaux sont définitivement arrêtés.

A l'époque ancienne, le traitement du minerai (bocardage et lavage) se pratiquait sur place. Le minerai était cassé à la main avec des marteaux, puis trié au crible et lavé dans des caissons allemands.

Toutes les installations et baraquements se trouvant sur le carreau de la mine d'Horte, par exemple, ont été démontés lors de la fermeture en juillet 1962. D'une manière générale, Il ne reste aucune trace des anciennes usines, ni des superstructures sur la concession de Villecelle.

Certaines entrées des galeries de recherche (ou d'exploitation) sont signalées par la présence de déblais constitués d'éléments de granulométrie très grossière (quelques cm à plusieurs dm). Il existe de nombreuses petites verses à proximité immédiate des galeries d'accès qui ne représentent chacune que des surfaces de quelques centaines de m$^2$, peu aptes à générer des mouvements pelliculaires conséquents. Ces stériles provenant des travaux de recherche ou d'exploitation ont un volume restreint et leur stabilité semble assurée. Ils représentent un intérêt pour les archéologues miniers car on peut retrouver dans ces stériles des débris de céramiques. Le site de la Veyrasse est marqué par des déblais plus fins (granulométrie centimétrique) provenant des travaux de la Vieille Montagne ; ils ont été utilisés pour le remblayage du puits.

Pour leur grande majorité, les ouvrages correspondent à des prospections. Les galeries sont en effet de section minimale (1,5 x 1,8 m). Elles sont généralement restées sans remblayage, les entrées la plupart du temps obturées plus ou moins sommairement en fin des travaux. C'est plus généralement dans les travaux anciens, productifs, que l'on trouve une succession de galeries et de chambres, tracées aux minerais (filons et poches karstiques) et réalisées sur plusieurs niveaux (plus de 3 au Pradal).

## 8.3 Production

La production polymétallique antérieure à la création de la concession de **Villecelle** n'est pas connue. Il convient de prendre en compte l'installation à Villemagne l'Argentière d'une frappe de monnaie réalisée avec l'argent produit localement, notamment à partir des mines du Pradal, de la Guinée, de la Veyrasse, et sans doute des diverses galeries de Lamalou les Bains. Les textes anciens font mention d'intenses travaux dans ce secteur, citant par exemple, ceux du Mont Coudour où aucun ouvrage n'est plus actuellement repérable (quelques tranchées signalées par la DRAC Languedoc-Roussillon). A l'époque moderne, les concessionnaires de Villecelle ont sans doute très modestement exploité le domaine, la production correspondant surtout à la somme de l'extraction des nombreux ouvrages d'exploration ayant conduit ou non au minerai.

Les données d'archives sur la production sont rares. A titre d'exception, on apprend que les divers travaux modernes effectués à l'Abbaisse (quartiers de Lacan, Lagrunas et La Cresse) entre 1897 et 1900, portant sur des filons de galène, blende et de barytine enrichis superficiellement en smithsonite, auraient permis l'extraction de 4.000 à 5.000 tonnes de minerai (surtout smithsonite), d'autres archives évaluent la production de smithsonite à 570 tonnes.

## 8.4 Connaissance et états actuels des sites

### 8.4.1 Font-Moulieu {FML1}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière.

Les archives décrivent pour ce site des boxworks à limonite, témoins de la présence de galène (Ayme Y., 1984). L'encaissant serait constitué par les schistes de la série des Quintes. La galerie d'environ 200 m est probablement subhorizontale avec des puits de 2 à 3 m de profondeur au plancher.

Une seule entrée de galerie est répertoriée (galerie de Font Moulieu {FML1}). Elle n'avait pas été retrouvée par Pouget en 1976. La seule indication connue la situe dans l'étroit vallon de Font Moulieu. Il s'agit vraisemblablement du ruisseau de Canaroux selon la dénomination actuelle et sur confirmation d'un chasseur qui déclare l'avoir visitée, enfant, mais ne saurait plus en retrouver l'accès.

Située dans une vallée accidentée peu accessible à la végétation dense, les recherches n'ont pas permis de retrouver cette galerie.

### 8.4.2 Lacan – Lagrunas {LACx}

Ce site est situé sur les communes de Taussac-la-Billière et Le Pradal.

Le secteur minier occupe le sommet de la colline l'Abaisse traversé par un filon minéralisé. Il correspondrait à l'ancienne exploitation « Saint Marc » des concessionnaires Harris et Wanostrocht. Une route forestière ouverte pour le reboisement mène de la Croix (Maurian) au pied des travaux qui sont très visibles depuis les Quintes. Les minéralisations filoniennes de l'Abbaisse ont été exploitées par une tranchée principale orientée N130°E de plus de 300 m et plusieurs tranchées orientées N75-80°E plus courtes. A ces tranchées ont été associées des descenderies débouchant sur une galerie tracée dans le filon minéralisé.

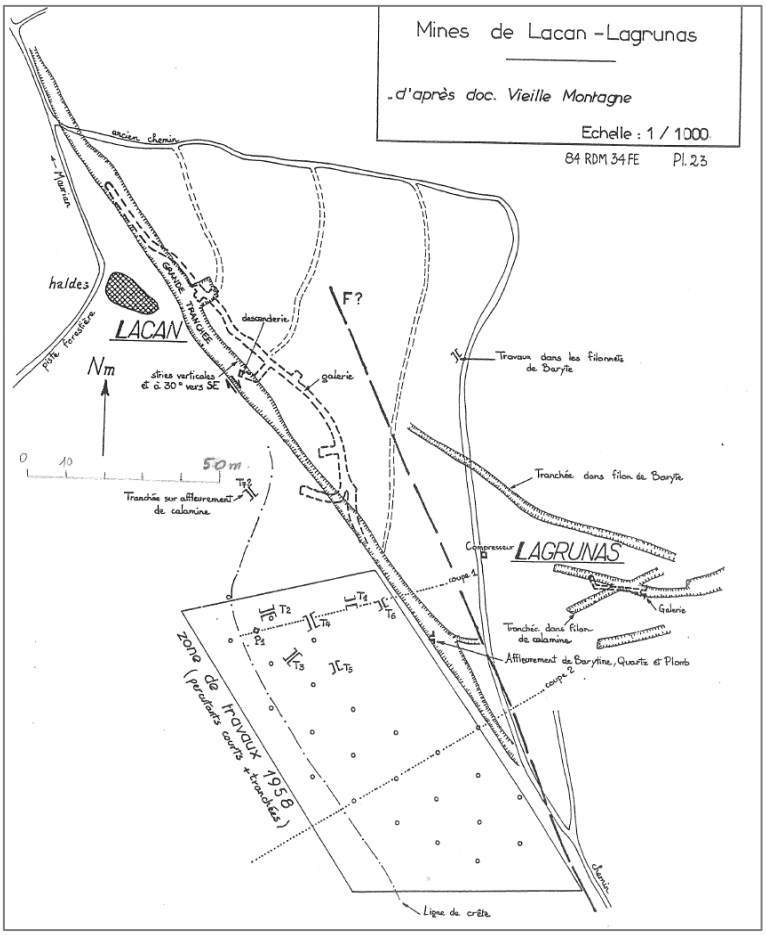



**Figure 33 : Lacan-Lagrunas, plan des travaux (Ayme, 1984) – Ne tenir compte que de l'échelle graphique**

La minéralisation est similaire à celle de La Cresse (cf. chapitre suivant) avec constitution d'un filon majeur barytique avec poches karstiques contrôlées par la tectonique et les joints stratigraphiques. L'exploitation a essentiellement porté sur la smithsonite présente dans la tranche d'altération du filon en premier lieu en surface (vers 1865) puis en souterrain. L'exploitation s'est ensuite intéressée à de petits filons riches en blende. Des traces de galènes étaient signalées en surface. La barytine de la gangue aurait été également exploitée.

La Vieille Montagne y a effectué en 1958 une campagne de reconnaissances par 23 sondages courts, 7 tranchées et 1 puits.

Au total sont répertoriés :

- une tranchée principale {LAC1} longue de 300 m, parfaitement visible,
- les tranchées de Lagrunas {LAC2}, situées au SE et totalisant environ 150 m, partiellement et naturellement rebouchées,
- la descenderie NO {LAC4}, ou bien s'agit-il d'un puits (?), non retrouvée,
- la descenderie centrale {LAC5}, non retrouvée,
- la galerie Lagrunas E {LAC6}, non retrouvée,
- la galerie l'Abaisse O {LAC7}, non retrouvée,
- la galerie l'Abaisse E {LAC8}, non retrouvée.

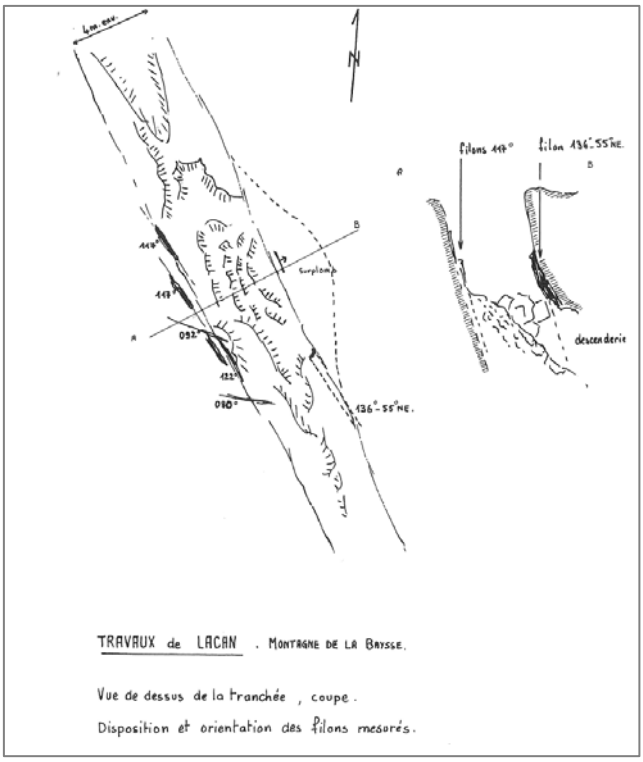



***Figure 34 : Lacan-Lagrunas, plan partiel et coupe des travaux de surface (Pouget, 1976)***

Remarque : un doute subsiste quant à la description de Delfour (1957) qui décrit des travaux ne correspondant pas géométriquement avec ceux qui ont été décrits ultérieurement et encore visibles sur le terrain.

De 1890 à 1897, 570 tonnes de smithsonite, 20 tonnes de blende triée auraient été produits, d'autres sources donnent 4000 à 5000 tonnes de smithsonite. Pas de tonnage notoire signalé pour la galène. La production de barytine, très présente, n'est pas connue, mais certainement notable.

La mise en sécurité du secteur par Union Minière (1997) n'a surtout concerné que la grande tranchée {LAC1}. Union Minière désigne comme dangereuse une section de 30 m de tranchée profonde d'une dizaine de mètres pour une largeur de 4 m, avec des parois abruptes et instables. C'est du fond de cette section que partaient une descenderie à forte déclivité {LAC4}. Cette section a donc été sécurisée par foudroyage des parois, le site résiduel se présentant à présent en pentes douces.




***Figure 35 : Lacan-Lagrunas, la descenderie NO ( ?) avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***



***Figure 36 : Lacan-Lagrunas, état actuel de la tranchée principale, section NO (prise de vue 2011)***

### 8.4.3 Les Prades - La Cresse {CRSx}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière. L'ancien chemin de Maurian à Saint André, qui suit le ravin du Vallat, longe par la droite les tranchées menant à quatre galeries.

Les quatre galeries et leur tranchée d'accès se situent dans les assises supérieures de la dolomie géorgienne massive jaune à beige. Selon Pouget (1976), on observe dans la tranchée menant à la galerie la plus basse la disposition suivante : *longeant la paroi droite, un large filon de barytine plonge vers le NE avec un pendage en apparence identique à celui de l'encaissant. Au plafond de l'entrée de la galerie, une zone broyée bréchique (origine tectonique) contient de petits filons de quelques centimètres bien individualisés. Ces filons et poches karstiques sont minéralisés en blende, objet de l'exploitation. Les travaux portaient à l'origine sur l'exploitation de smithsonite de la tranche oxydée, étendue ensuite à la minéralisation primaire à blende et barytine, vers la profondeur.*

La période de d'activité est comprise entre 1887 et juillet 1899 avec exploitations sur 3 niveaux par tranchées, prolongées de galeries espacées de 40 m en altitude et sur environ 200 m de longueur totale. Les travaux ont consisté en :

- Travaux inférieurs : 2 galeries superposées débutant par des tranchées, la plus basse galerie {CRS2}, longue de 30 m, la plus haute {CRS3}, longue de 60 m. Au sud de cette galerie, un puits mal décrit apparait sur le plan {CRS1}. L'exploitation concernait la calamine, et plus en profondeur, la blende, la bournonite et la chalcopyrite dans une gangue barytine-quartz.
- Travaux supérieurs : tranchée et galerie supérieure {CRS5}, longue de 50 m environ, avec descenderie externe de 20 m {CRS4} sur veine de quartz minéralisé en tétraédrite (cuivre gris) altérée en covellite et malachite, parfois sur support barytique au sud de la galerie.

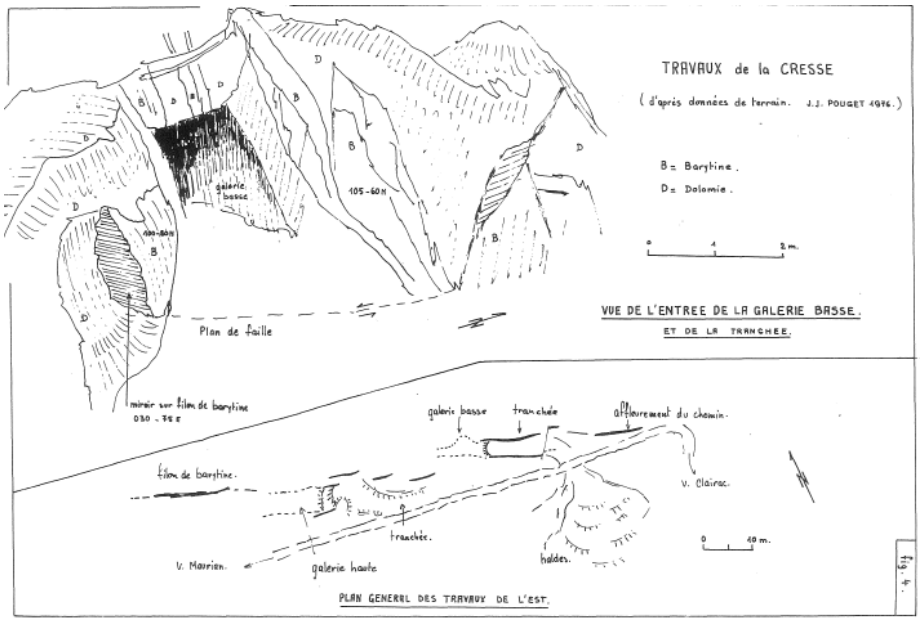



***Figure 37 : La Cresse, tranchée et plan de la galerie inférieure (d'après Pouget, 1976)***

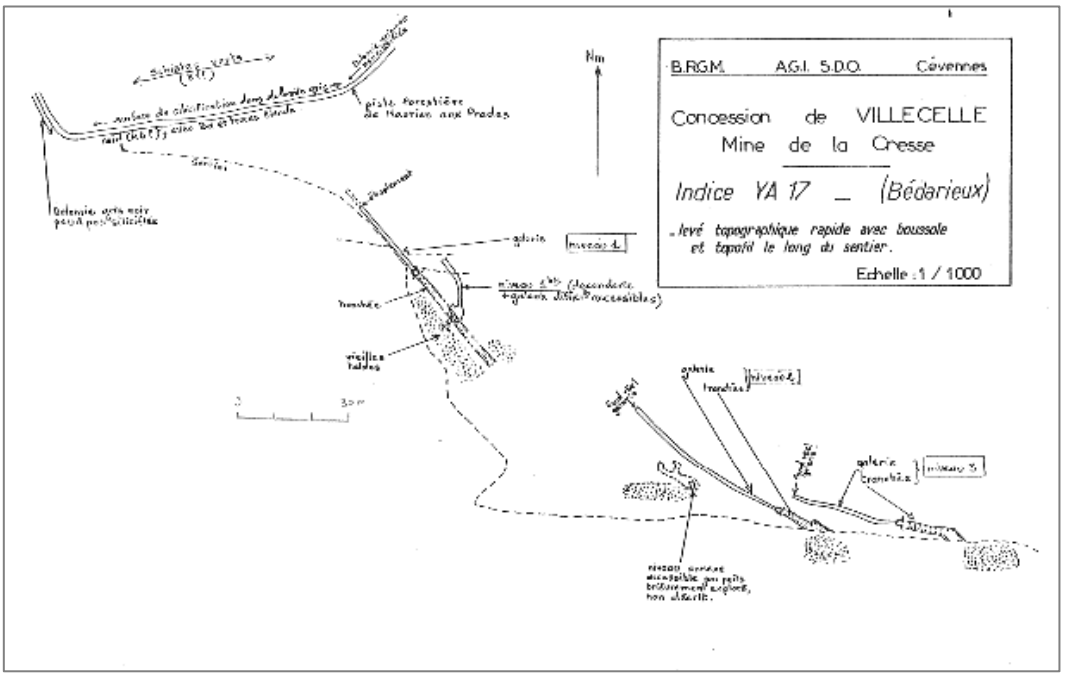



***Figure 38 : La Cresse, plan des travaux miniers (Ayme, 1984) – Ne tenir compte que de l'échelle graphique***

De l'ordre de 114 tonnes de calamine auraient été extraites (archives du Service des Mines). Ces mêmes archives y indiquent une exploitation artisanale de barytine vers 1930 par la Société des Barytes de Lamy (exploitant de la galerie Saint André-La Papeterie, en aval ruisseau du Vallat).

Le site visité est actuellement relativement dégagé et laisse deviner les traces des anciens travaux. Les galeries sont obturées. On note, à l'aplomb de l'extrémité présumée de la galerie supérieure, la présence d'un petit fontis (bord frais, Diam. : 1,5 m ; Prof. : 0,70 m). Aucun dépôt n'est à signaler.




Photo n°34 : La Cresse - Tranchée Haute

Photo n°35 : La Cresse - Tranchée Basse

***Figure 39 : La Cresse, les deux galeries laissées ouvertes lors de la renonciation (d'après Union Minière, 1997)***



***Figure 40 : La Cresse, fontis à l'aplomb probable de la galerie supérieure (prise de vue 2011)***

### 8.4.4 La Fontête {FONx}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière.
Union Minière (1997) situe cette galerie à mi pente de la rive droite du ruisseau de la Fontête, à 200 m en amont du pont. BSS : 09887X0137 & 09887X4012 (positions approximatives).

Selon les auteurs, l'indice de la Fontête, situé à 300 m environ de la grande faille de l'Horte-Boussagues présente une affinité génétique avec celle-ci. La minéralisation à blende est disposée dans deux filons de quartz de 20 cm d'épaisseur, orientés N40°E-40°NO et N70°E-vertical, visibles dans le ruisseau. Des fissures apparaissent également avec des orientations N50°E, N90°E et N130°E. Selon Pouget (1976), ces deux directions hercyniennes sont compatibles avec la fracture de l'Horte-Boussagues. La blende, abondante, pouvait représenter 100% du filon, tout en remplissant les fissures et les interstrates avec développement local de géodes minéralisées. Une faible minéralisation à chalcopyrite était signalée dans l'encaissant schisto-dolomitique de la série des Quintes.

Deux entrées galeries sont répertoriées :

- La galerie de Fontête nord {FON1} : galerie de recherche de 15 m qui suit un filon de quartz.
- La galerie de Fontête sud {FON2} : amorce d'une autre galerie rapidement abandonnée.

La galerie (Nord ?) était accessible et pénétrable en entier en 1976 (Pouget).

Les travaux de sécurisation entrepris en 1997 par Union Minière se sont intéressés à ce qui doit correspondre à cette galerie rebaptisée alors galerie des Bambous. Il s'agit selon la description d'U.M. d'une galerie sinueuse de 13 m de long possédant un toit d'assez bonne tenue. Compte tenu du peu de passage à cet endroit, il a été décidé de pratiquer un simple foudroyage de son entrée.

Il n'est plus question de la galerie basse qui devait déjà avoir disparu par foudroyage antérieur à 1976 ou par éboulement naturel.



***Figure 41 : La Fontête, galerie nord avant et après traitement (UM, 1997)***

### 8.4.5 Le Roc du Planals {PLA1}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière.

La descenderie {PLA1} débute à la base de l'un des rochers siliceux, marqueur en relief de la faille de l'Horte-Boussagues au lieu-dit les Planals. Elle s'ouvre dans un bois et son entrée est masquée par un rocher. Au-delà de la descenderie, les travaux ont consisté en un système de chambres en réseau complexe antérieur au Moyen âge (?).

L'entrée se fait par une descenderie suivie d'une succession de puits subverticaux visant les minéralisations bréchiques de la faille de l'Horte-Boussagues. Après une petite plate-forme à l'entrée, un dénivelé de 10 m avec une pente de 80° aboutit à une petite chambre de laquelle partent plusieurs galeries étroites et tortueuses. Il s'agit sans doute d'un ouvrage très ancien qui aurait servi au Moyen-âge de grenier à céréales (étagères visibles).

Cet ouvrage présentait un intérêt à la fois archéologique et spéléologique. En 1997, un accord de transfert de responsabilité est passé entre Union Minière et la Fédération Française de Spéléologie (Spéléo-club de l'Hérault). U.M. sécurise l'accès par la pose d'une grille à serrure. Le site est acquis en 2001 par la Fédération Française de Spéléologie.



***Figure 42 : Les Planals, état de l'accès avant et après aménagement (U.M.,1997)***

### 8.4.6 L'Horte et Rouquette {HRTx}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière. Les travaux sont situés dans le vallon du NE de l'Horte, au NO du dyke affleurant matérialisant la faille de l'Horte-Boussagues.

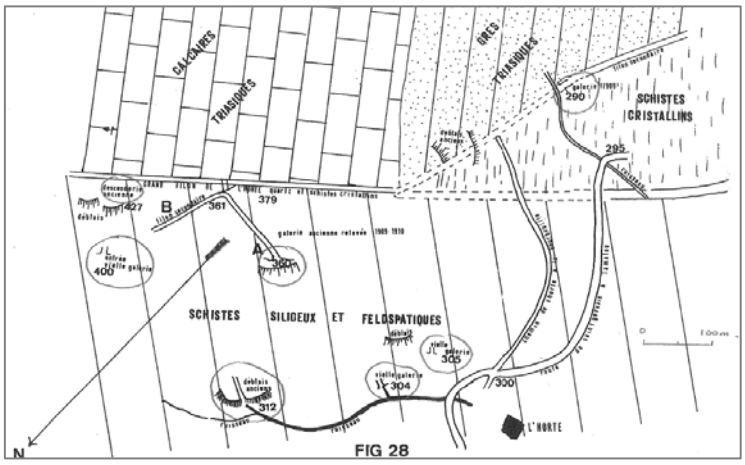



***Figure 43 : L'Horte, plan de localisation des travaux (Martin, 1975)***

Les travaux développés dans ce secteur ont tous eu pour objectif d'atteindre la minéralisation contenue dans les caisses filoniennes générées par la faille de l'Horte-Boussagues. Nous avons identifié :

- la galerie Horte 360 {HRT1}, non trouvée,
- la galerie des Abeilles {HRT2}, trouvée,
- le puits Robin et ses galeries {HRT3}, trouvé
- la galerie 304 {HRT4}, non trouvée,
- la galerie 306 {HRT5}, localisation suspectée,
- le Puits de la Rouquette {HRT6}, localisation suspectée,
- la galerie de la Rouquette {HRT7}, trouvée,
- L'entrée de la Grange de l'Horte (BSS : 09887X0130) {HRT10} : 1 m, non trouvée.

De plus, lors de nos recherches de terrain, nous avons découvert :

- un déblai conique isolé, traduisant probablement la présence d'une entrée de galerie bouchée en amont : la Rouquette nord {HRT8} ;
- une entrée étroite à forte déclivité : la Rouquette O {HRT9}.

La minéralisation est à blende et galène avec un peu de chalcopyrite et bournonite. Le compartiment au NO de la faille est constitué de schistes cambriens disloqués, le compartiment SE de grès et d'évaporites du Trias.

Les premiers travaux dateraient du Moyen-Âge avec fonçage d'importantes galeries d'exploitation, réutilisées ensuite par la Société de la Vieille Montagne (1906 à 1971) qui y a été gênée par les anciens dépilages (éboulements) et d'importantes venues d'eau (supérieures à 100 $m^3$/h).

1906 – 1909 : reprise de la **galerie 360** (cote 317 actuelle) pour atteindre 60 m. Selon la description de l'Abbé Boulanger en 1973, cette galerie avait à cette date une longueur résiduelle de 40 m, largeur de 1,40 m et une hauteur au début de 0,90 m, au milieu de 2,00 m et au fond de 1,50 m.

1910 – 1911 : relevage et continuation de la galerie **des Abeilles** étendue à 190 m.

1958 – 1959 : reprise de la galerie **des Abeilles** jusqu'à 215 m plus un traçage de 90 m ; 3 recoupes (total 45 m), 2 descenderies (30 et 12 m de long), 2 sondages intérieurs de 15 et 42 m (horizontal et oblique). A noter que le plan dont nous disposons montre des distances supérieures.

1960 : fonçage du puits **Robin** et traçage au niveau 260 (cote 210 actuelle) sur 215 m avec amorce de recoupe (pas d'informations).

1970 – 1971 : sondages extérieurs carottés verticaux (SA5 à SA7).

Nous ne disposons d'aucune information sur les travaux de la Rouquette (nord et ouest) et les galeries 304 (HRT4) et 306 (HRT6) . Il s'agit sans doute de travaux antérieurs laissés en l'état lors de la reprise par la Société de la Vielle Montagne.

***Travaux souterrains***

Nous rapportons ici un historique (vers 1910) du surcreusement de la galerie des Abeilles et de l'ouverture du puits-galerie Robin. Il peut guider l'appréciation géotechnique des ouvrages abandonnés à l'inondation.

La galerie inférieure dite des **Abeilles** fait alors 190 m de long, mais un éboulement bloque le passage à 70 m. Il sera contourné par un embranchement démarrant à 64 m. Un second éboulement, alimenté par une cheminée dont s'écoule des déblais fort liquides, est contourné à 95 m. Vu les problèmes rencontrés, probablement liés à la présence d'anciens travaux, une descenderie est entamée afin de recouper la zone de faille dans des terrains vierges. Lorsqu'elle a une longueur de 38 m, une venue d'eau de 30 $m^3$/h empêche la suite des travaux. Une seconde descenderie, parallèle à la première, est creusée à 37 m de celle-ci et stoppée à 12 m de profondeur (éboulement de schistes). Le dénoyage de la première descenderie est entamé et après vidange des anciennes cavités, le débit se stabilise à 20 $m^3$/h. Chaque tir augmente malheureusement ce débit de +/- 2 $m^3$/h. Malgré les efforts, la poursuite des travaux devient impossible.

Afin d'atteindre la faille en zone non exploitée, le puits Robin (HRT3) est alors foncé à la cote + 316,60 m à l'aide d'une grue placée sur massif dépassant de 1,10 m l'orifice du puits. De 3,10 m x 1,70 m de section, il sera bétonné sur toute sa hauteur soit 63,50 m. La zone comprise entre 57 m et le fond sert de puisard avec installation d'une salle de pompe. Un travers-banc de 1,8 x 1,8 m de section et de plus de 200 m de long démarre à 57 m.

L'extraction des déblais se fait par roulage dans des cuffats de 250 litres à fond ouvrant. Ceux-ci déchargent leur contenu dans un dumper. Des venues d'eau à l'avancement allant jusqu'à 60 à 70 $m^3$/h ont conduit au creusement d'une galerie de direction NO, parallèle à la faille. L'avancement dans cette galerie se fait au marteau piqueur et non plus à l'explosif vu l'instabilité du parement. Les venues d'eau étaient de l'ordre de 35 $m^3$/h. Une rupture du parement du puits Robin (D71) a alors été suivie d'une remontée de l'eau dans le puits jusqu'à 20 m du sommet. Malgré un essai de dénoyage de la zone, la poursuite des travaux s'est avérée impossible car les fortes pressions au front présentaient un grand risque pour les mineurs.

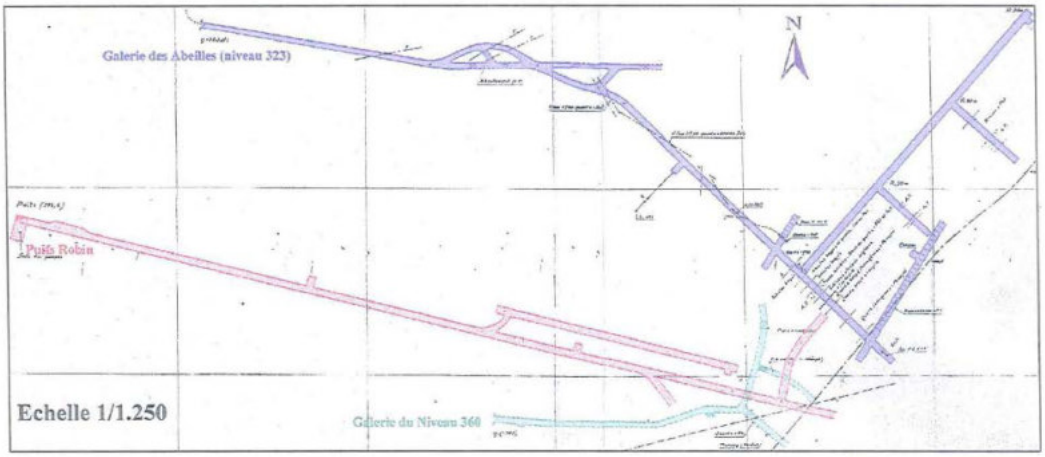



***Figure 44 : l'Horte, plan des travaux souterrains (360, Abeilles, Robin)(extrait V.M. 1959)***

## ***Actions de mise en sécurité réalisées par Vieille Montagne (1962)***

La Société de la Vieille Montagne a sécurisé ses travaux en juillet 1962 avec :

- un déséquipement complet des galeries et du puits ;
- la fermeture de l'orifice du puits Robin par une dalle en béton ferraillé de 3,10 m x 1,90 m x 0,20 m de section ;
- le murage de la galerie 360 ;
- la fermeture de la galerie des Abeilles par une porte métallique, un tuyau de 50 m amenant l'eau de cette galerie jusqu'au jardin de Mr. Poujol.

## ***Actions de mise en sécurité réalisées par Union Minière (1997)***

**La galerie 360** (cote 317 actuelle) {HRT1} : 80 m + 2 recoupes au minerai de 15 m chacune dont une remblayée et un puits interne. Union Minière en 1997 la décrivait comme débutant de manière rectiligne sur 30 m et s'arrêtant sur un éboulement au sommet duquel subsistait une ouverture permettant le passage d'un enfant. La galerie a été donc foudroyée en 1997 avec remblaiement de la zone affaissée.



***Figure 45 : Horte-Galerie 360, avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***

**La galerie des Abeilles** {HRT2} : 250 m + un traçage de 90 m + 3 recoupes (total 45 m) + 2 descenderies (30 et 12 m de long). Un mur jouait le rôle de barrage et l'accès en était fermé par une porte métallique. Cette galerie était inondée. Le propriétaire du terrain, Mr. POUJOL, a souhaité garder un accès à la source (autorisation acquise) par écoulement du trop-plein. Les travaux U.M. de 1997 ont consisté en l'édification d'un mur en béton armé de 1 m d'épaisseur, équipé d'un tuyau PVC pour laisser passage à l'eau d'exhaure (analyses réalisée satisfaisante) pour arroser des jardins. Nous avons pu constater que le dispositif est à ce jour en état, par contre le mur apparent est en parpaings et non en béton (?).




***Figure 46 : Horte-Les Abeilles, entrée avant et après traitement (d'après U.M., 1997)***

**Le Puits Robin** {HRT3} (-63,5 m) et traçage (-57 m) de 215 m avec recoupes. La mise en sécurité imposait (Article 3 de l'arrêté préfectoral n° 98-1-3254) à Union Minière le remblayage du puits, mais suite à de nombreuses démarches par la mairie, le puits fut conservé au titre d'un captage d'eau (réserve d'eau pour incendie), charge à Union Minière de nettoyer le périmètre immédiat et d'en assurer la clôture. Un transfert de responsabilité de l'ouvrage a été porté à la charge de la mairie sur sa demande. Le site comporte une nouvelle tête de puits, équipée d'une dalle en béton de 0,2 m d'épaisseur et d'une chambre de visite. Le périmètre du puits est entouré d'une clôture de 2 m de hauteur.



***Figure 47 : Horte-Robin, Puits Robin (prise de vue 2011)***

**Le Puits de la Rouquette** {HRT6} : ce puits de 1 m de diamètre et de 5 m apparent de profondeur était surplombé par le mur siliceux de la faille de l'Horte-Boussagues. Une légère dépression est visible aujourd'hui à son emplacement. Le puits, nommé Bourbouille par Union Minière, avait été traité par foudroyage en 1997.

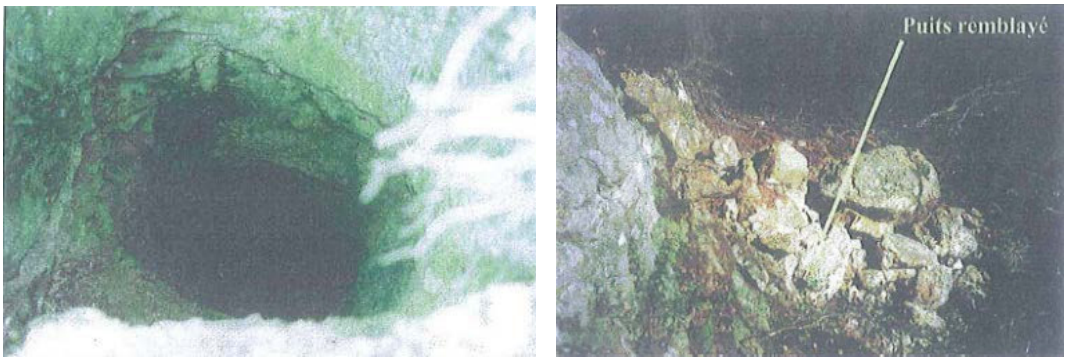



***Figure 48 : Rouquette, état du puits avant et après traitement (d'après UM, 1997)***

**La galerie de la Rouquette** {HRT7} : cette entrée de galerie a été mise en sécurité par Union Minière en 1997. Elle se situe dans l'éperon quartzeux du côté du village de l'Horte.

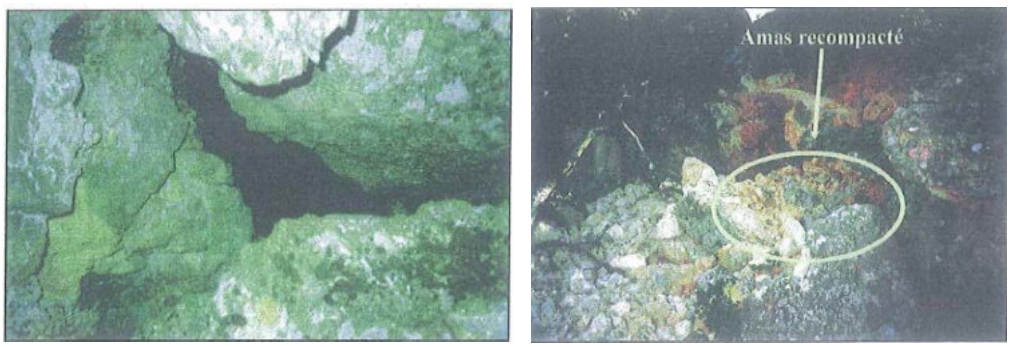



***Figure 49 : Rouquette, état de la galerie avant et après traitement (d'après UM, 1997)***

Les galeries 304 (HRT4) et 306 (HRT5) n'ont pas été retrouvées sur le terrain. L'emplacement présumé de la seconde a été pris en amont d'un petit cône de déblais.

Les ouvrages de la **Rouquette nord** {HRT8} et **Rouquette ouest** {HRT9} n'ont jamais été signalés, leur nature et extension ne sont pas connues. La descenderie-puits de la Rouquette ouest a sans doute été dégagée lors de l'ouverture ou de l'élargissement de la piste. L'ouvrage de la Rouquette nord (galerie, puits, ou les deux ?) a sans doute été implanté en reconnaissance ou exploitation de la caisse filonienne de la faille de l'Horte-Boussagues située à 15 m de là. Les travaux souterrains ont donc pu suivre cette minéralisation et éventuellement se poursuivre sous la RD13 située à 90 m.

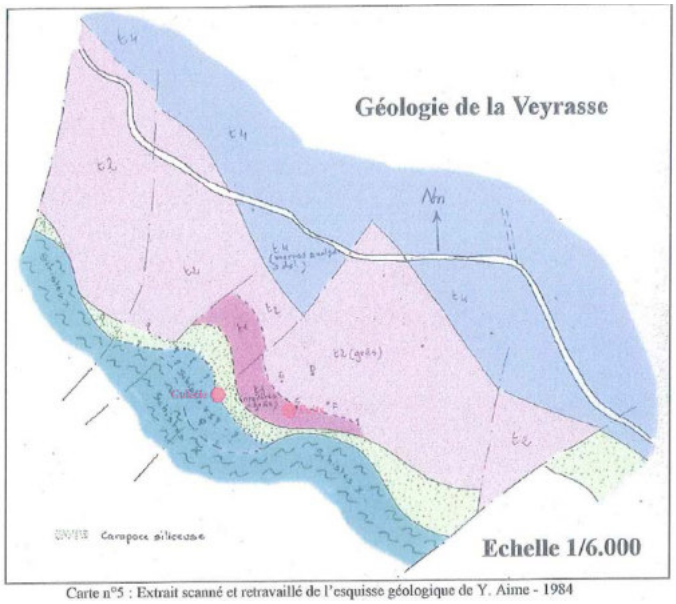
Quatre dépôts miniers ont été cartographiés sur ces sites. Il s'agit de déblais de faible volume (entre 200 et 700 $m^3$) et à granulométrie fine (mm – cm). Il sont non végétalisés.



***Figure 50 : Rouquette, vue sur les haldes (J.L.N., 2011)***

### 8.4.7 La Veyrasse {VEYx}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière.
Ces travaux attribués initialement aux Gallo-Romains se seraient poursuivis au Moyen-âge sur les deux flancs de la colline de La Veyrasse, comprise entre la RD13 et la RD22.




Carte n°5 : Extrait scanné et retravaillé de l'esquisse géologique de Y. Aime - 1984

***Figure 51 : La Veyrasse, esquisse géologique (d'après Ayme, 1984)***

La minéralisation de la Veyrasse est en relation avec la transgression triasique. Il s'agit à l'origine d'une concentration sur carapace siliceuse à blende et galène (teneur moyenne des haldes anciennes à 8 % Pb et sur schistes cambriens encaissant de 2 à 15 %) remobilisée par la suite pour occuper les vides de fractures et de cavités karstiques. Des filons et filonnets quartzo-barytiques (N60°E à N30°E) subverticaux recoupent cette structure.

Les travaux réalisés par la Société de la Vieille Montagne ont recoupé en profondeur d'anciens travaux non datés (Gallo-Romains ou Moyen-Âge) et dont l'ampleur et les départs de surface ne sont pas connus. Elle a réalisé la reconnaissance profonde comme suit :

- 1958 – 1960 : 6 sondages de 50 à 80 m, verticaux et obliques, **une galerie** de 48 m avec 3 recoupes et un bure, à l'ouest (niveau 333), 1 **puits** de 42 m avec galeries aux niveaux 301 et 289 et un bure à l'est.
- 1965 : 5 sondages verticaux de 55 à 100 m.

Les nombreux travaux parfois mal situés ou sans description, dont une partie serait à attribuer à l'époque médiévale sont :

- une tranchée à la cote 340 (presqu'au sommet, versant sud) se poursuivant par une galerie {VEY1} longue de 48 m avec 3 recoupes et un puits de 5 m. à l'ouest (niveau 333), murée selon Ayme (1984), localisation supposée ;
- un puits {VEY2} profond de 42 m (1,8 x 2,2 m.) depuis la cote 310 (330 actuelle) avec 2 galeries de 20 et 30 m environ (aux niveaux -30m et -42m), trouvé ;
- trois galeries {VEY3} auraient été ouvertes en partant de l'une des tranchées sur le flanc SE (U.M.), elles sont probablement antérieures à l'époque moderne et n'ont pas pu être localisées ;
- une galerie réputée éboulée dans le secteur de la Veyrasse est {VEY4}, localisation supposée ;
- une galerie réputée éboulée dans le secteur de la Veyrasse ouest {VEY5}, non trouvée, sans doute masquée par les éboulis.

Remarque : L'interprétation du document d'Union Minière de 1997 a été délicate, car il situe très mal les travaux réalisés qui y sont de plus renommés.

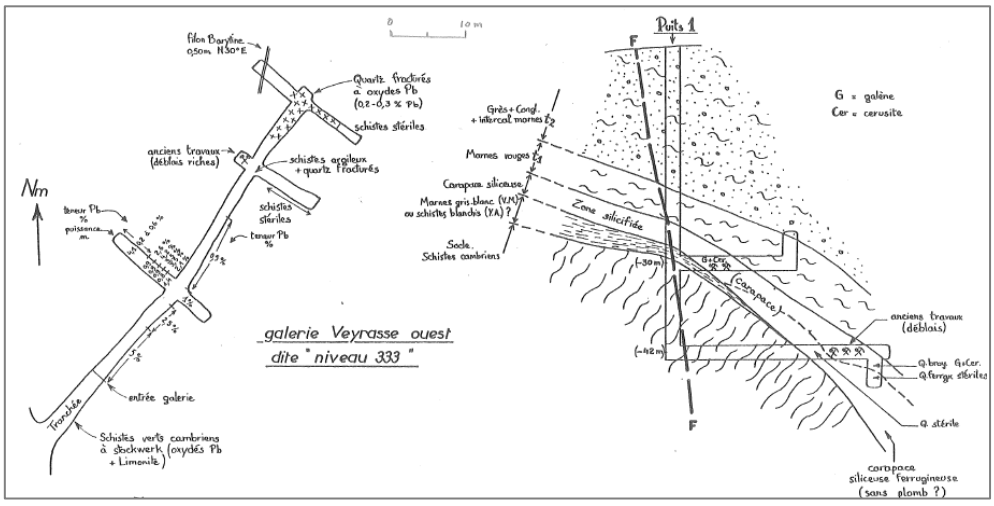



***Figure 52 : La Veyrasse, plan de galerie Veyrasse O et coupe du puits (Ayme, 1984)***

Les exploitations gallo-romaines et médiévales semblent partout présentes. Elles ont été recoupées à plusieurs reprises par les travaux de Vieille Montagne. Y sont sans doute associés les deux tranchées parallèles N150°E reprises lors des prospections par la Vieille Montagne, ainsi que probablement les ouvrages X et Y mal localisés et signalés par Union Minière (voir plus loin).

Entaille d'amorce de la galerie de la cote 340 (VEY1) dans la tranchée ouest et tranchée de la crête, toutes deux orientées N150°E et profondes de 2-4 m. Les déblais plutôt fins (granulométrie centimétrique) au niveau du puits de la Veyrasse ont été utilisés pour le remblayage et la mise en sécurité de ce puits.

La production ancienne n'est pas connue. La Société de la Vieille Montagne aurait extrait 550 kg de galène à 9% de Pb pour essais de flottation.

Le traitement de la **galerie 340** {VEY1} a été réalisé en 1997 par Union Minière. Le toit était décrit comme de mauvaise qualité, éboulé à plusieurs endroits. Les bords de la courte tranchée d'accès présentaient également des instabilités. Un foudroyage a donc été pratiqué obturant ainsi l'accès à la galerie.



***Figure 53 : La Veyrasse-Galerie 340, avant et après traitement (d'après U.M., 1997)***

Le **puits de la Veyrasse** {VEY2} a été fermé par une dalle en béton de 20 cm en fin de travaux. Il était en 1997 effectivement couvert par une dalle de béton de mauvaise qualité de 15 cm d'épaisseur dans laquelle un trou de 20 x 20 cm avait été découpé. Union Minière a détruit cette dalle en 1997 et procédé au remblayage du puits sur toute sa hauteur à l'aide des stériles environnants. Les 15 premiers mètres ont d'abord été comblés par des matériaux plus grossiers de manière à éviter l'écoulement des remblais dans les galeries du fond. Le remblayage a été terminé par un dôme destiné à compenser les tassements. La visite de terrain de 2011 confirme le dôme de couverture. Il semble moins élevé du fait d'un léger tassement naturel, mais également du fait de l'érosion engendré par l'activité motocycliste intensément pratiquée sur cette butte.




***Figure 54 : La Veyrasse, le puits avant et après traitement (d'après U.M., 1997)***

Une **tranchée** inclinée avec départ de galerie était signalée par Union Minière, l'ouvrage comportant également un puits (?) partant du bord supérieur de la tranchée. U.M. a procédé en 1997 au foudroyage en interdisant ainsi l'entrée, et condamnant le puits pour obtenir en fin de travaux une cuvette en pente douce. Non localisés, ces ouvrages ont été nommés « ouvrages X » dans le cadre de cette étude.

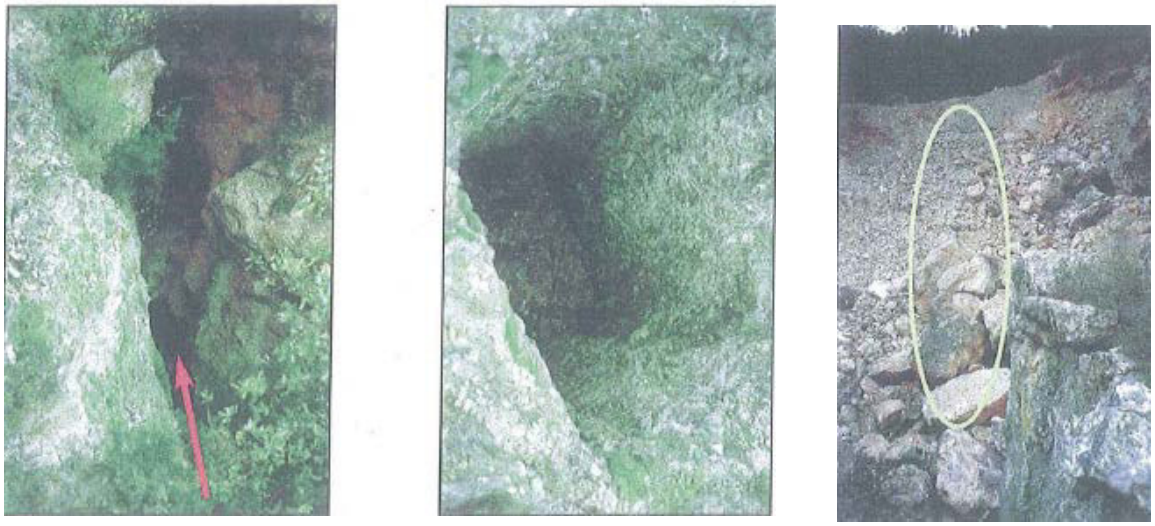


***Figure 55 : La Veyrasse, tranchée-galerie et puits (ouvrages X) avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***

Une **tranchée** inclinée signalée par Union Minière dans le secteur SE donnait accès au départ de **trois galeries** {VEY3}, deux inaccessibles, partant du milieu de la paroi, la troisième, accessible, de 30 m de long. Par ailleurs à cet endroit, un **puits ou une cheminée d'aérage** (?) de 10 m de profondeur aurait rejoint l'une des galeries. Le foudroyage de ces ouvrages a été pratiqué par U.M. Ces ouvrages signalés en archives ne font pas partie de l'inventaire des travaux de sécurisation de la Vieille Montagne (plus anciens ?). Ils ont été regroupés sous l'appellation « ouvrages Y ».

Quatre dépôts miniers ont été cartographiés sur ce site. Il s'agit de déblais de faible volume à granulométrie fine (mm – cm) pour 3 d'entre eux et plus grossière (stériles cm – dm) pour le quatrième (V71). Les volumes des 3 dépôts de résidus sont relativement faibles (400 à 700 $m^3$) avec des hauteurs de 5 à 10 m maximum. Le volume estimé du dépôt de stériles est d'envion 7000 $m^3$.

## 8.4.8 Combous {COMx}, Moto-cross {MTCx}, Petit Vichy {PVYx}

Les site de Combous est situé sur la commune de Combes. Les sites de Moto-cross et Petit-Vichy sont situés sur la commune de Taussac-la-Billière.

Les trois galeries de Combous se situent dans le talus est de la D22. En outre le plan de Gonord 1966 signale une galerie au nord du hameau le long de la D22 également ainsi qu'un puits dans le versant.

Dans le secteur dit du « Moto-cross », les travaux souterrains pourraient éventuellement correspondre aux légères dépressions du sol. Des haldes sont visibles sur les lèvres de la tranchée principale bien repérable.

Trois entrées sont signalées au SSE du Pont Grand, en rive gauche haute du Bitoulet, secteur de la source dite du Petit Vichy. Deux de ces ouvrages de Petit Vichy avaient été localisés par A .H. Boulanger (fiche BSS 1973, 09887X0122), actuellement plus aucun ouvrage n'y est repérable.

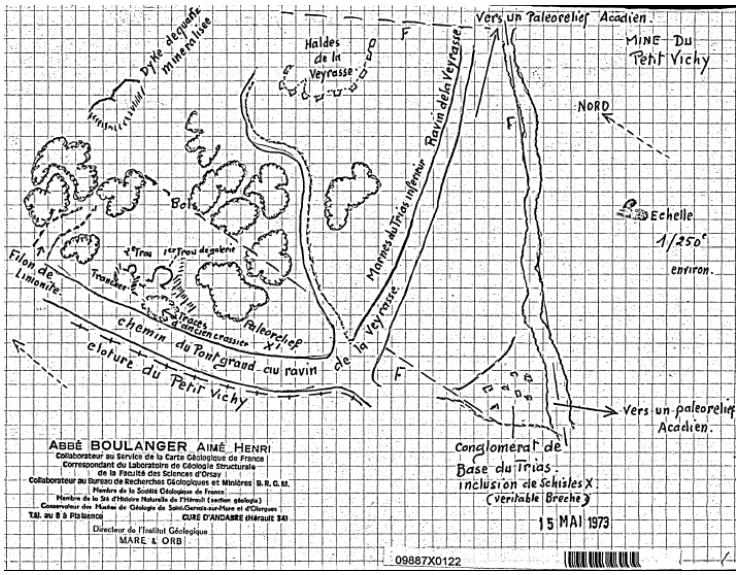



***Figure 56 : Petit Vichy, plan de localisation (A.H. Boulanger, 1973)***

Les haldes du parcours du moto-cross montrent la présence d'oxydes de plomb et zinc dans une gangue quartzo-barytique. Le dépôt minéralisé à blende, galène, pyrite a été rencontré en profondeur par les sondages réalisés la Société de la Vieille Montagne (1960).

A Petit Vichy et Combous, les premiers travaux ont été réalisés par la Cepromine de 1926 à 1931, puis par la Société de la Vieille Montagne après sa fusion avec Cepromine, de 1940 à 1960. La Société de la Vieille Montagne a effectué 2 sondages peu encourageant sur le secteur du Moto-cross conduisant à l'abandon du site.

Les recherches sur le terrain montrent à :

- **Combous** : nous n'avons que très peu d'information relatant les travaux de Cambous, hormis la présence signalée d'une mine en bordure de la D22 figurant la fiche BSS (09887X0129 ; A.H. Boulanger en 1972). Union Minière dans son dossier de renonciation fait mention de ces 3 entrées de galerie, étagées le long de la D22 (est), au nord de Lamalou les Bains, entre le pont et le hameau des Cambous. Seule la galerie sud a été sécurisée à cette période. La galerie et le puits au nord du hameau ne font l'objet d'aucune description.

- **Moto-cross** : la localisation des ouvrages n'est pas facile, le terrain ayant été largement perturbé par le circuit du moto-cross. Plus aucune entrée n'y est visible, et seul le puits aurait été sécurisé (U.M). Gonord en 1966, dans le cadre d'une esquisse géologique de la cuvette de Lamalou (cf. figure 79 § 8.4.18) fait figurer 2 autres puits dans le périmètre.
- **Petit Vichy** : très peu d'informations d'archives sur ces travaux qui ne figurent pas dans les projets de sécurisation d'Union Minière. Aucune entrée n'est actuellement identifiable.

***Etat actuel des ouvrages débouchant au jour***

**Galerie Combous nord** {COM1} : d'une hauteur de 0,80 m, la galerie se fermait naturellement au bout de 10 m. Ne présentant selon Union Minière aucun danger et par ailleurs bien cachée dans la végétation, elle aurait été laissée en l'état. Nous n'avons pu retrouver cette entrée, sans doute obturée lors des travaux d'élargissement de la D22.

**Galerie Combous médiane** {COM2} : ne mesurant que 1 m de long, elle a donc été négligée par Union Minière qui l'a laissé en l'état. Nous avons pu localiser cette entrée le long de la RD22.



Photo n°48 : Galerie Haute des Cambous



Photo n°49 : Galerie Moyenne des Cambous

***Figure 57 : Les Cambous Nord et Médian, entrées laissées en l'état (UM, 1997)***

**Galerie Combous sud** {COM3} : elle présentait une ouverture de 2 m de hauteur, réduit à 1 m par la mise en place d'un mur de barrage pour l'eau récupérée autrefois par un particulier pour irrigation. Le propriétaire du terrain, Mr. Mas, estimait à l'époque des mises en sécurité de la concession (1997) que l'accès à la galerie et à l'eau était un privilège acquis et désirait maintenir le lieu en l'état. Un accord a été conclu en sa faveur. La « plaque » en béton armé qui recouvrait la galerie a été détruite et a été remplacée par un mur de béton armé d'un mètre d'épaisseur, traversé par deux tuyaux, le plus bas étant équipé d'une vanne en cas de besoin important. L'ouvrage est encore facilement repérable.

**Galerie Combous** {COM4} et le **Puits Combous** {COM5} : les travaux de Gonord (1966) schématisent les positionnements de ces ouvrages, au nord du hameau. Cependant aucune précision sur la description de ces ouvrages n'est associée. Ces ouvrages n'ont pas été retrouvés lors de notre visite. En outre ce même plan signale sur la même zone filonienne (filon des Harts) une autre entrée de **galerie en rive gauche** du Bitoulet {COM6}.

**Galerie du Moto-cross** {MTC1} : l'ouvrage pourrait correspondre à la descenderie signalée ouverte et traitée par Union Minière en 1997 dans ce secteur. La sécurisation a été réalisée par foudroyage de l'éperon rocheux qui dominait l'entrée. Le site n'a pu être retrouvé lors de notre visite.

**Puits du Moto-cross** {MTC2}, {MTC3}, {MTC4} : les travaux de Gonord (1966) schématisent les positionnements de ces ouvrages sans toutefois apporter de description associée. Nous n'avons pas retrouver ces ouvrages lors de notre visite.

**Galeries Petit Vichy nord** {PVY1}, **- médian** {PVY2} et **- sud** {PVY3} : il semble que les entrées de ces trois ouvrages aient été obturées car le terrain à leurs endroits présumés montre d'évidentes traces de modelage du sol. Les recherches sur la position exacte des débouchés se sont révélées infructueuses dans un paysage pourtant relativement dégagé.

### 8.4.9 Taussac {TSCx}

Ce site est situé sur la commune de Taussac-la-Billière.

Outre la consultation des archives également présentée ci-après, ce site a fait l'objet, compte tenu de sa sensibilité, de reconnaissances détaillées des géométries des ouvrages en souterrain. La mine s'étend sous le village de Taussac. Tout comme pour le Pradal, les travaux initiaux sont ici très anciens (Moyen-âge datation DRAC Languedoc-Roussilon). Le seul accès actuellement possible à l'ensemble des **galeries médiévales** de Taussac se fait par un boyaux-galerie {TSC1} partant du fond du jardin de M. Vacher, juste derrière sa maison située en bordure ouest du hameau. Ce jardin est clos et fermé par une grille. Au fond, dans une cavité sous roche, instable au plafond), qui sert d'entrepôt au propriétaire, s'ouvre un boyau à parois lisses et au cheminement tortueux, débouchant après un coude sur une salle de grand volume donnant accès à un réseau de galeries d'orientation NE-SO (réseau fracturant minéralisé).

L'essentiel de la minéralisation aurait été extrait, resteraient néanmoins quelques filonnets quartzeux minéralisés en galène et montrant des encroûtements de malachite. L'exploitation aurait suivi une fracture limitant le horst cambrien (schistes et dolomies). Gonord H. (1966) conteste ce point de vue, justifiant une minéralisation déposée au contact d'un paléorelief rude plutôt que d'évoquer une faille. Tenant compte de l'architecture du réseau d'exploitation, il nous semble que l'essentiel de la minéralisation, initialement sédimentaire, aurait été remobilisée en poches (karst) et filons complexes contrôlés par la fracturation majeure et secondaire.

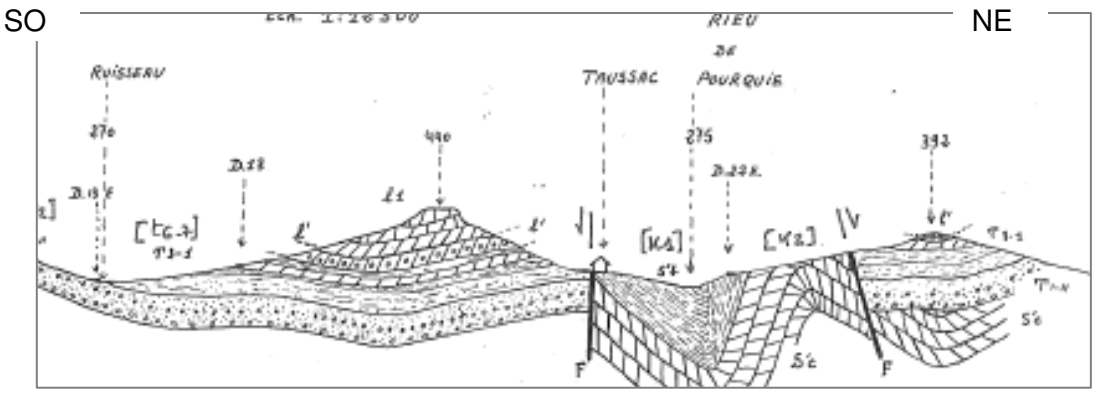



***Figure 58 : Coupe n°3, S0-NE montrant le contact minéralisé complexe Trias-Cambrien de Taussac, sédimentaire repris par faille (?) (d'après Delfour, révisé)***

Delfour (1957) signale, dans les galeries, d'importants dépilages orientés NE-SO. Le type d'exploitation est fort semblable à celui observé au Pradal avec suivi et épuisement des minéralisations avec les méthodes d'extractions rudimentaires propres à cette époque médiévale. Le plan souligne la présence de déblais dans la chambre, indiquant que les mineurs auraient effectué un tri manuel sur place. Les deux plans dont nous disposions (Gonord et al, 1972 et Ayme, 1984), bien que d'allure générale relativement semblable, révèlent des différences géométriques non négligeables. Les profondeurs mentionnées sont de plus très imprécises. Les levés réalisés en entre avril et mai 2012 lèvent ces incertitudes (cf. figures 61 et 62).

En 1910, la Société de la Vieille Montagne aurait réalisé un puits {TSC2} (actuellement comblé, emplacement inconnu, y compris des natifs du village) sur un affleurement de barytine cuivreux, proche de la limite SE du village ; à 7 m le puits aurait rencontré d'anciennes galeries (extension inconnue des travaux médiévaux ?). Deux recherches en galerie (3,5 m vers le nord, 1 m vers le sud) auraient été réalisées à cette occasion (Gonord, 1966).

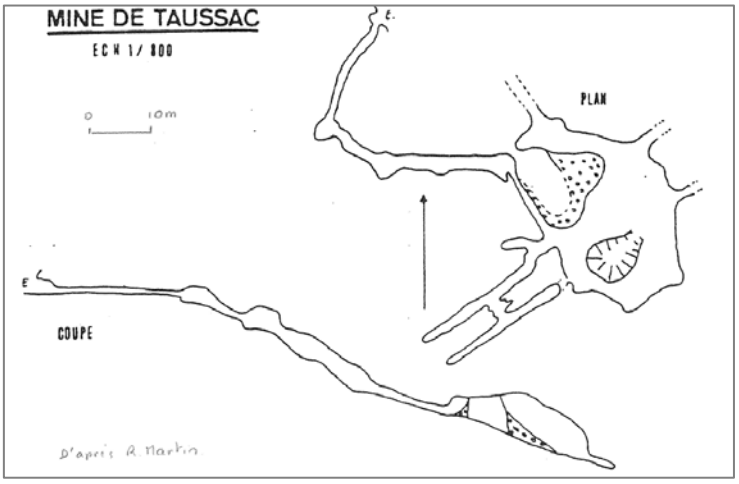



***Figure 59 : Taussac, plan et coupe de la mine (d'après Ayme, 1984) – Ne tenir compte que de l'échelle graphique***

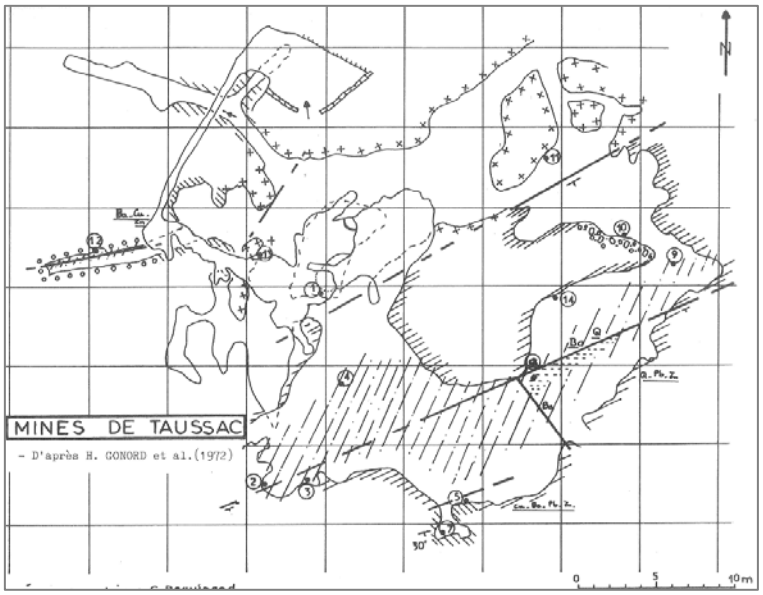



***Figure 60 : Taussac, plan d'anciens travaux miniers (d'après Gonord et al, 1972)***

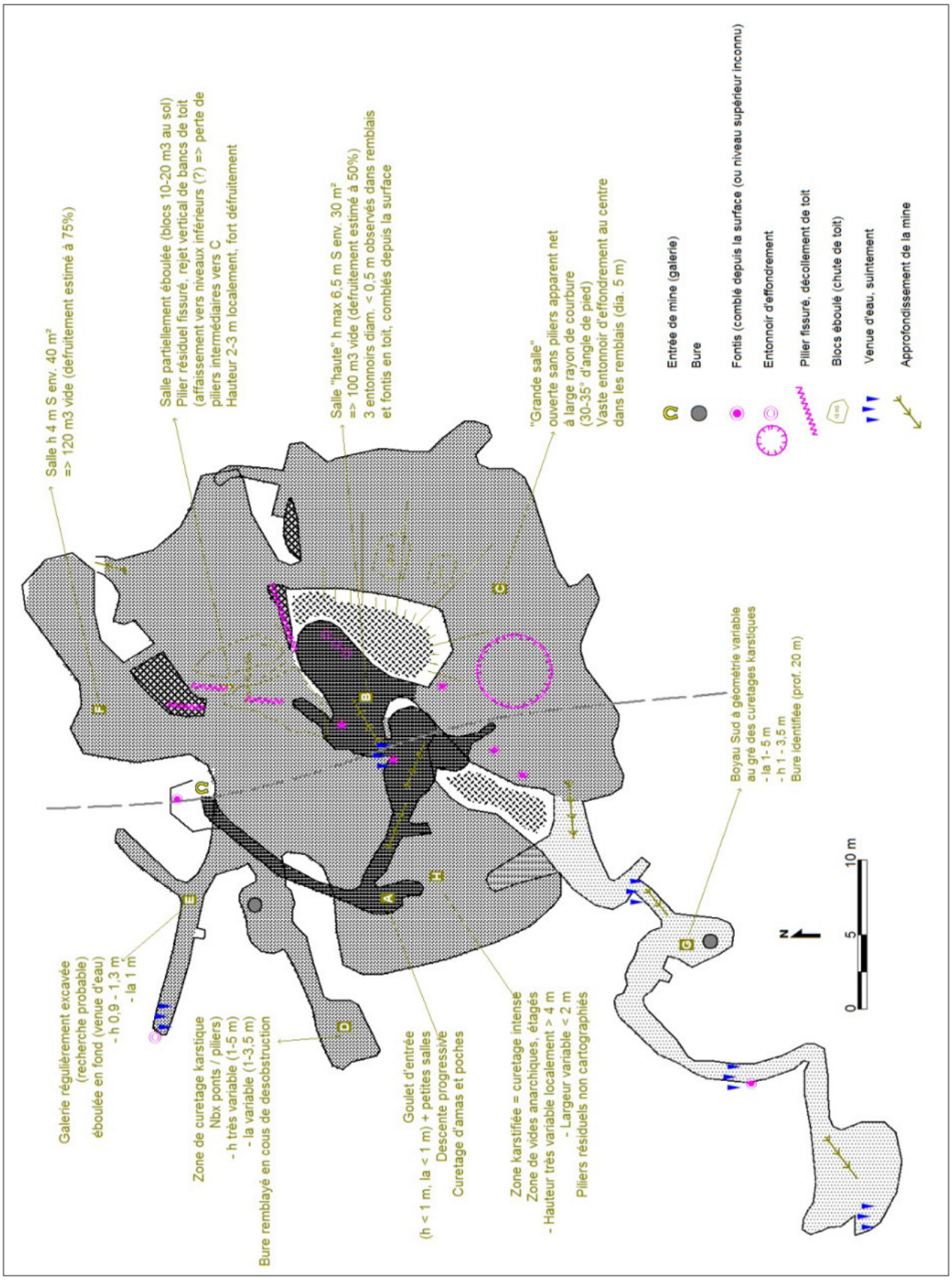



***Figure 61 : Cartographie informative de la mine de Taussac***

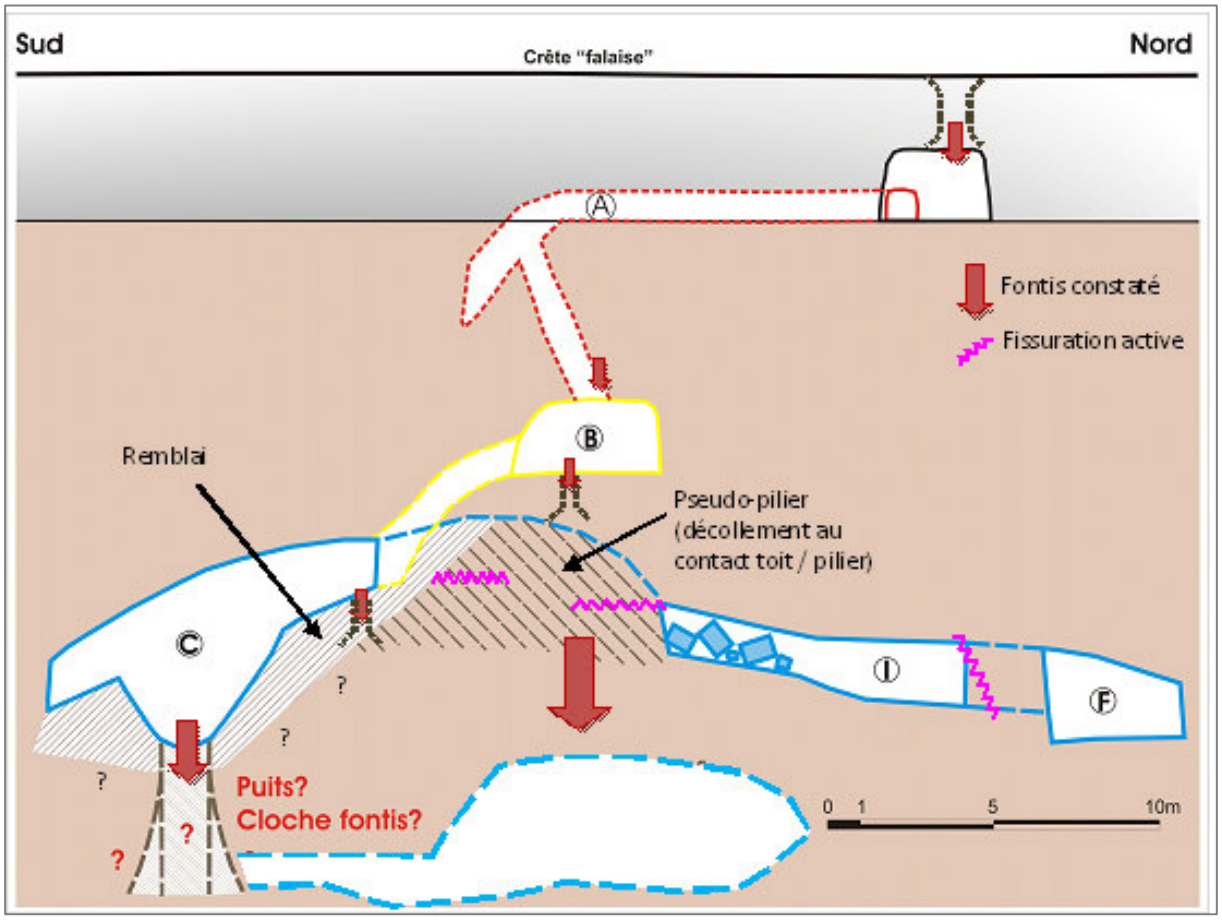



***Figure 62 : Coupe schématique de l'exploitation de Taussac***

***<u>Etat actuel des ouvrages débouchant au jour et dépôts résiduels</u>***

Selon H. Gonord, M. Soulié et al, (document inconnu) rapporté par Y. Ayme (1984), on accède aux travaux par un boyau étroit (observé) tournant à 90°, avant de déboucher sur une salle de 25 x 20 x 7 m, allongée et pentée vers le SE (15°), conformément à la stratification cambrienne. Cette salle est prolongée au SO et au nord par des galeries éboulées et un puits central comblé existe en son centre. L'extension latérale et en profondeur de la mine reste inconnue. Un pilier aurait été ménagé à l'entrée de la salle, bordé de déblais (stériles ?), facteur à prendre en compte dans l'évaluation de la tenue du toit à cet endroit. Rien n'exclut la présence d'autres accès aujourd'hui oubliés, notamment depuis l'est du hameau. Les Anciens ont visiblement suivi et épuisé les minéralisations (filons et poches karstiques) qu'ils rencontraient. Le toit de la salle principale aurait une bonne tenue.

L'ancien propriétaire, Mr. Wooley avait souhaité maintenir un accès à cette mine et ne pas la condamner à tout jamais. Il n'était techniquement pas possible de placer une grille dans le goulot d'accès aux chambres. Il a donc accepté de prendre en charge la responsabilité de l'entretien de la grille posée par Union Minière et de gérer le passage sous sa propre responsabilité ultérieure. Le transfert de responsabilité à l'actuel propriétaire, M. Vacher, ne semble pas connu de ce dernier.




***Figure 63 : Taussac, accès galerie état avant et après clôture (UM, 1997)***

### 8.4.10 Birec {BIT1} et Bitoulet {BIT2}

Ces sites sont situés sur la commune de Combes. La galerie Birec {BIT1} est ouverte en rive droite, abrupte, du Bitoulet, à l'amont du Pont Grand. Le secteur est difficilement pénétrable (pente et végétation) et ne nous a pas permis de retrouver l'ouvrage. Les travaux ont consisté en des recherches effectuées en 1921 par M. Hessler sur d'anciens indices plomb, zinc, cuivre mis en évidence par la Société Cepromine. La galerie creusée est sans doute courte, haute de 1,50 m et suit un filon quartzeux.

La galerie Bitoulet {BIT2} s'ouvre en rive droite du ruisseau du Bitoulet, à cet endroit encaissé, dans une gorge peu accessible et broussailleuse. Le parcours d'accès proposé par la fiche BSS (A.H. Boulanger) est toujours utilisable pour rejoindre le lit du Bitoulet, mais il n'a pas été possible de retrouver le site, réputé sécurisé par Union Minière.

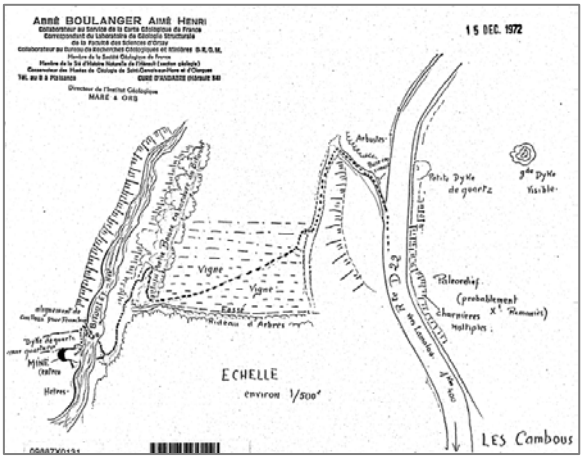



***Figure 64 : Bitoulet, plan d'accès à la galerie (A.H. Boulanger, BSS)***

D'après les archives, La galerie {BIT2} est rectiligne, haute de 1,8 m, longue d'une vingtaine de mètres, avec un toit de bonne tenue. Elle est creusée dans un filon quartzique minéralisé en zinc et cuivre dans des schistes feldspathiques à biotite L'eau qui en sort est de bonne qualité, mais avec une teneur en zinc de 4,68 mg/l. Un dépôt argileux orange recouvre le sol de la galerie. Les travaux sont anciens (Harris & Wanostrocht ?) repris par Cepromine de 1920 à 1932, puis par la Société de la Vieille Montagne de 1945 à 1950.

Cette galerie a été foudroyée par Union Minière quelques mètres en retrait par rapport à l'entrée de manière à conserver une cavité qui semble naturelle. L'eau a rapidement trouvé son chemin au travers de ces déblais drainants dont la granulométrie et l'épaisseur étaient supposés garantir une stabilité dans le temps.




***Figure 65 : Bitoulet, la galerie avant et après foudroyage en retrait (d'après U.M., 1997)***

### 8.4.11 Saint-François ou la Ginée {GINx}

Ce site est situé sur la commune du Pradal. Le doublet de galeries se situe sur le flanc est de la montagne de l'Abbaisse, environ 300 m à l'est de la cote 628 (actuellement 632). La galerie supérieure {GIN1} est dès les années 1960 réputée fermée et non localisable. La galerie inférieure {GIN2} correspond à la source captée de la Ginée, qui a servi un temps à l'alimentation communale. L'entrée de cette galerie, bâtie et fermée par une porte métallique, se situe sur le bord d'un sentier. Le site n'a pas pu être visité dans le cadre de cette étude.

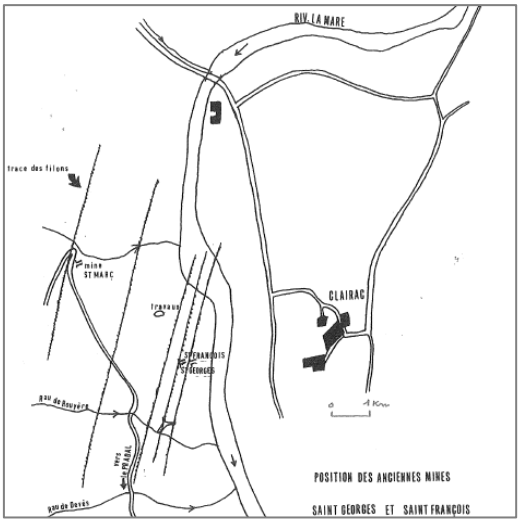



***Figure 66 : Saint François & Saint Georges, localisation des ouvrages (d'après Martin, 1975)***
*Document très imprécis en termes de localisation et d'échelle, position Saint François douteuse.*

Il semble que la minéralisation soit concentrée dans les dolomies ou à leur contact par faille avec les formations schisteuses assimilées à la série des Quintes. Les épontes sont dolomitiques et la minéralisation est à quartz, galène, argent et cuivre.

En 1870, Harris et Wanostrocht reprennent deux galeries superposées (3 niveaux ?) datant du Moyen-âge (note archéologique non datée) pour y exploiter blende et calamine. La plus basse de ces galeries est la seule actuellement repérable, connue sous le nom de Mine Saint François ou source de la Ginée.

Selon Gonord (1966) et Martin (1975), ces travaux ont consisté en deux galeries superposées jointes par un puits de 12 m et/ou par 3 cheminées. Une note archéologique non datée, non signée, y voit une exploitation aux techniques et vestiges médiévaux.

La galerie supérieure {GIN1} a été arrêtée au bout de 100 m environ. A 10 m de l'entrée, elle aurait touché un filon minéralisé en blende et calamine. D'après Gonord, cette galerie ne montrait déjà plus d'accès repérable en 1966.

La galerie inférieure {GIN2}, une dizaine de mètres plus bas, tracée sur plus de 200 m (Gonord, 1966), recoupe une faille de direction N55°E. L'extrémité de cette galerie aurait rencontré d'anciens travaux (médiévaux ?) dans la dolomie. Elle était fermée par une porte métallique et aménagée en captage d'eau pour l'alimentation du village du Pradal. Union Minière en 1997 a définitivement condamné son accès en construisant, au-delà de la porte métallique préservée, un mur en béton armé de 1 m d'épaisseur, traversé par deux tuyaux PVC alimentaire de 110 mm de diamètre, l'un à la base du mur, l'autre à 50 cm au-dessus. Un troisième tuyau de 150 mm de diamètre, grillagé, équipe le haut du mur pour assurer un aérage de la galerie. La responsabilité de l'ouvrage a, sur sa demande, été transféré à la mairie du Pradal. La commune n'utiliserait plus cette ressource actuellement.

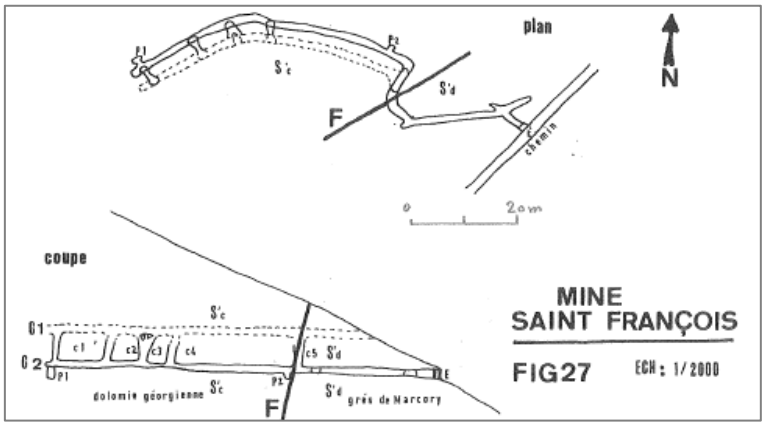



***Figure 67 : Saint François – Ginée supérieure et inférieure, coupe et plan (d'après Martin, 1975)***



***Figure 68 : Saint-François-Ginée, état avant et après traitement (d'après Union Minière, 1997)***

## 8.4.12 Bas Leuzas {LEU1}

Ce site est situé sur la commune de Pradal. La localisation donnée par Union Minière est imprécise. Un plan d'ensemble issu du rapport BRGM (Ayme et Coumoul, 1986) permet de mieux situer une partie des divers travaux localisés sur le flanc est du Cabanis. L'accès du site est facile en suivant la piste au nord du Pradal.

Reprenant une activité initiée au Moyen-âge, des travaux de recherche et d'exploitation ont été réalisés en 1899. Il s'agit de petites poches karstiques de faible volume (10 à 80 $m^3$) qui auraient été exploitées artisanalement jusque vers 1930. Selon R. Martin (1975), la plus grande {LEU1} et la plus accessible de ces poches (80 $m^3$ ; 10 m x 4 m x 2 m), a permis aux visiteurs de faire les observations suivantes : elle se situe dans la dolomie cambrienne à quelques mètres au-dessus du contact avec le Trias supérieur, lequel est marqué par des encroûtements siliceux à belles plages de galène et de barytine.

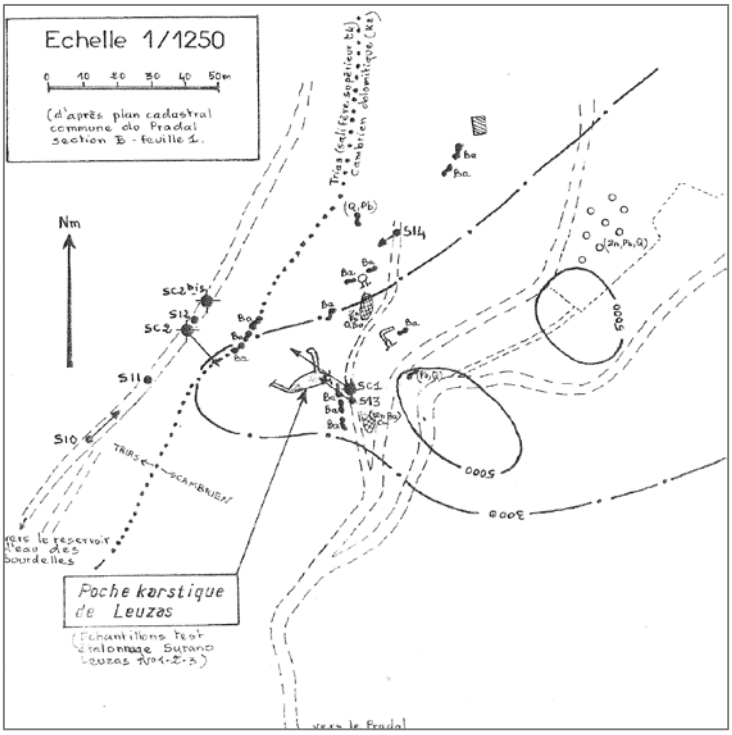
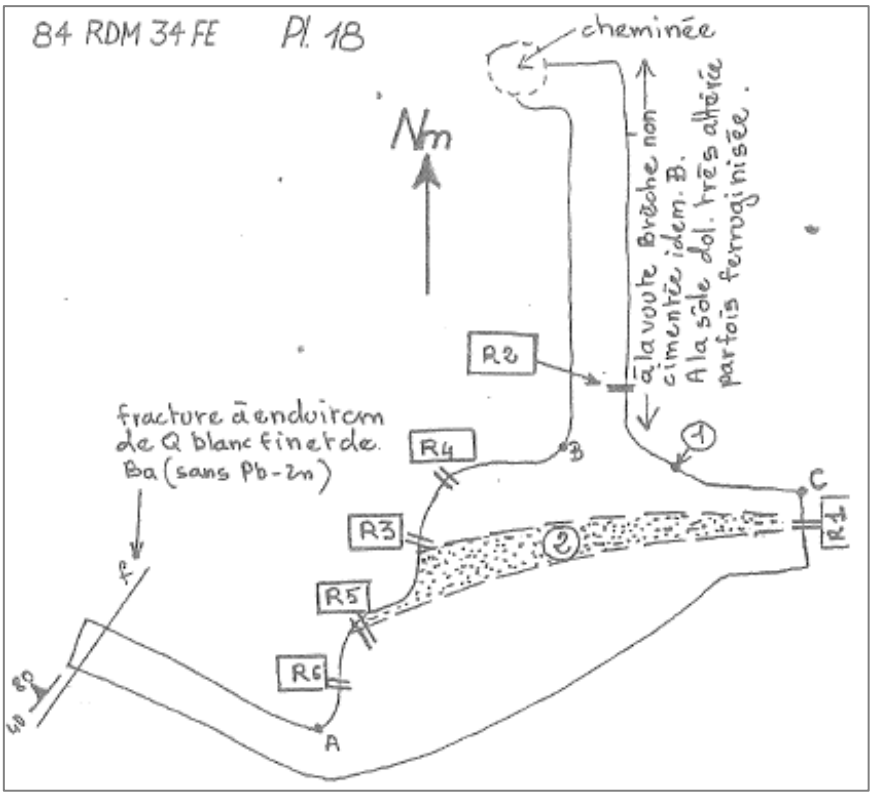



***Figure 69 : Bas Leuzas, plan général des travaux (BRGM, rapport Ayme & Coumoul)***

La dolomie de la poche est pulvérulente, rubéfiée ou silicifiée. De cette cavité partiraient une galerie en direction du nord de 10 m de long et une galerie vers le NO de 6 m de long. L'essentiel de la minéralisation se situe dans une brèche d'effondrement contenant sulfures et d'oxydes (galène, calamine, smithsonite, cérusite, traces de cuivre, barytine). D'autres poches moins volumineuses auraient été exploitées plus vers le NE, mais leur localisation n'est pas certaine. Plusieurs grattages moins importants existent sur plus de 100 m au nord de la poche principale.



2 : run siliceux dans la voûte. R : rainurage pour analyses, profondeur de la cheminée inconnue

***Figure 70 : Leuzas, plan de la poche karstique principale exploitée (Ayme, 1984)***

Union minière aurait traité uniquement le site de la grande poche {LEU1}. La profondeur de la cheminée d'accès n'est pas connue, mais la coupe permet de l'estimer à 3 ou 4 m. Les archéologues y ayant trouvé des vestiges anciens (table de broyage). Il a été convenu de procéder à un foudroyage de l'entrée en veillant à ne pas endommager la cavité et les galeries à préserver pour une réouverture éventuelle. Toute la zone de broussailles situées au sud de la cerisaie, en bordure ouest du chemin, devrait correspondre aux abords du domaine des travaux.

La petite poche karstique située au nord (3 m de long) présenterait également des vestiges (table de broyage). Compte tenu de sa faible longueur et son toit de bonne qualité, le site aurait été laissé ouvert en l'état (non retrouvé).

### 8.4.13 Rouyre et/ou St-Georges {STGx}

Deux galeries superposées sont identifiées en rive gauche du ruisseau de la Rouyre et portent le nom de mine Saint Georges. La galerie basse (la plus longue) correspondrait au site n° 4 d'Union Minière.

La minéralisation filonienne quartzo-barytique ou quartzeuse à galène et covellite traverse le ravin de la Rouyre en direction N50°E. Une zone scorifère d'âge inconnu y est signalée par la DRAC.

La Société de la Vieille Montagne en 1898-1899 (après reprise des travaux de 1885) aurait ouvert ou réutilisé à cet endroit 2 galeries anciennes (traces archéologiques non datées). Selon Ayme (1984) ces ouvrages seraient effondrés. La galerie basse (longue) {STG2} de Saint George accédait à un puissant filon quartzo-barytique au contact entre le relief dolomitique primaire et le Trias. Le plan d'Ayme (1984) montre un travers banc de 150 m stérile. Nous ne disposons d'aucune donnée descriptive de la galerie haute.

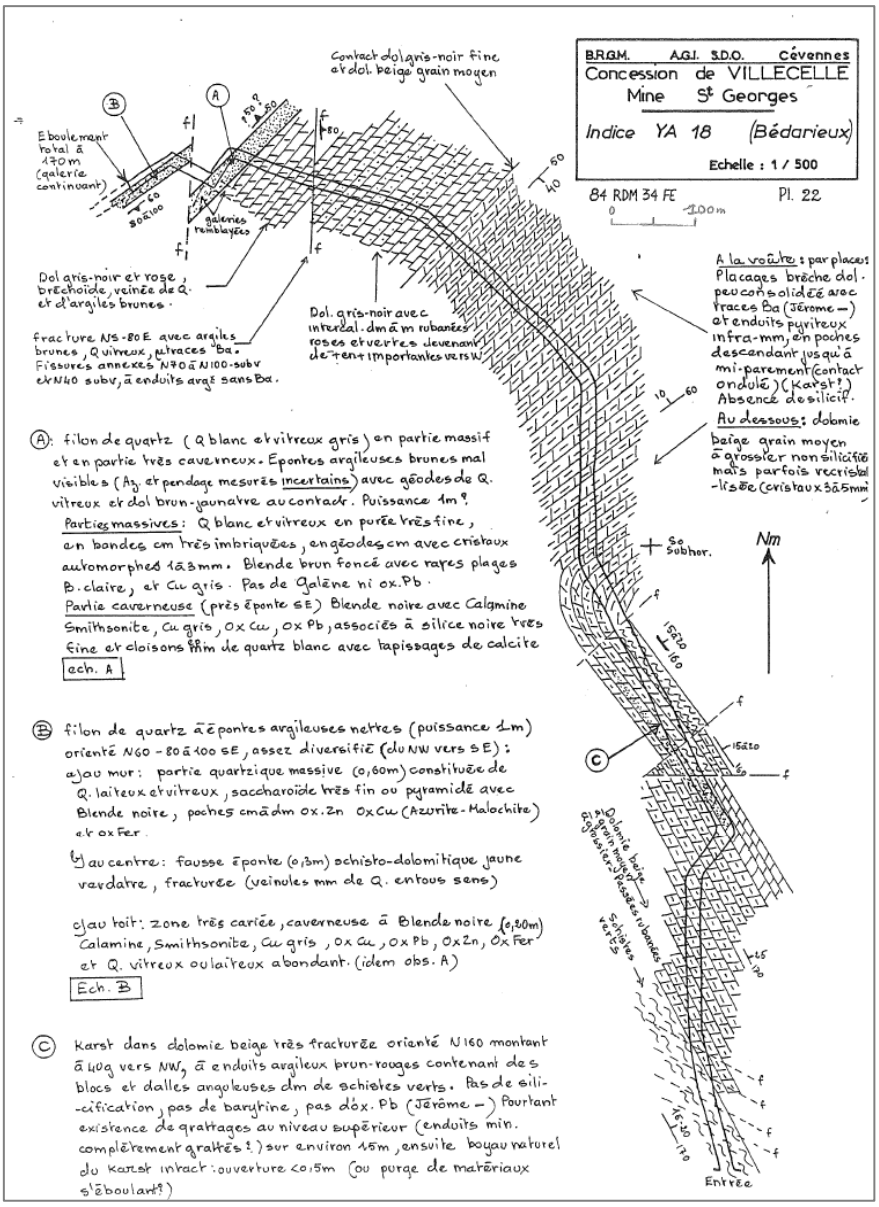



**Figure 71 : Saint Georges, plan de la galerie basse (Ayme, 1984) – Ne tenir compte que de l'échelle graphique**

Union Minière (1997) a sécurisé à cet endroit les deux galeries. Aucune des deux entrées n'a pu être retrouvée lors de notre visite. Les archéologues y ont découvert des tessons anciens, aussi, à la demande du SRA et en accord avec la DRIRE, l'accès en a été condamné par un mur, construit à partir des roches locales cimentées. L'objectif était de protéger les vestiges de tout vandalisme.

La galerie haute (courte) {STG1}, pourtant réputée obturée d'après Ayme Y. (1984), est retrouvée ouverte par Union Minière (1997). Située à 5 m du sentier, elle n'aurait fait qu'une vingtaine de mètres de long et ne représenterait pas de danger, son toit étant de bonne qualité et sa longueur limitée (?).

La galerie basse {STG2} s'ouvrait presque dans le fond de la vallée. Longue de 170 m jusqu'à un éboulement, la galerie est haute de 2 m par endroit. Le toit est d'assez bonne qualité. De forts rétrécissements en boyaux sont signalés (raréfaction en oxygène). L'accès en a été interdit par foudroyage de la sole et des parois.



***Figure 72 : Saint Georges, galerie haute, avant et après sécurisation (d'après U.M., 1997)***



***Figure 73 : Saint Georges, galerie basse, avant et après sécurisation (d'après U.M., 1997)***

### 8.4.14 La décharge du Pradal {DECx}

Ce site se situe sur la commune de Pradal. Union Minière, lors de ses travaux de sécurisation (1997), a signalé, dans le bas de la décharge du Pradal, 8 puits inconnus des archives disponibles et une « grotte » peu profonde correspondant probablement à un grattage (U.M., site N°3). L'ensemble des ouvrages se regroupe sur une faible surface dans un bois situé en dessous de la décharge (difficile d'accès).

Les huit puits de 5 à 10 m de profondeur d'aspect identique {DEC1} et foncés dans le même secteur ont tous été remblayés par foudroyage par Union Minière. Aucune trace de ces travaux de recherche n'a pu être retrouvée, le site ayant probablement disparu sous la décharge.

La grotte {DEC2}, peu profonde (grattage infructueux ?) et au toit robuste, ne présentant aucun danger, a été conservée en l'état. Elle n'a pas été retrouvée lors de notre visite, probablement enfouie sous la végétation dense ou naturellement recouverte par les mouvements gravitaires de la décharge (matériaux inertes).

### 8.4.15 Bourdelles {BOU1} - Pourcasse Haute {POUx}

Ces sites se situent sur la commune de Pradal. La galerie des Bourdelles {BOU1}, que Pouget (1976) situe à 500 m au nord du hameau des Bourdelles, n'avait cependant pas été retrouvée par l'auteur sur le terrain. Nous n'avons pu retrouver cet ouvrage signalé comme sécurisé par Union Minière en 1997. L'objectif du fonçage de la galerie des Bourdelle {BOU1} n'est pas connu, sans doute visait-il la caisse filonienne de la faille minéralisée de l'Horte-Boussagues ou de ses tributaires. Le filon de Pourcasse montrait une gangue barytique et quartzeuse contenant de la blende. L'exploitation (?) aurait porté surtout sur la barytine.

Les travaux sur le filon des Pourcasse Haute ont donné lieu à l'ouverture d'une tranchée peu profonde et a priori de 2 galeries {POU1} et {POU2}.

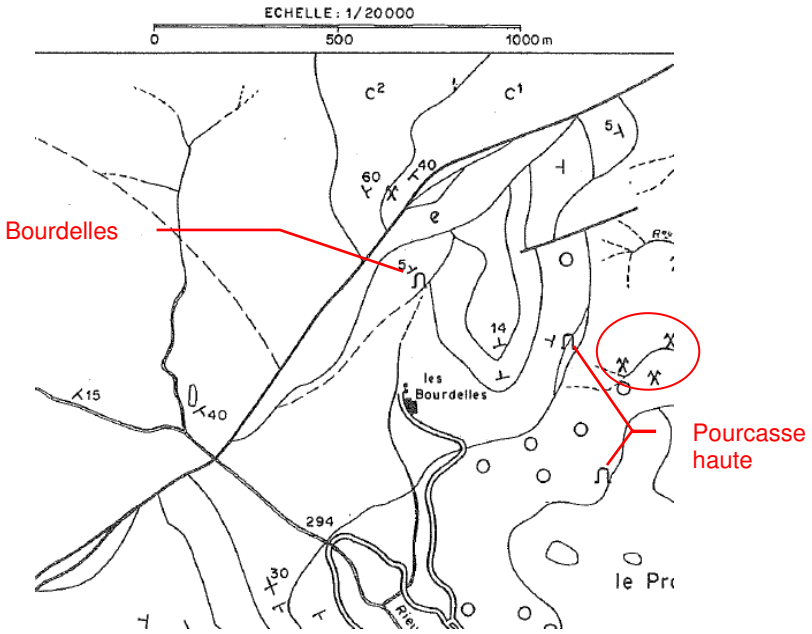



***Figure 74 : Bourdelles-Pourcasse Haute, localisation des travaux (Gonord, 1966)***

***<u>Les travaux souterrains</u>***

Nous ne disposons d'aucune information sur les travaux souterrains des Bourdelles Nord. Union Minière décrit une galerie de 15 m de long avec un toit d'assez mauvaise qualité.. Union Minière a obturé la galerie des Bourdelles par un mur de béton armé de 1 m d'épaisseur. Une plantation de cerisiers couvre le terrain qui la surplombe (galerie non retrouvée).

De la galerie {POU 1} de Pourcasse Haute, il ne subsiste qu'une légère dépression du sol à 10 m à l'ouest de la tranchée, sur le chemin qui la traverse (seule trace observable). De longueur inconnue, cette galerie n'est signalée que par Union Minière lors de ses travaux de mise en sécurité de 1997.

***<u>Les travaux à ciel ouvert</u>***

Selon Pouget J.J. (1976), une tranchée aurait été ouverte récemment (années 1970 ?) non loin à la galerie de Pourcasse Hautre sur le même filon pour en extraire la barytine.

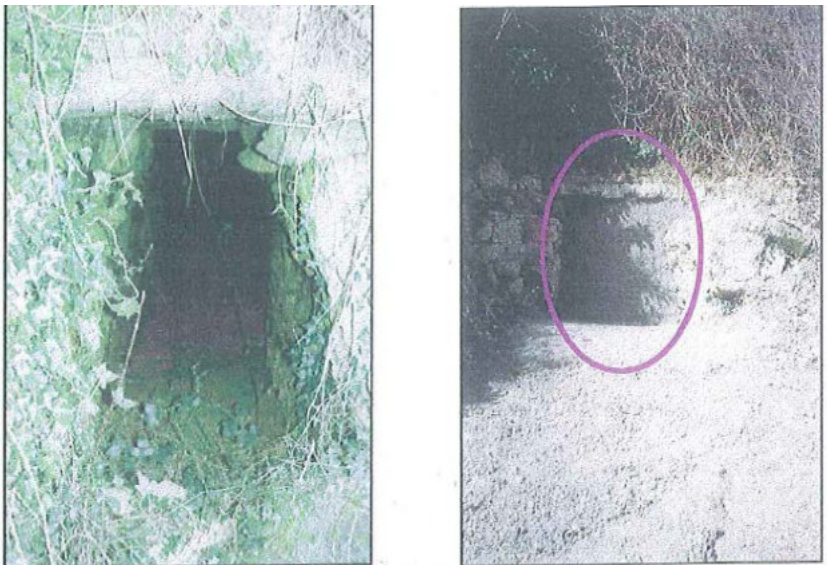


***Figure 75 : Bourdelles, galerie avant et après traitement (d'après U.M., 1997)***

### 8.4.16 Puits des Chasseurs {CHA1}

Ce site se situe sur la commune de Pradal. Ce puits des Chasseurs {CHA1} est cité dans le dossier de renonciation de l'Union Minière (1997) qui lui a attribué ce nom lors de sa découverte sur le terrain. Il ne correspond à aucun ouvrage connu des archives à cet endroit. Cet ouvrage se situe dans un petit thalweg boisé, peu accessible.

Il présente un diamètre de 1,5 m et une profondeur (résiduelle en 1997) de 4 à 5 m d'après le document de renonciation de 1997. Union Minière a procédé à son foudroyage. Rien n'a pu être retrouvé lors de notre visite.



***Figure 76 : Puits des Chasseurs, avant et après remblaiement (U.M., 1997)***

### 8.4.17 La mine du Pradal {PRAx}

Ce site se situe sur la commune de Pradal. Outre la consultation des archives également présentée ci-après, ce site a fait l'objet, compte tenu de sa sensibilité, de reconnaissances détaillées des géométries des ouvrages en souterrain. La mine s'étend en grande partie sous le village du Pradal. L'unique entrée actuellement connue consiste en un puits {PRA1} de 2 m situé Place Blanche et fermé par une plaque métallique amovible.

Il s'agit d'une exploitation ancienne dont l'importance, la distribution et nature de la minéralisation sont difficiles à préciser, toute la minéralisation ayant été épuisée. La minéralisation était principalement localisée dans les poches karstiques affectant la dolomie cambrienne et le long de fractures à épontes silicifiées. Le minerai, oxydé en surface (premier niveau) devenait sulfuré à partir de 30 m de profondeur (niveaux 2 et 3). On en trouvait également dans une brèche de dissolution sous forme oxydée, associée aux argiles rouges du contact de la dolomie avec le Trias. Le minerai profond comportait : blende, galène (argentifère), chalcopyrite, cuivres gris, quartz et barytine en traces.

La mine du Pradal a donné lieu à d'importants travaux d'exploitation entre le 10ème et le 13ème siècle, sans doute poursuivis jusqu'au 15ème siècle. On suspecte l'existence de travaux romains (Daubré, 1881). La frappe de la monnaie à Villemagne serait associée par la tradition à la production de galène argentifère des mines du Pradal, de Taussac et du vallon de Lamalou. La mine aurait été totalement épuisée, les derniers visiteurs (Gonord H., Soulié R., Delfour J., années 1970) déclarant n'avoir perçu aucune trace de minéralisation résiduelle.

Les travaux consistent en des puits permettant l'accès un réseau complexe de galeries sur plusieurs niveaux (au moins 3 dans la partie centrale) et des chambres reliées par des bures. Une sélection sur place du minerai aurait laissé des déblais (utilisés en soutien du toit, comblement de puits, ..). D'après les plans, l'emprise en projection horizontale des travaux miniers serait d'environ 200 x 70 m (Ayme, 1984) rectifiée après levés au fond.

Selon un document de la DRAC LR (extrait d'une note interne de de juillet 2000 préparatoire à un stage sur la réglementation minière et la sécurité), le réseau présente un important développement où l'on peut réaliser un cheminement d'environ 2 heures.

Les travaux s'enfoncent suivant une pente de 20° vers le SO, ce qui place le niveau inférieur connu à environ 70 m de profondeur, au niveau de la Mare. Les travaux se répartissent en trois niveaux principaux. Il pourrait y avoir eu des niveaux plus profonds puisque De Gensanne (1776) signale (selon Gonord, rapporté par Ayme, 1984) que les travaux poussés sous le niveau de la Mare étaient ennoyés. Ayme Y. (1984) signale que les niveaux les plus inférieurs accessibles (niveau 3 ?) n'ont pu être reconnus à cause de la présence de gaz carbonique au 3ème niveau.

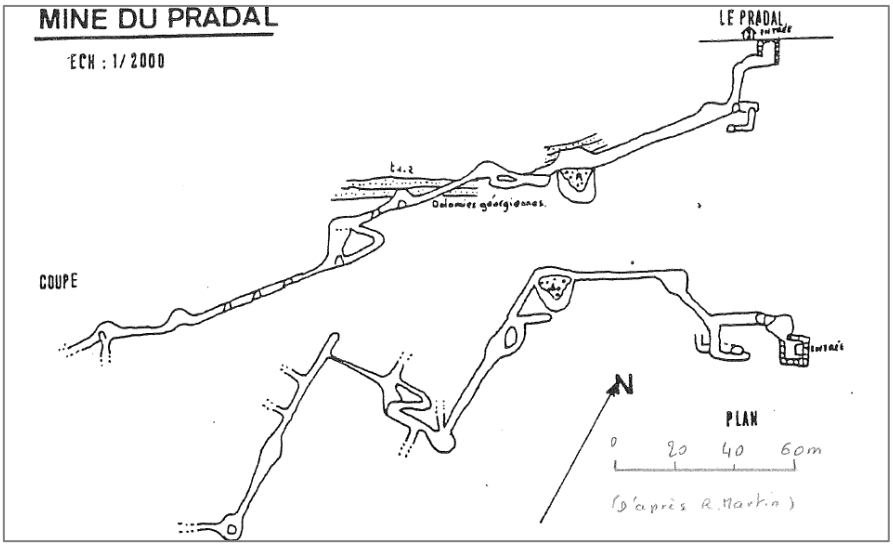



**Figure 77 : Le Pradal, coupe et plan de la mine ( d'après Ayme, 1984) – Ne tenir compte que de l'échelle graphique.**

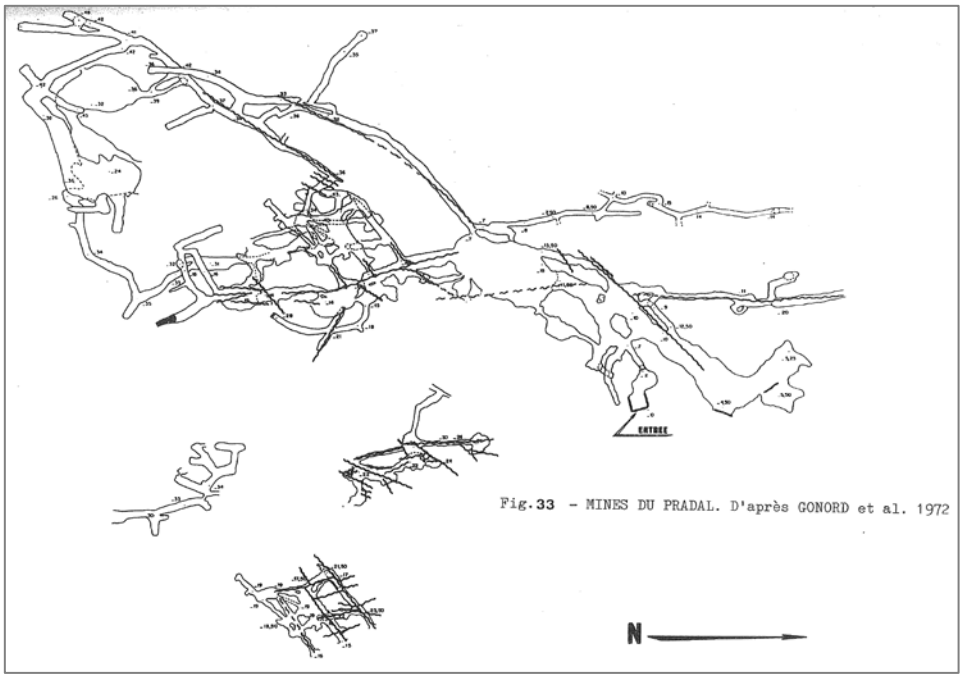



***Figure 78 : Le Pradal, plan sans échelle de la mine (d'après Gonord, 1972)***

Le plan de la mine fourni par H. Gonord et *al*. (1972) donne une image complexe de boyaux étroits et de chambres de 10 à 50 m de long, 5 à 15 m de large et 5 à 10 m de haut, orientées N-S et E-0, situées en relais sur 3 niveaux principaux difficilement discernables sur l'image. Un puits ouvert (25 m) dans la première chambre communiquerait avec un second étage sous-jacent à partir duquel on accèderait de même à un troisième niveau. On ne sait si ce troisième niveau pourrait correspondre aux travaux signalés comme noyés par De Gensanne. Il se pourrait que ce niveau bas puisse être relié à l'entrée de la galerie bouchée (non localisée), signalée par Canet (1963) près de Pont de la route de Villemagne à Clairac (Saint Men ?, non trouvé). La complexité du plan reflète celle de la géométrie du dépôt commandée à la fois par la stratigraphie et la tectonique et donc difficilement prédictive pour ce qui regarde les prolongements restés inconnus, plus anciens. D'autres ouvrages (débouchants au jour ?) ont existé à l'ouest du Pont du Diable (minéraux cuprifères dans les déblais).

Les travaux le long des fractures (boyaux et chambres) auraient laissé des cavités de volumes très variables, mais aux épontes dolomitiques apparemment indurées par silicification sur plusieurs dm. Le document DRAC souligne cependant la présence de zones instables.

Il y aurait eu 9 accès, dont celui de la Place Blanche. Ces entrées seraient disséminées et totalement oubliés des mémoires et archives (entrées du Pont du Diable ?). On remarque la présence de deux galeries ouvertes vers le nord à un niveau relatif permettant d'envisager leur interception avec la topographie dans le vallon du nord du village. Un cas semblable pourrait concerner le prolongement de la chambre (-5m) au nord de l'entrée connue. La cote du plancher de la grande salle est noté à -10 m ; lors de sa visite en 2000, la DRAC avait été impressionnée par la hauteur de plafond de cette salle (plus de 5 m, communication orale M. Ph. Galant), ce qui ne laisserait alors que moins de 5 m de voûte sous les constructions du Pradal.

Par ailleurs, et apportant des éléments complémentaires d'inquiétudes sur la stabilité du site, le document DRAC de compte-rendu de visite (2000) signale :

*« Des colmatages soutirés ou instables, déblais de comblement non stabilisés, …en plusieurs points on peut observer des zones de fragilisation de la voûte (broyages très localisés de la dolomie, fontis, détente de l'encaissant, …arrivées de réseaux pluviaux qui s'écoulent directement dans la mine, ….on note des traces de fracturation sur les piliers latéraux, la voûte dolomitique est par endroits posée sur des joints marneux ce qui entraîne des problèmes d'éboulement ».*

Les levés réalisés en entre avril et mai 2012 lèvent ces incertitudes au moins sur les parties reconnues non ennoyées (cf. figures 79 et 80).

Une nouvelle visite menée du 09 au 11 septembre 2014 par l'INERIS dans le cadre d'un programme d'appui au Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) a permis d'accéder à la première salle du niveau inférieur (zone P en figure 80). Le compte rendu de visite (Gouillon, 2014) signale les observations suivantes :

- *« la représentation de la salle sur le plan de Gonord et al. est globalement bonne (forme reconnue et direction principale contrôlée à la boussole) ;*
- *la dénivellation du sol est conforme à celle que l'on peut interpréter à partir des cotes figurant sur le plan de Gonord et al., et les profondeurs indiquées corroborent approximativement avec des mesures faites par un altimètre ;*
- *du point de vue stabilité, la salle est très dégradée (largement plus que toutes les autres zones connues de la mine). Des blocs plurimétriques de roches (paraissant comme des marnes gris/ bleues) jonchent le sol et d'autres sont largement décollés sur les parements et au toit de la salle. Ces observations laissent penser à une remontée de cloche de fontis en cours d'évolution. »*

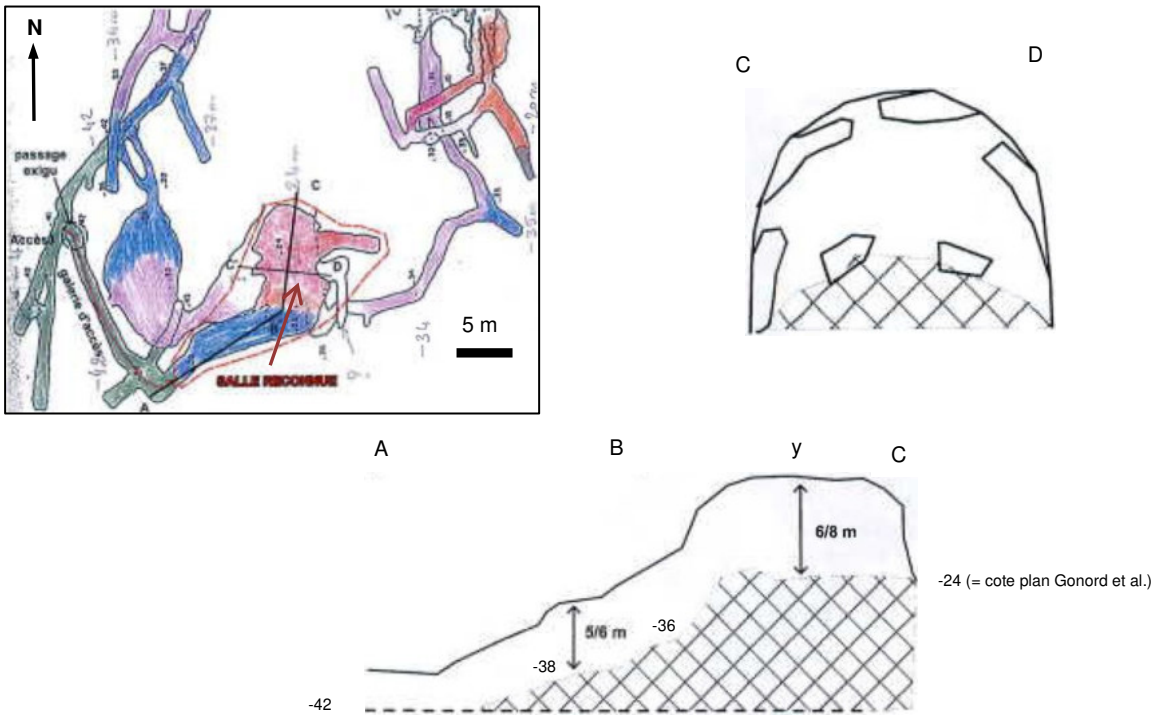



***Figure 79 : Localisation et coupes schématiques de la salle à partir des observations visuelles***

La cotation du plan de Gonord et *al*. est indicative, mais elle permet d'évaluer assez justement l'allure générale du réseau souterrain. Les valeurs indiquées restent cependant relativement approximatives au vu des levés UGPS réalisés en 2012 (plus ou moins 5 m). L'origine du levé du plan se situe au puits d'accès à la mine, la logique voudrait qu'il corresponde à l'orifice en surface. Des commentaires écrits à la main sur le plan apporte une confusion supplémentaire. « *Le 0 de référence doit correspondre (?) au fond du puits de 12 -15 m* », (le puits d'accès fait environ 1,6 m de profondeur). De plus, cet orifice se situe 5 m plus haut que la route à l'aplomb de la salle (levés de surface avec dGPS). En croisant l'ensemble de ces éléments, l'épaisseur de recouvrement au toit de la cavité, à l'endroit ou elle est le plus proche de la surface (point y sur figure 78a), devrait varier entre 10 et 15 m.

La cartographie de la mine de Pradal a été réalisée en 2012 par les levés UGPS. Même si la partie sud de la mine n'a pu être localisée en surface avec l'UGPS, cette partie a pu être recalée à partir des zones levées avec précision (partie nord). La marge d'incertitude de cette zone recalée est estimée à 10 m.

La mairie ne signale aucun désordre connu pouvant être en relation avec des travaux miniers. Une recherche commune a été effectuée pour retrouver les travaux du filon Saint James, sans succès. La mairie s'inquiète cependant des mouvements de terrain apparus au toit de l'ancienne exploitation de gypse de l'Escandoune (carrière souterraine hors concession polymétallique). M. Luchère, après enquête, a trouvé une entrée de galerie non signalée dans la littérature d'archives, dans le ravin des Combes, ouverte et pénétrable en direction du nord (passage de la route de Villecelle).

M. Salles André dit avoir entendu des anciens évoquer la présence d'autres entrées de galeries qu'il n'est pas en mesure de localiser. Un fontis brutal avait emporté un cheval de son père, dans la partie est du bas du village (hors de la zone des travaux connus, doute sur l'origine minière ou naturelle de ce désordre compte tenu de la géologie locale aux formations karstiques).

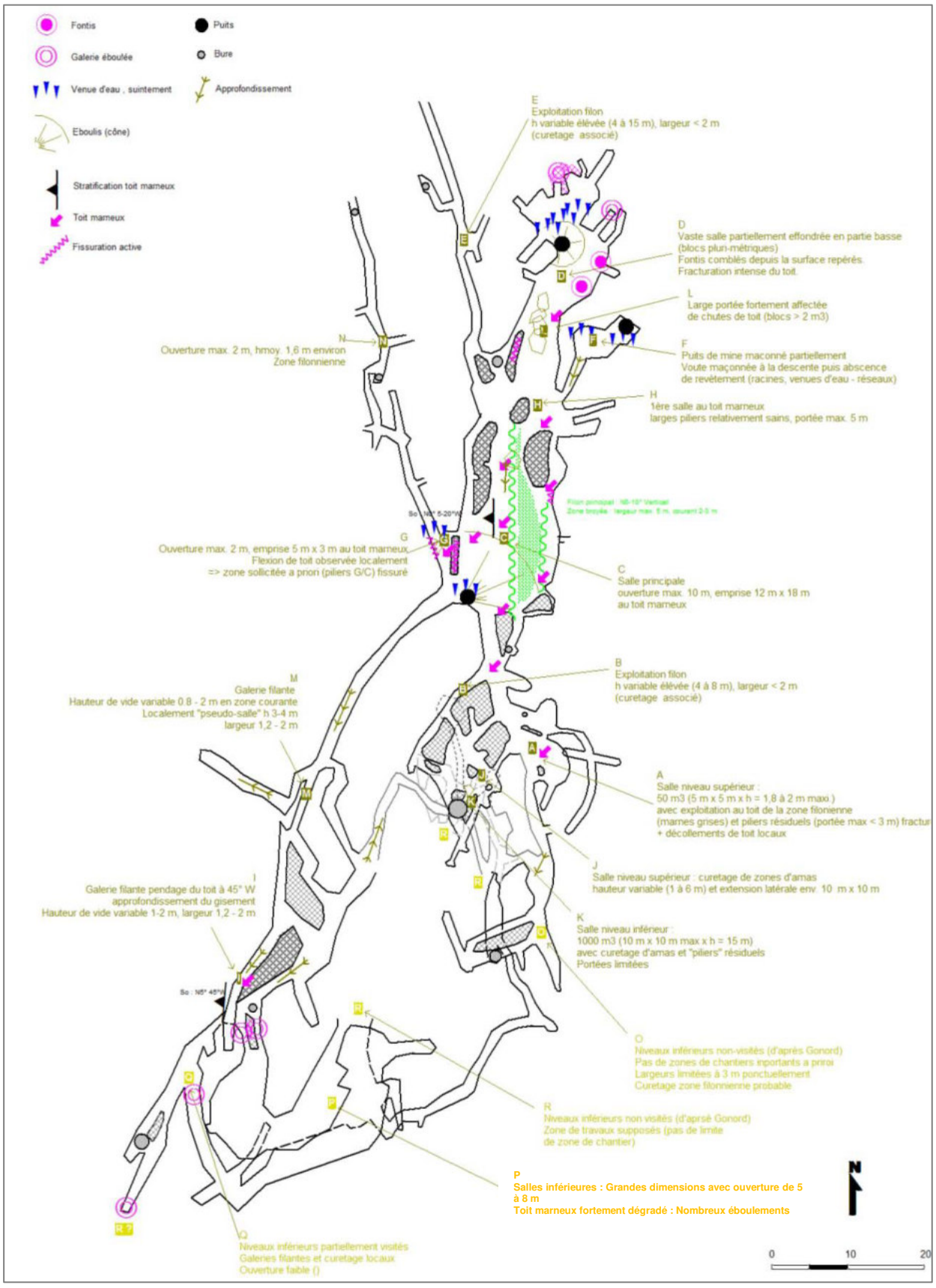



***Figure 80 : Cartographie informative de la mine du Pradal***

### 8.4.18 Exploitation Saint James {STJX}, Mine Bourgès { BRG } et galerie de Combes {CMBx}

Ces sites se situent sur la commune de Lamalou-les-Bains.

Cet ensemble de travaux, probablement majoritairement antérieurs pour l'essentiel à l'époque moderne, occupe toute une partie de Lamalou les Bains Nord-Ouest, secteur compris entre l'ancien établissement thermal Bourgès, l'actuel (géré actuellement par la Chaîne Thermale du Soleil) et Lamalou le Vieux.

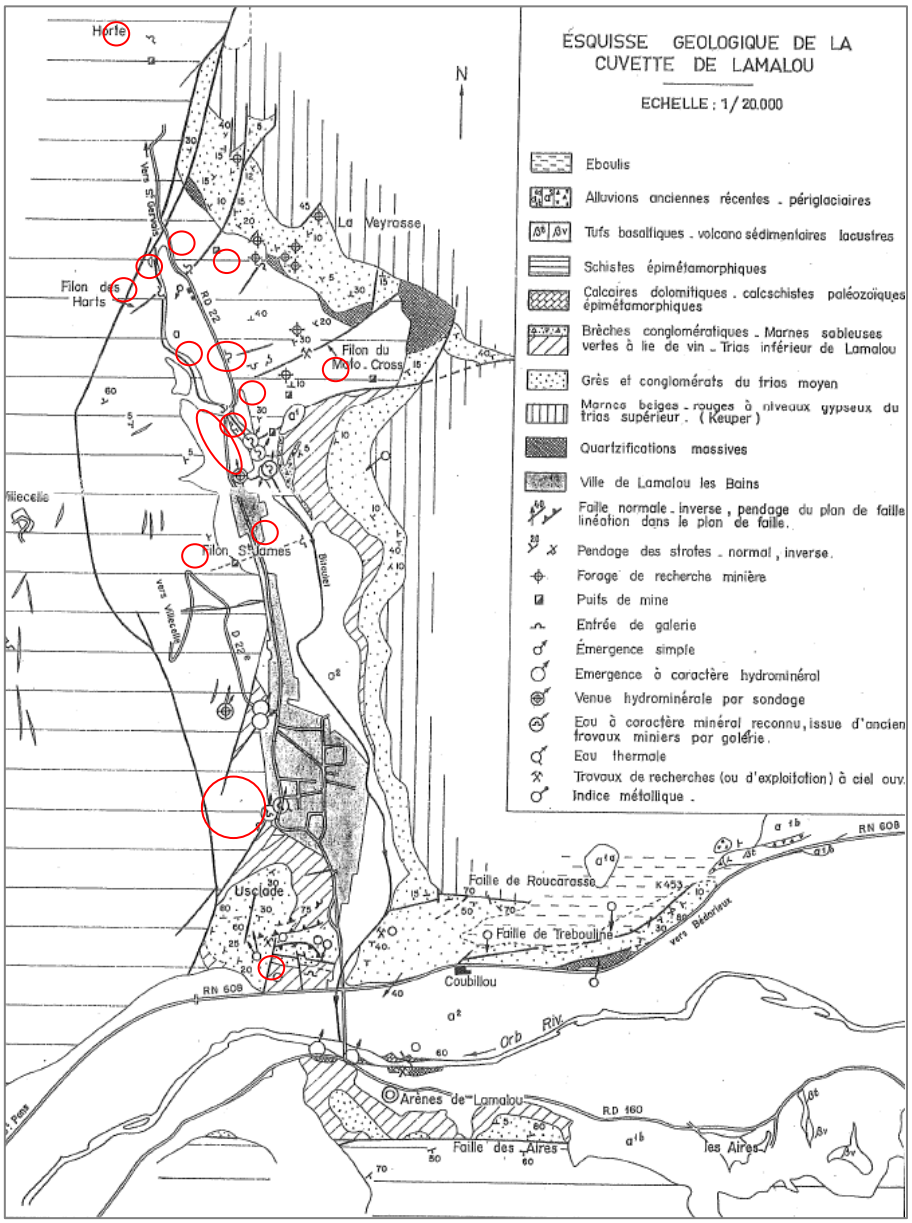



***Figure 81 : Lamalou, localisation des travaux de la cuvette (d'après Gonord, 1966)***

***Filon Saint James***

D'après Gonord (1966) le *« Filon Saint-James est d'orientation N 60° E. Il est situé en rive droite du Bitoulet, sous Lamalou Le Haut. Sa position exacte est encore repérable malgré l'extension des constructions, par la conservation du puits principal et de l'entrée de la galerie de base (proche du Bitoulet dans le ravin de la Combe). Le filon affleure même au niveau de la maison ; il occupe une position à part dans le contexte local car sa minéralisation est surtout formée de minéraux de cuivre. ».* La notice de la carte géologique de Bédarieux signale 2 galeries de 100 m ( {STJ1} et {STJ3} et un puits {STJ2} de 25 m de profondeur en 1907.

Ainsi, une galerie basse {STJ1} (proche du Bitoulet, dans le ravin de la Combe) et un puits principal {STJ2} (de 25 m de profondeur selon la BSS) sont situés dans le domaine construit du nord de Lamalou le Bains. Aucun de ces deux ouvrages n'a pu être retrouvé. En outre, la carte géologique de Bédarieux précise comme associés à ce filon : « *2 galeries de 100 m, puits de 25 m en 1907. Anciens travaux au moyen âge* ». Le puits semble bien correspondre à celui signalé en BSS, pour les galeries, si une peut correspondre à la galerie basse, on peut tout à fait supposer une deuxième entrée dans le versant sur l'emprise du filon {STJ3}, non retrouvée également.

L'exploitation du cuivre a porté de 1862 à 1865 (John Robin Harris et Vincent Wanostrocht). En 1865, le filon Saint James a fourni à partir de travaux d'une cinquantaine de mètres, 100 tonnes de minerai à 25 % (cuivre gris et chalcopyrite)(Gonord, 1966). Les travaux sur le filon principal recoupaient des filons croiseurs N-S par où progressaient les venues hydrothermales actives alimentant la station de Lamalou le Haut. Les exhaures affectant la production thermale, l'extraction minière fut arrêtée avec la création d'un périmètre de protection des eaux.

***Mine Bourgès***

Les anciennes mines du vallon de la source Bourgès ont été exploitées par la société de la Vieille Montagne jusqu'en 1868, date de renonciation pour protection du périmètre de la source. Le secteur de Bourgès est décrit comme exploitation de plomb-zinc au contact de la zone faillée ouest de Lamalou (effondrement du fossé de Bédarieux).

Les 3 galeries évoquées en BSS se situent au niveau du ruisseau à une centaine de mètre de l'établissement thermal. Deux sont situées en rive gauche et une en rive droite. En outre deux entailles de recherche sont signalées du secteur, toujours sur les parois du vallon, en aval du ruisseau et en rive droite : leur hauteur varie entre 1 m et 2,5 m.

La mine de Bourgès est ancienne (origine médiévale ?), exploitée par la société de la Vieille Montagne jusqu'en 1868, date de renonciation pour protection du périmètre de la source Bourgès. La hauteur des ouvrages varie entre 1,5 m et 1,8 m. La galerie la plus en aval rive gauche est décrite comme murée {BRG1}.

***Galerie des Combes***

Une galerie de recherche des Combes {CMB1}, indépendante du filon Saint James, ouverte, accessible et non répertoriée, a été découverte en rive gauche du ravin des Combes (direction du tronçon visible de l'entrée : N280°E°). Cette galerie vise, quant à elle, une autre structure minéralisée. Elle n'est pas connue des archives. Son existence nous a été signalée par la mairie. Elle est orientée N280°E, est horizontale sur une dizaine de mètres, puis évolue en descenderie partiellement obturée après environ 10 m.

### 8.4.19 Usclade, Rhèdes, {USCx}, {RHDx}

Ces sites se situent sur la commune de Lamalou-les-Bains.

Cet ensemble de travaux, probablement antérieurs pour l'essentiel à l'époque moderne, occupe toute une partie de Lamalou les Bains sud, secteur compris entre les anciennes mines de l'Usclade (établissement thermal actuel géré par la Chaîne Thermale du Soleil) et la gare de Lamalou (secteur de Rhèdes).

Ce secteur est géologiquement complexe, constitué de terrains du Trias plissés et fracturés, affecté par le grand décrochement Le Poujol-Hérépian, et porteur de nombreux filons minéralisés polymétalliques.

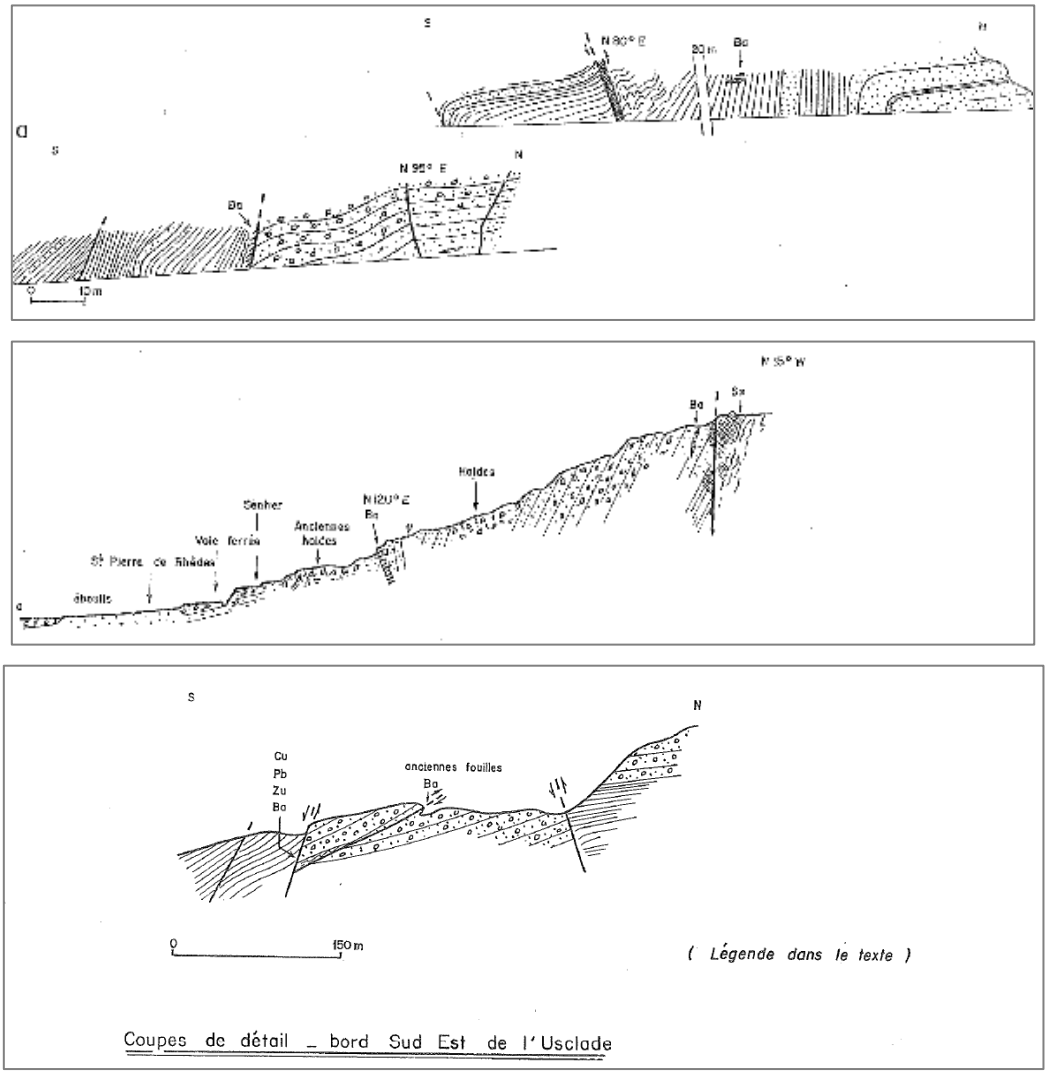



***Figure 82 : Usclade, coupe du bord SE, haldes et minéralisations (Gonord, 1966)***

## ***Secteur de l'Usclade***

Galerie de l'Usclade {USC1} : l'accès au réseau des galeries de l'Usclade et de l'ancienne Mine peut aisément se faire par l'entrée située au pied des réservoirs et fermée par une grille. La visite peut se faire sur demande exprimée auprès de la Direction locale de la Chaîne Thermale du Soleil.

Galerie de la Mine ancienne {USC2} : ancien débouché, muré, de la seconde galerie subparallèle à celle de l'Usclade. Le mur situé en face de la buvette-kiosque de l'établissement thermal laisse bien voir l'obturation de deux entrées proches. Accès possible par la Galerie de l'Usclade.

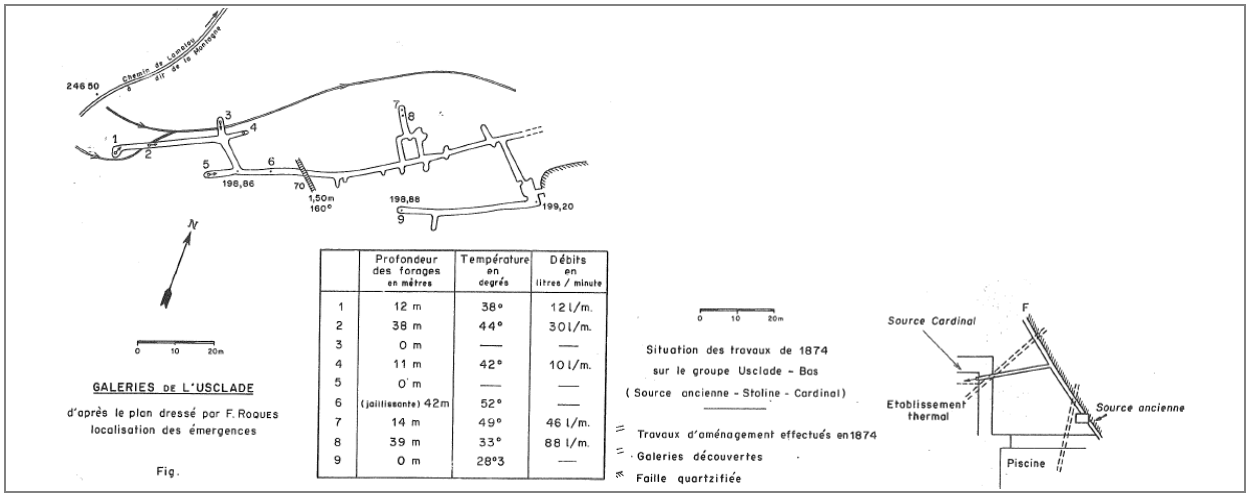



***Figure 83 : Usclade, plan des galeries (Gonord, 1966)***

L'eau chaude abondante et canalisée en sortie de la galerie de l'Usclade, est fortement chargée en oxydes, générant un encroûtement important dans le canal et sur les parois des deux galeries. Ces galeries sont partiellement maçonnées.

Plusieurs puits d'aérage ont été foncés dont celui qui rejoint la Mine ancienne {USC3} (positionné par GPS) ainsi qu'une autre cheminée d'aérage du système Usclade-Mine ancienne, non visitée {USC4}.

## ***Secteur de Rhèdes (Lamalou les Bains sud)***

De nombreuses traces d'activités minières (depuis l'époque médiévales ?) subsistent dans la colline du sud de Lamalou les Bains, entre les thermes et la gare (gite 09887X0013). Peu de document d'archives décrivent ces travaux, il ne nous a donc pas toujours été possible de reporter sur plan les travaux souterrains correspondants. Ces ouvrages sont tous situés en forêt de Rhèdes sillonnée par un réseau dense de chemins de promenade en limite de l'urbanisation. On peut penser que les travaux souterrains ont eu un développement important (possible recoupe par les travaux de l'Usclade, notamment). Sont dénombrés :

- Le puits de Rhèdes {RHD1} actuellement bouché ;
- La galerie de Rhèdes {RHD2} obturée

- La galerie-tranchée de Rhèdes {RHD3} bien visible, accessible, mais étroite, sous un surplomb rocheux de la tranchée qui y conduit. Elle pourrait correspondre à un tunnel débouchant plus loin dans cette même tranchée, 20 à 50 m vers l'est. En outre d'anciennes tranchées (au moins deux) sont signalées dans ce secteur (BSS 09887X0125) pour exploration de la minéralisation des grès triasiques (doc. Abbé Boulanger, BSS). Ces travaux réalisés par la Cepromine entre 1920 et 1931 furent suspendus après la fusion avec la Vielle Montagne car situés dans le périmètre de protection des sources :
- La galerie Saint-Pierre ou de la gare {RHD4} correspondrait à l'archive BSS classée 09887X0092. Cette galerie, percée au XVIIème siècle, aurait été reprise en 1875 par la société de la Vieille Montagne pour extraction de cuivre et plomb (cuivres gris, chalcopyrite, malachite, azurite et cérusite dans une gangue barytique) à partir d'un dépôt minéral lenticulaire dans des grès conglomératiques du Trias moyen (Gonord, 1966). Située ne bord de route au hameau de Saint-Pierre de Rhèdes, cette galerie est partiellement ouverte.

### 8.4.20 Exploitation de Boussagues {VILx}

Ce site se situe sur la commune de La Tour-sur-Orb. L'exploitation souterraine sur le secteur de Boussagues (plus précisément au lieu-dit Montcoudor sur la commune de La Tour-sur-Orb) démarre à partir de 1930 : trois galeries seront foncées en 1930 et 1931 à proximité d'une ancienne tranchée réalisée à l'affleurement. La minéralisation est recoupée par la galerie n° 1 et manquée par la galerie n° 2. C'est la galerie n° 3 qui va pouvoir suivre un premier filon minéralisé sur 150 ml environ. Un bure est foré pour mettre en relation la galerie n° 1 et n° 3 afin d'assurer l'aérage. Parallèlement à la galerie n° 3 mais située entre 15 à 40 m plus au sud, une quatrième galerie est ensuite ouverte plus bas sur le filon (à la cote de 299 m NGF au lieu de 430 m NGF pour la galerie n° 3) qu'elle suit sur près de 122 ml. Les traçages s'arrêtent en 1933 et les orifices ont même déjà été obturés en 1936.

En 1958, la galerie n° 3 est poursuivie sur 50 ml de plus (197 ml en tout) tandis que le développement de la galerie n° 4 atteint un linéaire total de 292 m.

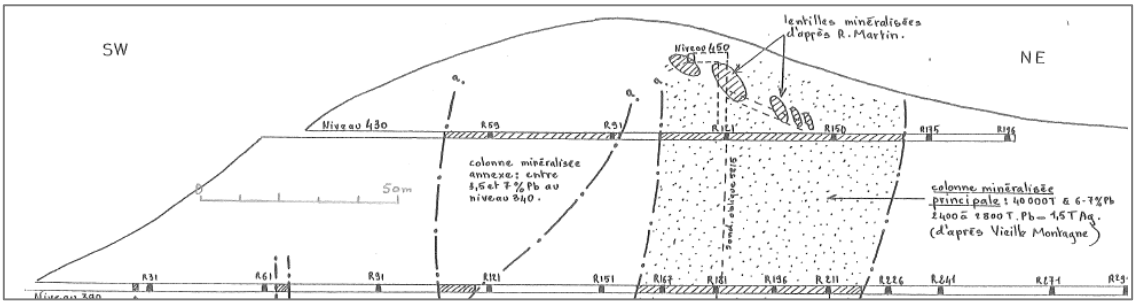



***Figure 84 : Mine de Boussagues, coupe des galeries (Ayme, 1984)***

5 longs forages de reconnaissance d'une éventuelle extension du gisement sont réalisés en 1968-1970 mais concluent à l'absence d'autres réserves intéressantes.

Il aurait été extrait de l'ordre de 50 tonnes de plomb du secteur de Boussagues entre 1931 et 1968.

Mr. Coli, alors maire de La Tour sur Orb, a introduit en 1992 une demande de mise en sécurité du site à laquelle le concessionnaire a accordé une suite favorable. Les travaux de fermeture ont été effectués par la Société Florian Lopez et se sont achevés en février 1993. Les galeries ouvertes (1, 3 et 4) ont été foudroyées à leur entrée et les ‘’affaissements’’ résultants du foudroyage ont été remblayés. Les chemins d’accès ont été effacés après travaux. La bonne réalisation du travail avait été supervisée par M. Leenhardt, Ing. Géologue.



***Figure 85 : Boussagues, les galeries sup (1), moyenne (3) et inférieure (4) avant travaux (d’après UM, 1997)***

Les investigations sur le terrain indiquent aussi de rares et discrets grattages à l’amont des travaux souterrains modernes, correspondant aux exploitations passées antérieures à 1930. Ces grattages ne se sont pour autant pas limités à des excavations à ciel ouvert et au moins localement ont été poursuivis en souterrain ainsi qu’en témoigne deux orifices miniers retrouvées.

Des dépôts de haldes sont bien visibles dans le paysage. 3 zones de dépôts ont été cartographiées. De hauteur comprise entre 5 et 20 m et de volume compris entre 1000 et 1600 $m^3$, ces dépôts sont essentiellement constitués de résidus fins (mm – cm) et ne sont pas végétalisés.



***Figure 86 : Boussagues, haldes en aval de la galerie moyenne n° 3 (2012)***

# 9 PERMIS D'EXPLOITATION DU BOUSQUET DE LA BALME (BAUXITE)

## 9.1 Historique

Les premiers travaux d'exploitation significatifs ont été réalisés dans les années 1900 pour le compte de l'entreprise E. Muller sous le régime des carrières. Dans les années 1950-1960, l'exploitation se poursuivait sous l'égide de la société du Comptoir d'Extraction et de Vente des Bauxites. Suite au passage de l'exploitation des bauxites au régime du code minier, un Permis d'Exploitation lui est accordé pour 5 ans le 16 juillet 1962. Le permis est renouvelé le 17 juillet 1967 puis une troisième et dernière fois le 22/07/1972 (expiration définitive du permis le 22 Juillet 1977). Face à l'épuisement des poches de minerai les plus riches, une demande d'extension de la surface du permis est faite le 14 août 1970 mais non accordée le 09 Octobre 1970. Alors que les travaux d'exploitation sur le PEX sont déjà abandonnés depuis plus de 2 ans, une seconde demande d'extension est refusée le 14 Novembre 1975 mettant alors un terme définitif à l'exploitation du site.

## 9.2 Contexte géologique

Les gisements sont situés dans des poches karstiques de quelques mètres à près de 60 m de puissance, présentes dans la formation des calcaires et dolomies du Bathonien. Elles sont recouvertes par les roches détritiques du Campanien. Les bauxites étaient essentiellement rouges à pisolites ferrugineuses et plus rarement blanches.

Les teneurs en alumine étaient extrêmement variables d'une poche à l'autre et même au sein des poches. Le minerai brut extrait pouvait renfermer jusqu'à 47,5 % d'alumine.

## 9.3 Travaux miniers

L'exploitation s'est faite entièrement à ciel ouvert. L'évidage des poches karstiques a laissé des fronts de taille de hauteur très importante pouvant dépasser par endroits 25 m de hauteur de paroi verticale pour les deux fosses les plus profondes.

Les fosses les plus anciennes ont été remblayées plus ou moins intégralement par les stériles tandis que les fosses les plus récentes ont été laissées évidées en l'état avec d'importants fronts de taille verticaux résiduels. C'est au total une quarantaine de poches de toutes tailles qui ont été ainsi exploitées dont un tiers de fosses remblayés. Huit d'entre elles débordent pour partie ou intégralement des limites du permis.

En principe, il était interdit de travailler en période de gel/dégel ou après de fortes pluies et de laisser des fronts de taille de plus de 15 m sans réaliser de gradin. Dans les faits, il était souvent constaté des fronts de taille qui dépassaient ces limites du fait de la bonne tenue mécanique générale des parois : en septembre 1962, un front de taille de 20 m de haut avec bloc menaçant est constaté lors d'une visite de contrôle, ainsi qu'un front laissé de 25 à 30 m de haut sans bloc menaçant.

Il avait été constaté par l'exploitant que le risque d'éboulement des dolomies bordant le gradin est annoncé par l'apparition d'une faille en crête : avant chaque mise en poste, un contrôle, suivi si nécessaire d'une purge, était réalisé comme gage de sécurité.



***Figure 87 : Fosse de la Salette avec parois subverticales des poches karstiques évidées au centre du PER de Bousquet de Balme***

On dénombre au total 2 grandes fosses profondes (parois verticales dépassant encore les 10 m de hauteur), 20 fosses moyennes (de 4 à près de 10 m de dénivelé) et 18 petites fosses (de moins de 4 m de dénivelé).

La reconnaissance sur le terrain a pu être menée de manière complète : non seulement les zones avérées d'exploitation des poches karstiques sur les plans miniers récents ont été reconnues mais aussi toutes les zones montrant de la bauxite à l'affleurement visibles sur les orthophotographies aériennes situées sur le permis ou ces abords immédiats (certaines fosses ont été ainsi redécouvertes grâce à cette large couverture du terrain). L'incertitude cartographique des fronts de fosses est évaluée à **10 m**.

## 9.4 Production

La production pour la période 1952-1965 est de 250 000 tonnes puis de 320 000 tonnes de 1965 à 1972 (34 000 tonnes la dernière année).

# 10 AUTRES TRAVAUX MINIERS

De nombreux indices miniers métalliques plus ou moins ponctuels ont fait l'objet de recherches et/ ou d'exploitations anciennes. Ils ont été généralement inventoriés dans le cadre de la Banque du Sous Sol (BSS) du BRGM et/ou par la DRAC LRO. Ils restent souvent mal renseignés et sommairement décrits.

Les communes concernées par ces indices miniers ponctuels sont Castanet-Le -Haut, Saint-Gervais-sur-Mare, Rosis, Saint-Etienne-d'Estrechoux, Graissessac, Camplong et La-Tour-sur-Orb.

## 10.1 Commune de Castanet-Le Haut

Les deux indices miniers connus (indice de Capial et indice de Lauze) sont isolés et loin de tous enjeux.

Sur l'indice BSS 09881X0201 de la minière de Capial (filons cambriens à quartzite à minéralisation cuprifère diffuse de malachite et/ou d'azurite), il est signalé la présence d'une galerie au rocher située à l'ouest du ruisseau de Capial et qui attaque le versant selon une direction globalement SW. Elle est haute de 1,8 m et de longueur indéterminée (signalée comme abandonnée en 1972).

L'indice BSS 09881X0209 de la minière de Lauze correspond à une galerie située dans les migmatites du massif granitique de l'Espinouse signalée mais sans plus de précisions (rôle ? longueur ? direction ?).

Ils n'ont pas été retrouvés sur le terrain.

## 10.2 Commune de Saint-Gervais Sur-Mare

C'est sur cette commune qu'on relève le plus d'indices miniers ayant été travaillé, tant pour le fer que pour d'autres substances métalliques.

**Deux indices de fer** ont été exploités en minière, dans les derniers temps, par le même exploitant (M. Dufour) que celui ayant exploité la mine de fer de Saint-Gervais-sur-Mare et la minière de Camps déjà décrites :

- l'indice BSS 09886X0033 correspond à la minière du Pont de Compère, exploitation très ancienne, remontant à la période médiévale et qui alimentait en minerai les cloutiers de Saint-Gervais-sur-Mare. La goethite était utilisée pour cet usage tandis que la limonite plus récemment était traitée sur place et broyée pour faire de la peinture. L'exploitation a été en effet reprise ensuite entre 1910 et 1950 d'abord par la société minière de fer, puis prospectées par M Haessler et enfin par la société Dufour. Il restait en 1973 deux entrées de galerie : la galerie supérieure exploitait un banc de limonite de 1,5 à 1,7 m de haut, tandis que la galerie inférieure exploitait un banc de limonite de 0,4 à 1,3 m de haut. Aucune de ces deux galeries n'est signalée comme étant toujours ouverte et aucune n'a été retrouvée sur le terrain ;

- l'indice BSS 09886X0042 correspond à la mine du Moulin de Cours. Les premières recherches ont été menées par la société minière de fer en 1910. Elle a été prospectée en 1924 par M Hessler. Elle a été fermée en 1950. Là encore, les rognons de goethite étaient utilisés comme minerai de fer tandis que la limonite broyée sur place servait ensuite pour la peinture. Il restait en 1973 une entrée de galerie haute de 3,5 m, qui n'est pas indiquée comme restée ouverte.
  Il a été retrouvé en novembre 2012 sur le terrain une entrée supposée de galerie entièrement ennoyée avec présence d'écoulement émergent (et dépôts ferrugineux associés).Cette entrée est néanmoins située 80 m plus en aval que sur le schéma ci-dessous[1].

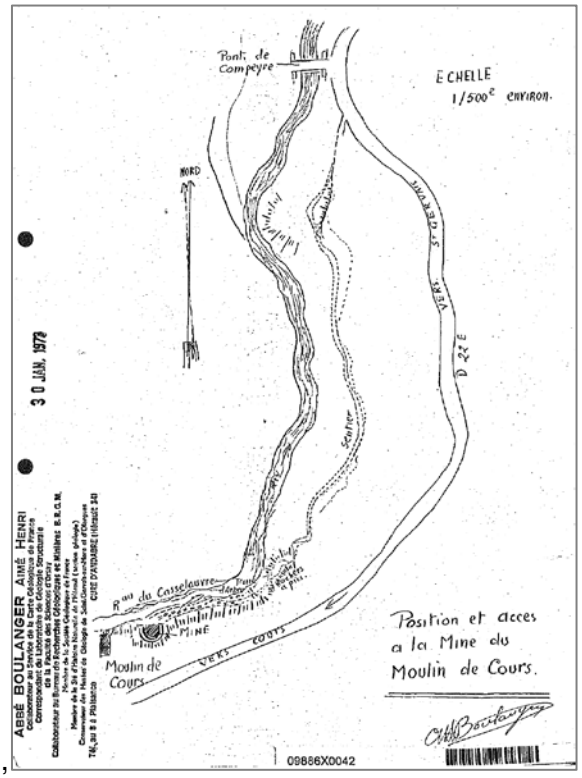



***Figure 88 : Plan de localisation des travaux de la Minière du Moulin de cours (d'après Abbé Boulanger) et entrée supposée de galerie d'écoulement ennoyée retrouvée sur le terrain***

**Pour les autres substances métalliques**, l'indice BSS 09882X0230 de la minière de Roche correspond à des filons quartzifères dans les schistes précambriens, à minéralisation de galène. Découverts dans les années 1800, les recherches auraient été réalisées avant 1840, date à laquelle les travaux auraient été abandonnés. On dispose d'un petit croquis des premiers travaux non ennoyés et encore accessibles en 1973, dressé par l'Abbé Boulanger.

Il a été retrouvé une galerie ouverte sur environ 3 mètres. L'ouvrage semble correspondre à une prospection n'ayant pas abouti : il n'est pas du tout sûr qu'il s'agisse bien des mêmes travaux miniers décrits en 1973 par l'Abbé Boulanger.

[1] L'emplacement indiqué sur le plan de localisation n'est plus accessible.

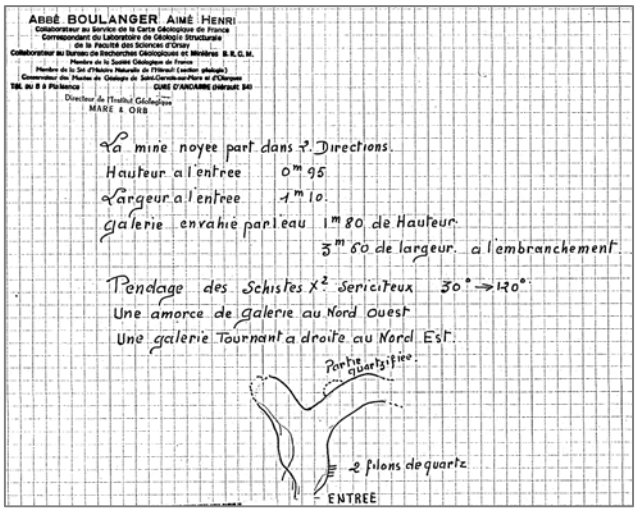



***Figure 89 : Croquis des travaux miniers de la minière de Roche***

## 10.3 Commune de Rosis

En dehors des travaux de la concession de Plaisance, trois autres sites miniers sont connus sur la commune de Rosis.

Il s'agit d'abord de la **mine de la Bergerie de Billière** (indice BSS 09886X0027) très isolée au sud-est de la commune. L'exploitation aurait démarré durant la période médiévale sous occupation anglaise. Les anciens travaux auraient été repris en 1926 et 1931 par Carmine, puis par la Société de la Vieille Montagne entre 1940 et 1945. Elle correspond à un filon vertical de quartz à minéralisation de galène et bournonite, filon situé dans une passée de dolomie incluse dans les schistes sériciteux précambriens.

La galerie, située en fond d'une tranchée en roche, est ouverte et présente une section de 1,5 m x 1,5 m (s'élargit légèrement au-delà de l'entrée). De l'eau stagne sur une faible épaisseur au niveau du seuil. La galerie n'est ni très visible, ni proche des chemins fréquentés. Un tas de haldes et un puits supposé sont mentionnés mais ils n'ont pas été retrouvés sur site.

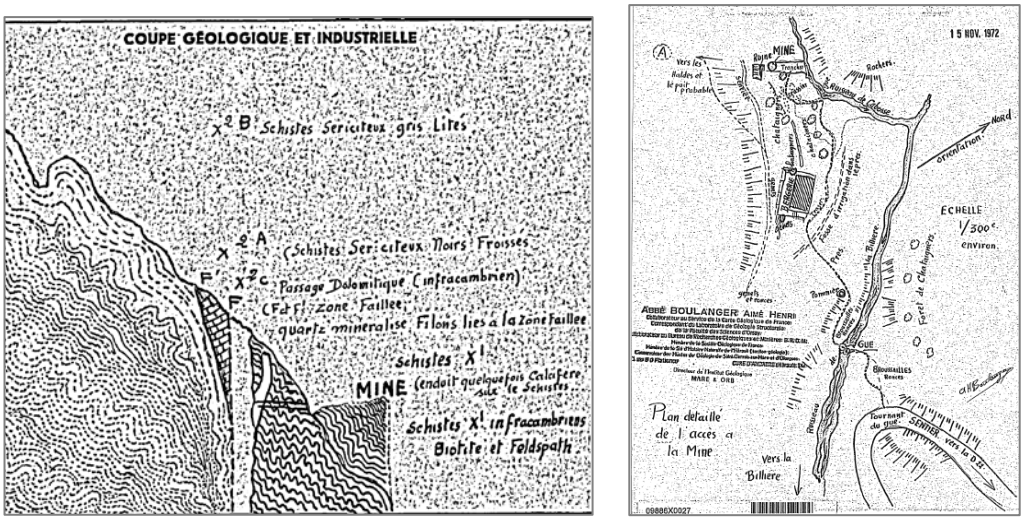



***Figure 90 : Mine de la Bergerie de Billière-Coupe géologique et plan des travaux (d'après Abbé Boulanger)***

Les 2 autres sites miniers ont été inventoriés et reconnus par la DRAC Languedoc-Rousillon. Il s'agit à chaque fois d'une galerie de reconnaissance isolée, tracée sur des minéralisations quartzeuses filoniennes à plomb, zinc voire cuivre dans un encaissant micaschisteux précambrien. Ces galeries ouvertes sont déjà reportées sur un plan de 1865 établi par deux prospecteurs anglais, John Harris et Vincent Wanostrocht, et lié à une demande en concession restée sans suite[2].

Après un court travers banc d'axe nord sud, une grande galerie de direction ouest-est est recoupée près de son extrémité est. Cette **galerie, dite du ruisseau du Cros**, est accessible sur 67 m (en 2001) avant de finir côté ouest sur des éboulis concrétionnés. Le travers banc recoupe par ailleurs la source du ruisseau du Cros, captée par la commune de Rosis. Les gonds du petit passage dans la grille de protection sont cassés et l'entrée reste pénétrable.



***Figure 91 : Mine du ruisseau du Cros (prise de vue 2012)***

A 1,3 km de là suivant une direction N50, **la mine de Lau** s'ouvre en rive gauche du ruisseau de la Lau (appelée aussi galerie de Sénas, du nom du hameau le plus proche). Haute de 2 m pour 1,5 m de large, la galerie reconnue en 2001 est d'axe linéaire sur ces 20 m de développement.

## 10.4 Commune de Saint-Etienne-d'Estrechoux

Un premier gîte minier est signalé au lieu-dit Vérénoux sur le bas de versant nord de la vallée de la Mare, à 100-150 m au nord du hameau (indice BSS 09883X0212). Il s'agit d'un gisement de limonite renfermant de rares cubes clairsemés de galène. **Cette minière ade Vérénoux** été prospectée par Harris et Wanostrocht entre 1876 et 1880. Le dernier exploitant connu est la société Dufour qui aurait exploité le site avant 1953. La galerie d'entrée restait en 1972 accessible sur 11 m de long, pour une hauteur de 0,65 à 1,75 m de haut et pour une largeur de 1,1 à 1,6 m. Bien que masquée par la végétation dans le talus amont de la route, la galerie a été retrouvée sur le terrain, avec remblayage partiel vers l'orifice mais restée néanmoins ouverte.

[2] Reconnaissances effectuées entre 1863 et 1865.

Le second gîte métallique minier inventorié sur la commune correspond à la **minière du Col de Lieus** (anciennement col de Liache ; indice BSS 09883X0228). Cette mine aurait fait l'objet d'exploitation notable (mais indéterminée) à la période du Moyen Age (mine dite alors ''des Anglais''[3]). A la période moderne, la société de la Vieille Montagne relance une activité minière sur le site entre 1800 et 1840 (zinc et blende) sans qu'on en sache la réelle ampleur et étendue (recherches seulement ? un peu d'exploitation ?). Ces travaux ont été repris temporairement en 1933 par les houillères du bassin de Graissessac, sans davantage de succès et arrêtés probablement sous brève échéance ensuite. De cette activité minière passée, il ne restait plus de connu en 1973 qu'une seule entrée visible de galerie (haute de 1, 8 m) située dans un ravin assez éloigné du col même. Cette entrée n'a pas été retrouvée.

## 10.5 Commune de Graissessac

A cheval sur les communes de Graissessac et Camplong, de nombreuses mentions d'exploitation de cuivre et de plomb depuis le Moyen Age existent au niveau du Puech Saint Sauveur proche de la chapelle Saint Sauveur. Les prospections effectuées par la DRAC ont permis d'identifier deux zones à scories ainsi qu'un puits remblayé. La première zone à scories, contient des scories rougeâtres légères, mélangées à des argiles réfractaires (parois d'un ancien four). La deuxième zone à scories contient de petits bouts de laitiers de fer. Le puits remblayé signalé n'a pas été retrouvé. La présence de laitiers fait plutôt penser à une reprise de l'activité minière à partir du XVIII$^{ème}$ siècle.

## 10.6 Commune de Camplong

Des recherches pour uranium ont été entreprises au lieu-dit Moulines entre 1953 et 1977 (indice BSS 09883X0231). Elles sont dues à la présence d'horizons quartzifères (minéralisation dans des diaclases de quartzite, sur 7 m de puissance) au sud immédiat de la zone faillée délimitant au nord les terrains carbonifères des terrains cambriens au sud. Les premières recherches furent réalisées entre 1953 et 1957 par la Compagnie Française des Mines d'Uranium (CFMU) et ont consisté notamment en la réalisation de 2 galeries d'exploration proches dans la vallée de Fialhomme. Séparées de 15 m, leur longueur est respectivement de 30 m et 6 m. Un puits de recherches de 4 m est également cité (mais non localisé). En 1976-1977, la COGEMA complète ces premières explorations en réalisant une série de 8 sondages pour moitié en amont (accotement amont de l'actuelle RD23) et pour moitié en aval sur la berge du ruisseau de Fialhomme, qui confirmeront le peu d'intérêt économique du gisement, (les fortes teneurs ne restant que trop localisées). Les orifices fermés de ces entrées ont été retrouvés sur le terrain.

[3] On ignore si la mine médiévale est située dans la même zone que la galerie moderne

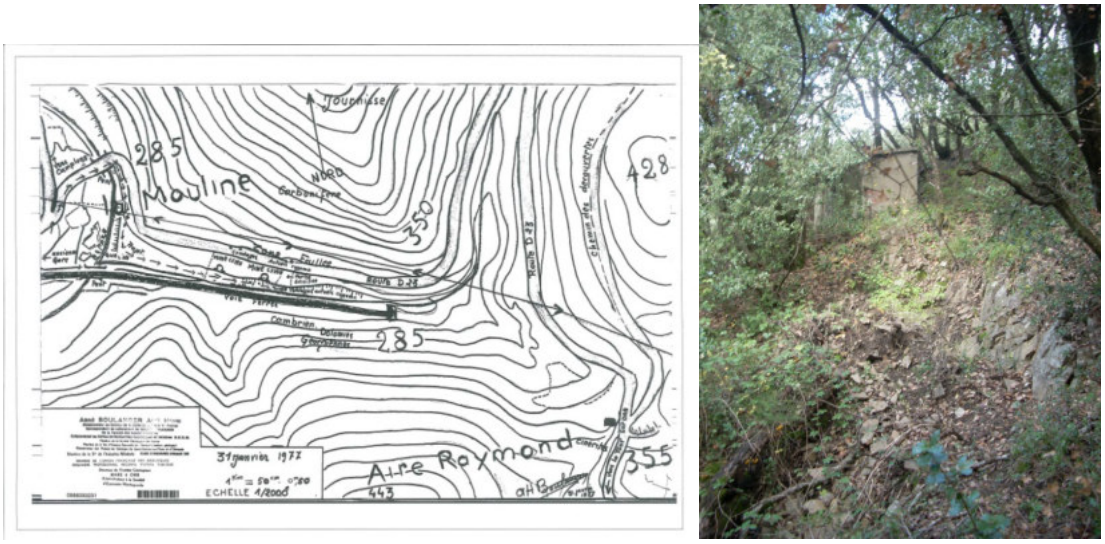



***Figure 92 : Localisation des travaux de recherches modernes pour uranium et aperçu de l'orifice de la galerie est***

Plus en aval, mais sur la même rive gauche de l'Espaze, il est signalé par la DRAC la présence :

- d'une poudrière (poudrière de l'Espaze) située dans une paroi rocheuse bordant le lit majeur de l'Espaze ;
- de deux haldes (haldes du Communal) en montant dans le versant ;
- d'une troisième halde, en se rapprochant vers l'est du col de l'Aire Raymond (grande halde de l'Aire Raymond[4]).

La minéralisation filonienne métallique précise[5] et le type d'exploitation (ciel ouvert et/ou souterrain ?) ne sont pas connus. Une activité minière existante dès le XIIIème siècle est en tout cas mentionnée de part et d'autre de la voie menant à l'Aire Raymond.



***Figure 93 : poudrière de l'Espaze et halde inférieure du Communal***

[4] Sur la commune de la Tour-sur-Orb

[5] Prépondérance attendue en plomb, cuivre, zinc et en barytine.

Un peu en amont du ruisseau et en amont dans le versant, une première halde inférieure de stériles (gangue de barytine) reste de taille modeste, de 19 m de long par 15 m de large. A partir de la tête de de celle-ci, 100 m plus haut direction 220°, commence la halde supérieure, longue de 70 m par 35 m de large. 32 m au-dessus de cette dernière, une petite falaise marque une petite exploitation de quelques filons.

## 10.7 Commune de La-Tour-sur-Orb

Mentionnée ci-dessus, **la grande halde de l'Aire Raymond**, longue de 35 m de large en moyenne et sur 65 m de long est constituée pour partie inférieure côté ouest d'une série de tas de 2 m de haut recouverts de mousse et sous futaie côté ouest et pour le reste de verses non végétalisés à flanc de pente, notamment côté est.



***Figure 94 : Partie en verse coté est de la grande Halde de l'Aire Raymond***

Le rapport 6J13 de 1830 des archives départementales de l'Hérault relève 6 galeries ouvertes par les anciens à l'Aire Raymond. Sur la carte de 1865 jointe à la demande en concession de John Harris et Vincent Wanostrocht, elles ne sont pas localisées individuellement mais sous le terme générique de ''vieilles galeries'' au nord-ouest du col.

De l'autre côté du col (à 115 m au SSW), un puits est également signalé par la DRAC LRO. Effectivement, un orifice ouvert en surface de 1 à 1,5 m de diamètre (mais éboulée moins de 2 m en dessous) matérialise un ouvrage de reconnaissance minière sans doute pour houille (car situé dans le panneau houiller reconnu par l'ancienne concession de la-Tour-sur-Orb). Cet ouvrage n'est en tout cas pas repéré sur les plans miniers de houille de la-Tour-sur-Orb.

Sur le mont Coudor (situé au nord de la concession de Villecelle), quelques traces de travaux miniers ont été repérés par la DRAC LRO en 1980. Il s'agit de 2 fosses de diamètre de 6 m, d'une tranchée de 15 m de long, d'un court puits de 3 m de profondeur et de haldes. A l'emplacement indiqué, ces ouvrages typiques d'une exploitation antique mentionnée fréquemment dans les écrits n'ont pas été retrouvés sur le terrain.

Il est aussi inventorié sur la commune de La-Tour-sur-Orb **la minière de Boubals** (indice BSS 09884X0040), correspondant à des niveaux conglomératiques du Permien à petits filons minéralisés (Au, Cu, Pb).

La mine de Boubals a été prospectée en 1898 et puis aurait fait l'objet d'un peu d'exploitation en 1904-1905. Il ne reste de cette période que la présence avérée d'une galerie en aval de laquelle se trouve un petit crassier (galerie de 2 m de haut déjà éboulée à l'entrée dans les années 1970). Le propriétaire des terrains de la mine dans ces années 1970 avait relancé à titre individuel la prospection pour or mais en vain.

Une entrée toujours visible de galerie, en grande partie obstruée (non pénétrable en l'état), a été retrouvée du côté du crassier. De l'autre côté du vallon (rive gauche), une courte amorce de galerie de moins de 4m de développement ainsi qu'une possible entrée de galerie obturée par un rocher (ouvrages des années 1970 ?) ont également été repérées sur le terrain.

Enfin, **la « mine » de Papeterie ou Mine Saint André** (indice BSS n°09887X0136) est située dans le ravin du Vallat, en bordure d'un filon de barytine. La Société des Barytes Lamy l'a exploitée vers 1887 – 1914 à usage de charge pour peintures. Elle consiste en une galerie ouverte et visible en bordure immédiate du chemin rive droite du ruisseau du Vallat. Haute de 1,8 m, la galerie a une longueur inconnue de direction N20. On y observe des traces de malachite.

# 11 AUTRES EXPLORATIONS MINIERES (1962-1983)

Des travaux miniers exploratoires ont également été entrepris sans que ne soient réalisés d'ouvrages miniers devant être pris en compte pour l'aléa. Ces recherches sont rappelées ici pour mémoire.

En 1962-1963, une série de sondages est réalisé par le BRGM entre les hameaux de Dio et Valquières (commune de Dio-et-Valquières concernée par la concession de Ruffas). Ces recherches pour cuivre s'avéreront décevantes et n'auront pas de suite.

En 1978, les schistes sériciteux précambriens font l'objet par le BRGM d'une campagne géochimique tactique pour Pb-Zn et W. Les anomalies Pb-Zn sont fortement corrélées aux chapeaux de fer, notamment à ceux exploitées en minières sur la concession de Saint-Gervais.

Ces recherches pour Pb-Zn, W et pyrite sur le communes de Saint-Gervais-sur Mare et de Rosis se poursuivent sous l'égide de la SNEAP entre 1979 et 1983, avec campagne héliportée, échantillonnages, sondages et campagne tactique géochimique. En 1983, les derniers travaux de recherche (géochimie tactique pour scheelite infructueuse sur le secteur de Bagatelle, au Nord et Ouest de la mine de Fer de-Saint-Gervais) restent sans suite.

## ANNEXE C

# Evaluation des aléas liés aux travaux souterrains

*(hors texte)*

**Antenne SUD**
Pist Oasis 3 – Bât A
Rue de la Bergerie
30319 ALES CEDEX
Tél : +33 (0)4.66.61.09.80
Fax : +33 (0)4.66.25.89.68

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle (Hérault - 34) Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière

# ANNEXE C

# Evaluation des aléas liés aux travaux souterrains

**RAPPORT S 2015/034DE - 15LRO36040**

**SOMMAIRE**


**1 Liste des phénomènes** ..... 3
**2 Aléas écartés** ..... 5
2.1.1 L'effondrement généralisé ..... 5
2.1.2 L'affaissement ..... 6
**3 Aléas retenus** ..... 7
3.1.1 L'effondrement localisé ..... 7
3.1.2 Le tassement ..... 7
**4 Evaluation de l'aléa effondrement localisé** ..... 9
4.1 Description du phénomène ..... 9
4.2 Zone d'altération superficielle ..... 11
4.3 Effondrement localisé lié aux puits ..... 11
4.3.1 Evaluation de l'intensité ..... 12
4.3.2 Evaluation de la prédisposition ..... 13
4.3.2.1 Analyse sur le bassin houiller de Graissessac ..... 14
4.3.2.2 Analyse sur le district polymétallique de Villecelle ..... 16
4.3.2.3 Evaluation du niveau de l'aléa ..... 16
4.4 Effondrement localisé lié aux galeries isolées ..... 17
4.4.1 Evaluation de l'intensité ..... 17
4.4.2 Evaluation de la prédisposition ..... 18
4.4.3 Evaluation du niveau de l'aléa ..... 19
4.5 Effondrement localisé lié aux travaux d'exploitation souterraine ..... 20
4.5.1 Intensité de l'aléa ..... 20
4.5.2 Prédisposition ..... 20
4.5.2.1 Bassin houiller de Graissessac ..... 21
4.5.2.2 District polymétallique de Graissessac ..... 22
4.5.3 Évaluation de l'aléa ..... 24
**5 Evaluation de l'aléa « Tassement sur travaux souterrains »** ..... 25

# 1 LISTE DES PHENOMENES

L'étude détaillée des aléas est réalisée selon le guide méthodologique validé par l'administration et est conforme aux textes réglementaires qui précisent notamment la nature des aléas et risques pris en compte :

*Les risques pris en compte (…) sont notamment, les suivants : affaissements, effondrements, fontis, inondations, émanations de gaz dangereux, pollutions des sols ou des eaux, émissions de rayonnements ionisants.*

On notera que la mention, dans la réglementation, de l'adverbe « notamment » implique que la liste, quoique largement représentative des risques miniers, n'est pas strictement exhaustive et peut éventuellement être complétée.

Les informations rassemblées lors de la phase informative nous permettent d'identifier les différents aléas qui seront à retenir pour la deuxième phase de l'étude (analyse détaillée des aléas). D'après les connaissances acquises et la rétroanalyse effectuée sur d'autres bassins miniers très similaires, les scénarii accidentels ont été examinés pour en déterminer les intensités potentielles, les crédibilités de survenance et évaluer, ainsi, les niveaux d'aléas qui leur incombent. Dans le cas des exploitations souterraines, les types de phénomènes de mouvements de terrain à examiner sont communément l'effondrement généralisé, l'affaissement, l'effondrement localisé et le tassement.

Il est rappelé que l'aléa résulte du croisement de la prédisposition d'un site donné à l'apparition du phénomène redouté avec son intensité.

# 2 ALEAS ECARTES

## 2.1.1 L'effondrement généralisé

Un effondrement généralisé correspond à un abaissement brutal de la surface qui se traduit par une rupture franche des terrains. On parle d'effondrement en masse ou généralisé lorsqu'il concerne une zone étendue en surface (plusieurs dizaines à plusieurs centaines de mètres d'extension).

**Les gisements métalliques** ont été exploités sur de trop faible envergure pour pouvoir retenir ce phénomène. Ceci est également valable sur la mine de Fer de Saint Gervais Sur Mare et bien que le schéma d'exploitation peut être assimilé à des chambres et piliers abandonnés. En effet, la profondeur et les taux de défruitement sont trop peu élevés pour générer ce type de phénomène. Dans ces configurations d'exploitations souterraines, le phénomène redouté est l'effondrement localisé ou fontis.

**Sur les mines de houille**, les quelques secteurs identifiés sur les plans miniers présentant un schéma d'exploitation partielle restent de faibles dimensions (largeur ne dépassant pas 40 m) et sont constitués par les anciennes galeries d'infrastructures (roulage, etc.). Dans ce cas, le taux de défruitement n'y sont pas suffisant, avec des piliers résiduels « massifs » s'apparentant davantage à des piliers barrières. Ces zones ne sont pas en mesure d'engendrer un phénomène d'affaissement ou d'effondrement généralisé.

L'essentiel des couches exploitées de manière intensive l'a été à l'aide de méthodes d'exploitation totale, avec foudroyage ou dépilage des terrains, associées fréquemment à un remblayage préalable partiel sinon total.

Même si, en pratique des vides résiduels sont probables, la possibilité qu'un panneau d'exploitation n'ait pas été au final dépilé (sans mise à jour des plans) reste à envisager. Pour qu'il demeure en place pendant de nombreuses décennies tout en ayant une taille significative, c'est plutôt dans les secteurs en plateure que cette éventualité demeure la plus grande. Compte tenu de la morphologie du gisement sur le bassin de Graissessac, les zones en plateure correspondent davantage aux travaux les plus profonds. Or, à l'instar de la zone suspectée comme non totalement foudroyée par l'INERIS[1] (secteur en plateure des Branques sur la concession de Saint-Gervais à proximité du hameau des Salles), la profondeur y est déjà généralement suffisante pour que la sollicitation sur les piliers y dépasse la résistance à terme du charbon, empêchant tout maintien sur le moyen et long terme de ces vides miniers résiduels significatifs.

Par ailleurs, en pleine période d'exploitation, des désordres de surface concomitants à la progression des fronts d'exploitation sont connus (mais sans survenue de cuvette d'affaissement significative et encore moins de cratère d'effondrement généralisé.

Pour les travaux les plus anciens (pas toujours bien localisés) à partir des affleurement, où les techniques minières étaient moins performantes et plus susceptibles de laisser en place des vides résiduels significatifs, les chantiers sont de moindre envergure et restent à des profondeurs réduites (moins de 50 m de profondeur), ne permettant pas d'envisager des sollicitations très élevées sur les piliers résiduels susceptibles ensuite d'engendrer un effondrement généralisé. Ce type d'instabilité est donc écarté pour des gisements du bassin houiller.

[1] Rapport d'évaluation des aléas associé au DADT de Rive Droite

### 2.1.2 L'affaissement

L'affaissement se manifeste par un réajustement des terrains de surface induit par la rupture de quartiers miniers souterrains. Ce type de manifestation concerne souvent les exploitations menées à grande profondeur et sur des extensions horizontales importantes. Les désordres en surface, généralement lents et progressifs, prennent la forme d'une dépression topographique qui présente une allure de cuvette, sans rupture cassante importante. Ce phénomène est limité dans le temps (quelques années) lorsqu'il est volontairement provoqué par la méthode d'exploitation. En revanche, les désordres peuvent se produire plusieurs années ou décennies après la fermeture des mines lorsque l'exploitation est « partielle » (présence de piliers ou de massifs de maintien de l'édifice souterrain qui peuvent se dégrader avec le temps).

Aucune cuvette bien caractéristique d'affaissement n'a été signalée à l'aplomb des travaux en phase d'exploitation du bassin houiller et durant les décennies qui ont suivies. Quelques fissures ou fractures de terrain témoignent localement des exploitations totales par foudroyage. Il n'est plus attendu, et qu'à la marge, de possibles phénomènes de réajustements de terrain à l'aplomb de certaines zones d'exploitations totales, assimilés à du tassement.

Il n'existe pas d'exploitation partielle susceptible de générer des phénomènes d'affaissement (conditions similaires à l'effondrement généralisé, mais sans banc raide dans le recouvrement). Ainsi, l'aléa « affaissement » est donc écarté sur les travaux d'exploitation du district polymétallique de Villecelle et du bassin houiller de Graissessac.

# 3 ALEAS RETENUS

## 3.1.1 L'effondrement localisé

Un « effondrement localisé » se caractérise par l'apparition soudaine en surface d'un cratère d'effondrement dont l'extension horizontale (diamètre) varie généralement de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres. La profondeur du cratère dépend principalement de la profondeur et des dimensions des travaux souterrains.

Les effondrements localisés peuvent se produire à l'aplomb de deux types de travaux miniers :

**Les puits**

L'effondrement localisé est généré par le débourrage des remblais au sein de la colonne du puits et/ou la rupture de la tête de puits. Des phénomènes de ce type se sont produits sur le secteur d'étude, son aléa reste à évaluer.

**Les galeries isolées et/ou les zones de travaux situées à faible profondeur**

Sur le secteur étudié, des travaux ont été réalisés à faible profondeur. Ces travaux ont été partiellement ou pas remblayés.

Selon l'importance des vides abandonnés, il peut être distingué :

- Les galeries de recherche, fendues, travers-banc et descenderie (houiller et polymétallique) ;
- Les exploitations anciennes par dépilages et remblayages pouvant laisser des vides résiduels plus ou moins importants (houiller et polymétallique) ;
- Les exploitations totales pouvant laisser des vides résiduels parfois importants (houiller) ;
- Les travaux en tête de filons pouvant engendrer des effondrements localisés par la caisse filonienne (rupture de couronne).

Cet aléa est donc retenu pour ces différentes configurations. On notera que sur l'ensemble du secteur d'étude une vingtaine d'effondrements localisés ont été répertoriés.

## 3.1.2 Le tassement

Le phénomène de tassement correspond à un mécanisme bien connu en géotechnique. Il se manifeste par la réduction de volume d'une couche de matériaux, du fait notamment d'une diminution de sa porosité.

Dans le cadre de l'après-mine, on parle de tassement lorsque les mouvements du sol ne résultent pas de l'extraction du minerai mais s'expliquent par la compaction d'un massif meuble (amas de matériaux granulaires) ou affecté par les travaux souterrains (terrains foudroyés, effondrés...), sous l'action de perturbations extérieures (applications de surcharge en surface, mouvements de nappes au sein des terrains concernés, sollicitations vibratoires…), ou sous l'effet de leur propre poids, les terrains qui présentent une forte porosité peuvent ainsi être amenés à se tasser.

**Les terrains de couverture au droit des exploitations souterraines de houille** dont la qualité est assez mal connue (foudroyage, chantiers plus ou moins remblayés, etc.) peuvent se remobiliser. De plus, la présence potentielle de décollements entre les bancs au sein du massif déconsolidé par l'exploitation peut être également à l'origine de phénomènes de tassements. Ces types de phénomènes ont été observés et décrits dans des exploitations à moyenne profondeur (jusqu'à 50 m) de gisements houillers similaires (bassin Stéphanois, d'Ahun, etc.).

**Pour les exploitations polymétalliques**, les configurations d'exploitations ne permettent pas ce type de phénomène. Il y est donc écarté.

# 4 EVALUATION DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE

## 4.1 Description du phénomène

Un effondrement localisé correspond à une rupture des terrains qui ne concerne qu'une zone d'extension limitée à quelques mètres en surface. L'apparition des effondrements localisés en surface est brutale et n'est généralement pas accompagnée d'indices précurseurs visibles.

Le phénomène d'effondrement localisé est causé par l'instabilité locale d'une cavité souterraine. Cette instabilité peut se propager au travers des couches situées au-dessus et créer de cette manière un cratère en surface. Les matériaux impliqués sont donc déplacés et déstructurés de manière importante. La figure 1 schématise les processus possibles à l'origine de ce type de phénomène.

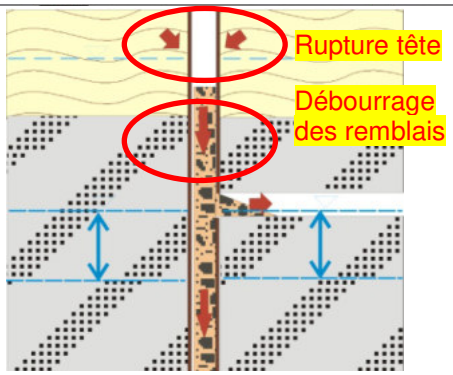
La vitesse de propagation de l'effondrement souterrain peut varier en fonction de plusieurs facteurs. Pour analyser la progression du phénomène et surtout son apparition en surface, deux conditions doivent être analysées :

- la stabilité des cavités qui se créent au cours de la progression du phénomène ;
- la possibilité d'un autocomblement de la cavité du fait de l'augmentation de volume des matériaux entre leur état « en place » et leur état « effondré ». Ce phénomène d'augmentation de volume est aussi appelé foisonnement.

En général, pour la majorité des massifs, l'altération et la fracturation augmentent lorsqu'on se rapproche de la surface. La stabilité d'une excavation de dimension équivalente est donc souvent moindre lorsqu'on se rapproche de la surface. Toutefois, la présence de couches compétentes ou ayant des propriétés spécifiques peut stopper la propagation de l'effondrement.

Le foisonnement des matériaux géologiques est un phénomène connu. Il n'est cependant pas mesuré de manière systématique et il n'existe aucun standard reconnu pour sa détermination. Le phénomène d'auto-comblement est donc difficile à évaluer de manière rigoureuse, mais on admet le plus souvent que la probabilité d'apparition d'un fontis en surface diminue (à cavité de dimension égale) avec la profondeur de la cavité. Pour les galeries isolées de dimensions habituelles (de 4 à 12 $m^2$ de section), les retours d'expérience permettent d'affiner la limite d'apparition du fontis en surface, qui se situe autour de 50 m de profondeur pour la cavité initiale. En revanche, des cavités de plus grandes dimensions comme des chantiers non remblayés par exemple, peuvent créer des fontis même si elles sont situées à plus grande profondeur.

S'il existe des approches d'évaluation basées sur l'évaluation naturaliste des coefficients de foisonnement, elles doivent également s'appuyer sur l'observation d'un nombre suffisant d'instabilités, survenues dans les mêmes conditions géomécaniques pour pouvoir être validées.




Mécanismes d'effondrements liés au puits

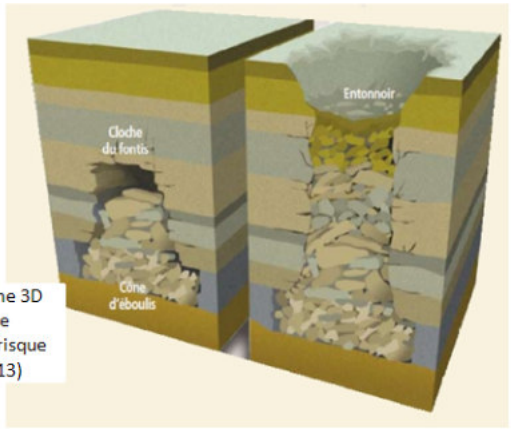
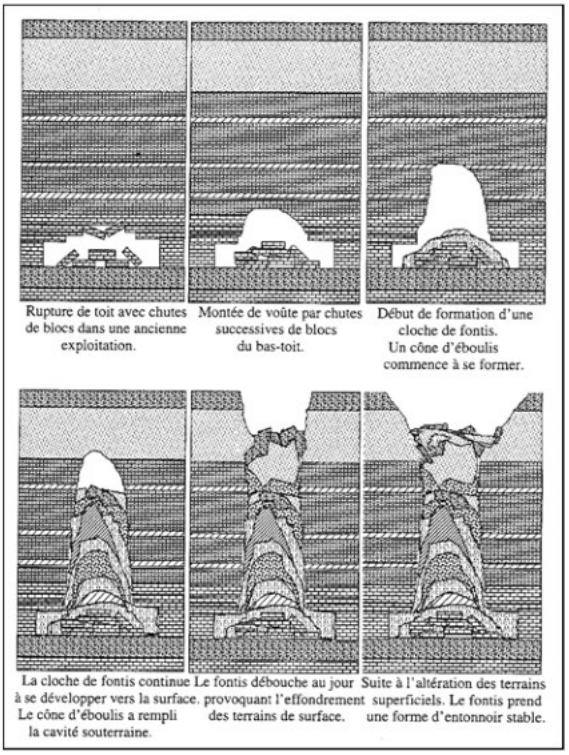



Diagramme 3D (source plaquette risque minier 13)




Processus de remontée de fontis

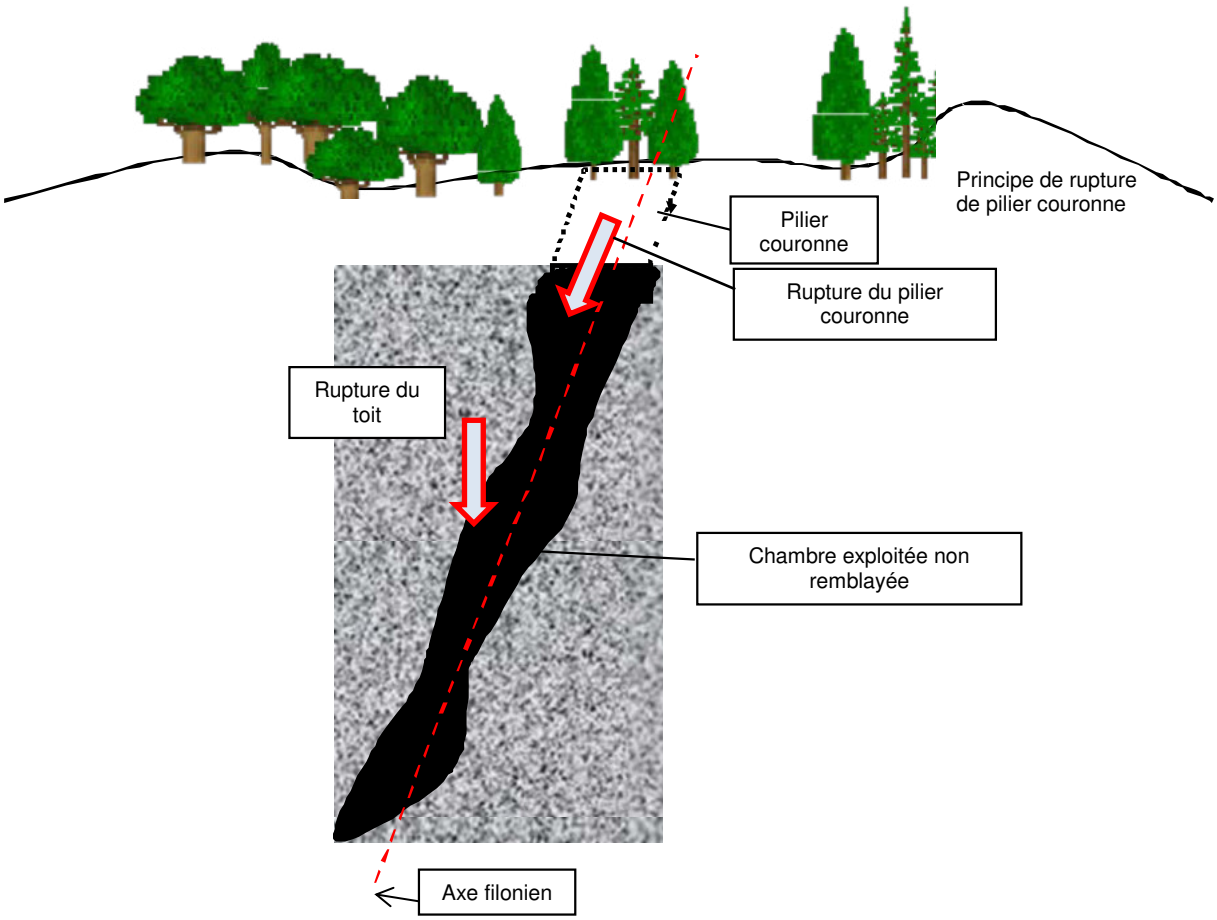



***Figure 1 : Schématisations des processus à l'origine des effondrements localisés retenus***

Outre le guide méthodologique des aléas, l'évaluation de l'aléa « effondrement localisé » s'appuie également sur des guides techniques réalisés spécifiquement pour ce type de phénomène et sur la base des retours d'expérience.

## 4.2 Zone d'altération superficielle

La zone d'altération superficielle correspond aux terrains à très faible cohésion et donc facilement mobilisables, susceptibles d'être immédiatement affectés par une instabilité.

L'épaisseur de la zone d'altération superficielle est un paramètre déterminant pour les dimensions des désordres potentiels, elle est donc importante pour l'estimation de l'intensité du phénomène d'effondrement localisé.

Les observations de terrain ont montré que l'environnement de l'ensemble des exploitations minières est montagneux, aux rochers affleurant sans présence significative de sols. Dans les vallées, des colluvions de pente et dépôts quaternaires peuvent être présents sur des épaisseurs localement importantes.

Considérant ces éléments, **deux valeurs maximales** pour l'épaisseur de la zone d'altération sont retenues :

- **1 à 2 m** lorsque l'encaissant rocheux affleure ;
- **5 m** lorsqu'il recouvert de colluvions de pente ou dépôts quaternaires (cas du bourg de Graissessac).

## 4.3 Effondrement localisé lié aux puits

Les effondrements localisés considérés peuvent être associés à deux mécanismes distincts : le débourrage des remblais au sein de la colonne d'un puits (ou cheminée) et la rupture de la tête.

**Le débourrage des remblais au sein de la colonne d'un puits**

Le remblai mis au sein de la colonne peut évoluer par compaction naturelle, remaniement en présence d'eau, ou encore comblement des vides résiduels de l'ouvrage. En fonction de la vitesse du mouvement, on peut évoquer les termes de tassement, ou de coulissage. Mais le mécanisme le plus brutal est le débourrage soudain du matériau qui migre dans les recettes ou infrastructures connectées au puits et non obturées. La rupture d'anciens planchers peut également conduire au débourrage brutal de remblais sus-jacents.

Dans ce cas, les variations prévisibles du niveau hydrogéologique (remontée des eaux, battements de nappe), la présence de galeries connectées au puits et non obturées par des serrements, l'ancienneté du remblayage et l'existence de facteurs aggravants (vibrations, surcharges...) contribueront à augmenter la prédisposition du puits à subir un débourrage.

**La rupture de la tête d'un puits**

Pour les puits miniers dont la partie sommitale n'est pas remblayée (vide, dallée, ou bouchon) ou a subi un mouvement de matériau de remblai, le phénomène qui peut se produire est la rupture du revêtement ou de la structure de maintien ou de fermeture mise en place en partie sommitale de l'ouvrage.

Dans ce cas, les caractéristiques de la structure mise en tête (résistance, dimension), son altérabilité dans le long terme, la nature du revêtement du puits ainsi que la nature et la résistance des terrains encaissants influeront directement sur la prédisposition du site à la rupture.

### 4.3.1 Evaluation de l'intensité

**Présentation**

L'intensité de l'effondrement est principalement tributaire de la géométrie, du volume de l'ouvrage et de la nature des terrains de surface.

D'une manière générale, la rupture de la tête de puits peut conduire à des effondrements conséquents si le volume pouvant accepter le matériau éboulé au sein d'un puits est élevé et si l'épaisseur des terrains meubles ou altérés est importante, permettant une extension latérale du phénomène.

Les facteurs d'intensité retenus sont :

- la section de l'ouvrage, qui intervient directement dans le diamètre de l'effondrement en surface et donc dans l'évaluation de l'intensité ;
- l'intensité des incidents observés ou connus sur le secteur qui permet de donner une idée assez juste des phénomènes en surface auxquels on peut s'attendre ;
- la présence de terrains très peu cohésifs de type sable (dépôts de résidus) qui ont un effet aggravant sur les dimensions d'un effondrement en surface.

**Analyse sur le secteur étudié**

La géologie du recouvrement est similaire d'un point de vue mécanique à l'échelle du secteur étudié (schistes, grès ou dolomie) et n'apparaît donc pas comme un critère pouvant discriminer les deux bassins d'exploitations (houiller et polymétallique). On retiendra néanmoins, les secteurs en vallée où des colluvions de pente et des dépôts quaternaires sont présentes au-dessus du socle rocheux.

Remarque : Si l'épaisseur et la nature des terrains de sub-surface jouent un rôle important dans les dimensions de l'entonnoir d'effondrement en surface, le diamètre maximal du désordre et donc le niveau de l'intensité, peut être également plafonné par le volume de la cheminée de puits. Ceci n'est valable que pour des puits peu profonds (20 à 25 m au maximum) pour que les terrains éboulés et foisonnés puissent être contenus en grande partie dans la colonne. Il est possible que certains puits de recherches dans les gisements polymétalliques présentent des profondeurs très faibles. Sans certitude sur ces profondeurs cette approche ne sera pas appliquée ici.

Les informations disponibles et les observations concernant des ouvrages des sites étudiés permettent de synthétiser les sections (ou diamètre équivalant) suivantes :

- puits d'extraction (houiller) : 3 à 4 m de diamètre ;
- puits d'exploitation (polymétallique) ou de recherche ou d'aérage (polymétallique et houiller) : 2 m de diamètre

Compte tenu de ces éléments, et des épaisseurs de terrains de surface très peu cohésifs retenus les dimensions d'un cône d'effondrement pourraient s'avérer au minimum de **3 m** de diamètre dans le cas de puits de petites sections et au rocher sub-affleurant et jusqu'à **10 m** ou plus pour un puits d'extraction du houiller sous des terrains colluviaux. Ainsi, les niveaux d'intensité retenus sont synthétisés dans le tableau suivant. Ces éléments confirment les dimensions des désordres répertoriés sur le secteur étudié, à l'exception du puits Sans Nom (concession de Boussagues) dont la rupture de la tête (associée à des galeries de services ?) a conduit à un cratère d'effondrement de 14 à 16 m de diamètre en lieu et place du puits laissé ouvert à l'abandon. Ces dimensions sont très exceptionnelles. Sans description précise de l'évènement (soutènement du puits pendant l'exploitation, géologie dans son environnement proche, infiltrations d'eau, etc.), elles peuvent prêtées à confusion sur le diagnostic qui permettrait de l'exploiter pour l'évaluation de l'intensité.

| Bassin | Puits | Critère | Niveau |
|---|---|---|---|
| **Houiller** | **Extraction** | Rocher affleurant | Modéré |
| | | Sous formations colluviales | Modéré à élevé |
| | **Aérage et recherches** | Rocher affleurant | Limité à modéré |
| | | Sous formations colluviales | Modéré |
| **Polymétallique** | **Tous types** | Rocher affleurant | Limité à modéré |
| | | Sous formations colluviales | Modéré |

***Tableau 1 : Niveaux d'intensité retenus pour l'aléa effondrement localisés liés aux puits retenus sur le secteur d'étude***

## 4.3.2 Evaluation de la prédisposition

**<u>Facteurs de prédisposition au débourrage</u>**

Les facteurs de prédisposition retenus pour le débourrage sont :

- le manque de contrôle lors du remblayage, qui ne permet pas de savoir si la colonne du puits est réellement comblée sur toute la hauteur ;
- la profondeur du puits et par conséquent la capacité à la présence de vide dans la colonne, qu'il soit déjà présent ou consécutif à un débourrage ;
- le nombre de recettes, c'est-à-dire de galeries communiquant avec la colonne de puits et où, potentiellement, les remblais peuvent migrer. Un nombre élevé de recettes (4 ou 5), sans précision de traitement spécial (obturation) avant le remblayage est un facteur pénalisant ;
- le niveau piézométrique, qui est un facteur aggravant s'il n'est pas stabilisé. En effet, la remontée de l'eau dans la colonne de puits peut faciliter les écoulements de matériau dans les recettes et modifier l'organisation des remblais en déstabilisant des voûtes stables avant l'arrivée de l'eau.

**Facteurs de prédisposition à la rupture de tête**

Les facteurs de prédisposition retenus pour la rupture de tête de puits sont :

- la nature du revêtement. Un revêtement en bois sera plus sensible qu'un revêtement maçonné ;
- le traitement de la tête de puits. La pose d'un bouchon de béton autoportant constitue une solution pérenne pour éviter une rupture de tête contrairement à la pose d'une dalle en béton.

### 4.3.2.1 Analyse sur le bassin houiller de Graissessac

L'inventaire des ouvrages débouchant au jour a permis de recenser une soixantaine puits sur le bassin houiller de Graissessac. Quelques ouvrages de type puits ont été recensés en plus de ceux identifiés dans le DADT : il s'agit de puits de recherche ou d'aérage liés à des travaux de recherche anciens sur la concession de Plaisance, tous a priori de dimensions limitées et situés loin de tous enjeux.

Il n'a été identifié aucun puits laissé ouvert, excepté la cheminée d'aérage de la mine n°1 des Marronniers sur la commune du Bousquet d'Orb (qui a été laissé en place à la demande du propriétaire lors des travaux de mise en sécurité de l'entrée de mine n°1 des Marronniers[2]).

La plupart des principaux puits de houille situés en contexte urbain et/ou encore localisés lors de l'élaboration des DADT dans les années 1990-2000 ont fait l'objet d'une mise en sécurité par bouchon béton autoportant (ou autofrottant) venant pérenniser les anciens travaux réalisés à la fermeture (remblaiement) : 9 ouvrages ont ainsi été traités. Il s'agit des puits Durand, Padène, Kühnholtz, Sainte-Barbe, d'aérage Sainte-Barbe, Tissier-Sarrus, Debay, des ventilateurs Simon n° 122 et du TB de Plaisance. Tels que décrits dans le DADT (conceptions) et les mémoires des travaux réalisés (comptes rendus d'exécution), la mise en sécurité effectuée peut être considérée sans équivoque comme pérenne et l'aléa effondrement localisé n'est plus retenu pour ces ouvrages.

16 puits et/ou cheminées d'aérage signalés sur les cartes informatives ont été partiellement ou totalement repris lors des travaux d'extraction à ciel ouvert. Néanmoins, les dimensions du puits des Nières (profond de 255 m pour un diamètre de 4 m et partiellement repris en ciel ouvert) sont suffisamment importantes pour que reste évalué un aléa effondrement localisé.

13 têtes de puits sont actuellement situées sous des verses de grande hauteur et 2 autres têtes de puits (Puits de la Tour n°2, puits d'aérage des recherches sud de la concession de Plaisance) sont quant à elles situées au droit d'anciennes zones de décharges d'ordures ménagères.

2 puits ont presque entièrement disparus après rupture partielle ou complète de la cheminée (puits Riben, puits Sans Nom). Pour le puits Riben, situé actuellement au fond d'un profond plan d'eau, et où seul demeure la base de la colonne probablement en très grande partie effondrée, l'évaluation d'un aléa effondrement localisé n'apparaît pas pertinente. Pour le puits Sans Nom, qui serait vraisemblablement totalement effondré depuis longtemps, une réactivation ne peut pas être totalement écartée (aléa maintenu).

[2] qui s'est engagé par écrit à assurer le bon entretien de l'ouvrage.

Au final, il ne reste parmi l'ensemble des puits et cheminées d'aérage recensés sur le bassin que 22 ouvrages (la plupart non retrouvés et vraisemblablement remblayés), pour lesquels l'aléa effondrement localisé reste pertinent.

Considérant les critères d'évaluation de la prédisposition, 3 groupes type ont été définis pour l'évaluation de la prédisposition à l'effondrement localisé liée aux puits et cheminées :

- Groupe 1 : les ouvrages vides : dans le cas présent, la seule Cheminée d'aérage de la mine n° 1 des Marronniers;
- Groupe 2 : les puits d'extraction de large section (3 à 4 m de diamètre), aux profondeurs élevés (>> 100 m) et comportant plusieurs niveaux de recettes ;
- Groupe 3 : les cheminées d'aérage, aux dimensions et profondeurs plus faibles (2 m de diamètre et moins de 50 m de profondeur) et ne présentant qu'une recette.

Le tableau suivant renseigne l'ensemble des facteurs par groupe. Pour chaque facteur, il est indiqué si celui-ci tend à augmenter (+) ou diminuer (-) le niveau de prédisposition.

| **Puits** | | | **Groupe 1** | **Groupe 2** | **Groupe 3** |
|---|---|---|---|---|---|
| Mécanisme de débourrage | Facteurs de prédisposition | Contrôle de remblayage | (=)<br>Sans objet | (+)<br>Pas de contrôle connu | (+)<br>Pas de contrôle connu |
| | | Profondeur (m) | (=)<br>Sans objet | (=)<br>>> 100 m | (+)<br>< 100 m |
| | | Nombre recettes | (=)<br>Sans objet | (=)<br>> 1 | (+)<br>≤ 1 |
| | | Présence de vides | Colonne vide | (++)<br>Vide potentiellement important lié à la profondeur et au nombre de recettes | (++)<br>Vide limité à la colonne et à une recette |
| | | Niveau piézo (m) | (=)<br>Non connu | (=)<br>Non connu | (=)<br>Non connu |
| | | **Niveau prédisposition au débourrage** | **Sans objet** | **Sensible** | **Peu sensible** |
| Mécanisme de rupture de tête | | Nature revêtement | (+)<br>Roche nue (tête cuvelée pendant exploitation) | (+)<br>Peu de données quelques cas de puits maçonnés | (+)<br>Peu de données quelques cas de puits maçonnés |
| | | Traitement | (++)<br>Vide | (-)<br>Remblayé | (-)<br>Remblayé |
| | | **Niveau de prédisposition à la rupture de tête** | **Très sensible** | **Peu sensible** | **Peu sensible** |
| Désordres | | | **Exemple de la rupture du puits Sans Nom avant traitement** | **-** | **-** |
| **Niveau de prédisposition à l'aléa effondrement localisé** | | | **Très sensible** | **Sensible** | **Peu sensible** |

***Tableau 2 : Récapitulatif des facteurs de prédisposition pour l'évaluation de l'aléa effondrement localisé sur puits sur le bassin houiller de Graissessac***

#### 4.3.2.2 Analyse sur le district polymétallique de Villecelle

22 puits ont été recensés le district polymétallique de Villecelle. La majeure partie de ces ouvrages ont probablement fait l'objet de traitement par remblaiement. Seul le puits Robin (HRT3) a été traité par la mise en place d'une dalle. Le puits amont affleurement de la concession de Saint-Gervais-sur-Mare a été observé ouvert. L'entrée de la mine de Pradal (PRA1) recouverte d'une plaque en fonte est vide.

Compte tenu des exploitations (travaux de recherches ou artisanaux), les puits du district sont étroits (2 m de diamètre maximum) relativement peu profonds (< 50 m) avec 2 niveaux de recettes au maximum et pour la grande majorité secs. A ce titre, selon le guide d'homogénéisation des études d'aléas, la prédisposition au débourrage (présence de vide dans la colonne) est considérée comme *peu sensible*. La prédisposition au débourrage du puits Robin est également considérée comme *peu sensible* considérant que la stabilité d'une dalle ne peut être garantie en cas de débourrage et/ou rupture de tête.

Les puits amont affleurement et du Pradal, vides, sont sans revêtement. Des déchaussements des parements ont été observés sur le puits du Pradal. Ainsi, la prédisposition à la rupture est considérée comme *très sensible*.

Pour les cas particuliers de puits remblayés ennoyés et soumis potentiellement à des variations de niveaux piézométriques (USC3, USC4, STJ2, HRT3[3] et HRT6) la prédisposition est qualifiée de *sensible* (facteur aggravant).

#### 4.3.2.3 Evaluation du niveau de l'aléa

Le niveau d'aléa « effondrement localisé lié aux puits » est qualifié par croisement de la prédisposition et de l'intensité (cf. tableau 3).

| Bassin | Puits | Prédisposition | | Intensité | | Niveau d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Critère | Niveau | Critère | Niveau | |
| Houiller | Groupe 1 | Cheminée d'aérage ouverte | Très Sensible | sur seul rocher affleurant | Limité à modéré | **Fort** |
| | Groupe 2 | Puits d'extraction | Sensible | sur seul rocher affleurant | Modéré | **Moyen** |
| | Groupe 3 | Puits de recherche ou cheminée d'aérage | Peu sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Faible** |
| | | | | Sous formations colluviales | Modéré | **Faible** |
| Polymétallique | **Puits amont affleurement et du Pradal** | Vide | Très Sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Fort** |
| | **Autres puits** | Ennoyé | Sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Moyen** |
| | | Sec | Peu sensible | Rocher affleurant | Limité à modéré | **Faible** |

***Tableau 3 : Niveaux d'aléas effondrement localisé lié aux puits retenus sur le secteur d'étude***

[3] Le puits Robin (HRT3) a subi une rupture de parement durant l'exploitation provoquant l'arrêt définitif de la mine.

## 4.4 Effondrement localisé lié aux galeries isolées

Un effondrement localisé en surface lié à une galerie est au départ causé par l'instabilité du toit de celle-ci. En effet, lorsque la voûte, initiée par la rupture du toit, ne se stabilise pas mécaniquement du fait de la présence de bancs massifs au sein du recouvrement, elle se propage progressivement vers la surface. Si l'espace disponible au sein des vieux travaux est suffisant pour que les matériaux éboulés et foisonnés puissent s'y accumuler sans bloquer le phénomène par « auto-comblement », la voûte peut atteindre la surface et engendrer un effondrement localisé (fontis) en surface.

### 4.4.1 Evaluation de l'intensité

L'intensité du phénomène d'effondrement localisé est définie à partir des dimensions du cratère susceptible d'apparaître au jour. Ce cratère est issu de « l'évasement » d'une colonne vide. La dimension de la section de cette colonne est directement liée au volume de la galerie et la nature des matériaux de surface.

L'intensité du phénomène de fontis est déterminée à partir des paramètres suivants :

- La largeur des galeries au fond. En effet, le diamètre de la cheminée de fontis est au plus égal à la largeur des galeries au fond ;
- Le volume de vide disponible au fond. Un volume de vide faible au fond, est favorable à un autocomblement rapide de la cheminée de fontis ;
- Le comportement des terrains très peu cohésifs de surface. Au passage de la zone altérée, la cheminée de fontis prend la forme d'un cône en surface, les pentes peuvent atteindre 45°.

**Pour le bassin houiller de Graissessac**, deux dimensions de galeries ont été retenues :

- 1,8 m de haut et 1,2 de largeur (dimensions maximales) pour les ouvrages miniers les plus anciens (galeries de recherche et premiers travaux d'exploitation)
- 3,5 m de haut et 3 à 4 m de largeur pour les galeries d'infrastructures des travaux « modernes ».

**Pour le district polymétallique de Villecelle**, deux dimensions de galeries ont été retenues, à savoir :

- 1,8 à 2,8 m de haut et 1,8 à 3 m de large pour les exploitations de fer de Saint-Gervais-sur-Mare ;
- 1,5 m de haut et 1,5 de largeur (dimensions maximales) pour les autres exploitations métalliques.

En première approche, pour les valeurs maximales et une épaisseur de terrains déconsolidés de 1 à 2 m (5 m en terrains colluviaux), le diamètre des désordres en surface pourrait atteindre en théorie plus de 10 m.

Néanmoins, la formation du cône d'éboulement foisonné tendant à augmenter le volume de matériaux mobilisés, le développement du cratère en surface peut de fait être bloqué sinon amoindri faute de volume de vide disponible suffisant. De plus, la possibilité de formation d'une cloche de remontée parabolique, probable dans le contexte dolomitique du district polymétallique, tend à diminuer l'intensité en surface.

Ces éléments conduisent à retenir un niveau d'intensité *limité* pour les galeries polymétalliques et *limité à modéré* pour les galeries du houiller. Ceci apparaît cohérent avec les désordres observés mettant en évidence des diamètres d'effondrement de taille relativement réduite (inférieure ou égale à 5 m).

### 4.4.2 Evaluation de la prédisposition

Pour évaluer la prédisposition d'apparition du phénomène d'effondrement localisé relatif aux galeries isolées, il convient de prendre en compte :

- la présence de vides. Les écrits et les observations ont montré que les galeries dites isolées n'étaient pas remblayées. Sur le bassin houiller, certaines entrées ont fait néanmoins l'objet de mise en sécurité.
- la dimension des galeries. Les galeries du secteur étudié sont creusées au rocher et de section moyenne à grande laissant des vides relativement volumineux (cf. § 4.4.1).
- la nature et l'état géotechnique de l'encaissant. Les galeries ont été creusées dans des formations mécaniquement résistantes (schistes houillers) à très résistantes (grès et dolomies pour le polymétallique). Du fait de la fracturation et des infiltrations d'eau, ces roches, et en particulier les schistes (roches très sensibles à l'eau), évoluent et s'altèrent dans le temps. Dans tous les cas, leur qualité mécanique s'en trouve alors diminuée ne permettant pas de s'opposer à la montée d'une voûte d'éboulement.
- La présence de désordres : Les désordres recensés et/ou observés attribués à des galeries isolées, montre que sur les premiers mètres (linéaires) les galeries sont plus impactées (cas de D30, D59, D60 et D61). Au-delà, des cas d'instabilité ont été répertoriés jusqu'à une distance de 40 à 60 ml avant traitement (cas des descenderies Vigne Cave, Mine Sainte-Barbe, Mine de la Goutine, TB de Plaisance, Mine de l'Orb, etc.).

L'ensemble de ces éléments ne permet pas d'écarter le phénomène d'effondrement localisé lié aux galeries isolées.

La remontée d'une cloche de fontis par dégradation des terrains au-dessus d'une galerie peut se poursuivre tant que le foisonnement n'a pas permis de combler le vide disponible dans celle-ci. Sur ce principe, et sans tenir compte d'un éventuel remblayage des galeries, un calcul basé sur une approche volumique déterministe s'attachant à la hauteur de remontée de cloche de fontis est réalisé (cf. annexe 1). En comparant cette hauteur à l'épaisseur du recouvrement, il est possible de déterminer si l'effondrement apparaîtra en surface ou non.

Les résultats des calculs indiquent, qu'au maximum, il est peu probable mais non exclu qu'un fontis initié au sein d'une galerie débouche au jour si le recouvrement est supérieur à 30 m. Exceptionnellement, cette remontée peut être plus importante dans le cas du bassin houiller si la galerie est haute (ou au niveau des carrefours de galeries) et sous des terrains de recouvrement très peu foisonnants (cas très défavorables). Tenant compte de ces éléments et de l'épaisseur des terrains de recouvrement rocheux très altérés et peu cohésifs de surface (2 à 5 m), les limites de remontée de fontis sont définies suivant :

- **Pour le bassin houiller de Graissessac** :
  - 15 m pour les ouvrages miniers les plus anciens (galeries de recherche et premiers travaux d'exploitation)
  - 35 m pour les galeries d'infrastructures des travaux « modernes ».

- **<u>Pour le district polymétallique de Villecelle</u>** :
    - 30 m pour les galeries de fer de Saint-Gervais-sur-Mare ;
    - 15 m pour les autres galeries métalliques.

Sur la base de ces éléments, il est retenu une prédisposition :

- *<u>peu sensible</u>* jusqu'à 15 m de profondeur pour les galeries de petites sections (galeris anciennes pour le houiller et galeries polymétallique) ;
- *<u>sensible</u>* pour les galeries modernes du houiller jusqu'à 15 m de profondeur ;
- *<u>peu sensible</u>* pour les galeries modernes du houiller jusqu'à 35 m de profondeur ;
- *<u>sensible</u>* pour les galeries de Saint-Gervais-sur-Mare jusqu'à 30 m de profondeur ;

Au-delà, lorsque les galeries s'approfondissent, leur autocomblement permet d'écarter ce phénomène.

### 4.4.3 Evaluation du niveau de l'aléa

La caractérisation de l'aléa lié aux effondrements localisés sur galeries repose sur le croisement de l'intensité prévisible du phénomène avec la prédisposition d'une configuration donnée à ce que ce type de phénomène se produise. Les niveaux d'aléa retenus sont synthétisés dans le tableau 4 suivant.

| Configuration des galeries | Prédisposition | | Intensité | | Niveau d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|
| | Critère | Niveau | Critère | Niveau | |
| Galeries anciennes (houiller) | Profondeur < 15 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | **Faible** |
| | | | Formations colluviales | Modérée | **Faible** |
| Galeries polymétalliques hors Saint-Gervais-sur-Mare | Profondeur < 15 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée | **Faible** |
| Galeries modernes (houiller) | Profondeur < 15 m | Sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | **Moyen** |
| | | | Formations colluviales | Modérée | **Moyen** |
| Galeries modernes (houiller) | Profondeur < 35 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | **Faible** |
| | | | Formations colluviales | Modérée | **Faible** |
| Galeries mine de fer de Saint-Gervais-sur-Mare | Profondeur < 30 m | Sensible | Rocher affleurant (pas de formations colluviales) | Limitée à Modérée | **Moyen** |

***Tableau 4 : Niveaux d'aléa effondrement localisé lié aux galeries isolées retenus sur le secteur étudié***

Par ailleurs, des galeries du bassin houiller situées en contexte urbain et/ou encore localisées lors de l'élaboration des DADT dans les années 1990-2000 ont fait l'objet de travaux par bouchon béton, ou coulis cendres ou foudroyage de plusieurs mètres linéaires venant mettre en sécurité ces orifices accessibles et pénétrables. Tels que décrits dans le DADT (conceptions) et les mémoires des travaux réalisés (comptes rendus d'exécution), la mise en sécurité a été réalisée par :

- par coulage de bouchon béton ou cendres sur 10 ml ce qui permet d'écarter l'aléa sur cette partie, ou ;

- par foudroyage sur 10 à 90 ml ce qui permet d'écarter l'aléa sur cette partie, ou ;
- par coulage de bouchon béton ou cendres jusqu'à 30 m de profondeur, travaux pouvant être considérés comme pérennes. L'aléa effondrement localisé n'est plus retenu pour ces ouvrages ;

7 ouvrages traités jusqu'à 30 m de profondeur soit par foudroyage soit par bouchon + coulis ne présentent pas d'aléa. Il s'agit du TB de Plaisance, de la Descenderie Vigne Cave et des galeries de la Gare, de la Mine Saint-Joseph, de la Mine Joséphine, de la Mine Albine, de la Mine Sainte-Barbe.

## 4.5 Effondrement localisé lié aux travaux d'exploitation souterraine

### 4.5.1 Intensité de l'aléa

Compte tenu du peu de désordres répertoriés en association avec les travaux d'exploitations, une rétronanalyse ne permettrait pas à elle seule de caractériser des niveaux d'intensité. De plus, la distinction sur l'origine des vides associés à ces désordres (galeries ou chantiers) ne peut être déterminée sans ambiguité, en particulier sur les exploitations polymétalliques où peu de plans sont disponibles. Il est cependant utile de rappeler que dans les deux cas les fontis connus sur l'ensemble du secteur étudié ont des diamètres de petites dimensions relevant d'une intensité limitée, exceptionnellement modérée (> 3 m mais < 5 m).

Le niveau de l'intensité est étroitement contrôlé par le volume des vides miniers résiduels au fond, les hypothèses de géométries de remontée de fontis (type cloche ou cylindre liée à la nature de l'encaissant) et la nature des terrains de surface. L'évaluation des intensités est similaire à celle développée pour les galeries en intégrant :

- les dimensions plus importantes des vides (houille et polymétallique) ;
- la forte possibilité de formation de cloches de remontée paraboliques qui tend à diminuer l'intensité en surface ;
- l'épaisseur des terrains très peu cohésifs de surface qui varie entre les terrains rocheux et les terrains colluvionnaires.

Sur la base de ces considérations, les niveaux d'intensité seront considérés comme majoritairement ***limités*** à potentiellement ***modérés*** en contexte polymétallique d'exploitations d'amas / filon ou d'amas karstiques.

### 4.5.2 Prédisposition

Comme pour les galeries, la prédisposition d'un site à voir se développer un effondrement localisé à l'aplomb d'anciens chantiers dépend de la combinaison de plusieurs facteurs : la présence de vides souterrains, la rupture du toit et la remontée de l'instabilité jusqu'en surface.

Ici, la difficulté d'évaluation tient essentiellement à la connaissance des méthodes d'exploitation et donc de celle des volumes de vides résiduels et de leur géométrie. Ainsi, l'analyse de l'aléa sera conduite par bassins et par typologies d'exploitation.

#### 4.5.2.1 Bassin houiller de Graissessac

Sur l'ensemble du bassin houiller, les méthodes d'exploitation employées restent peu à mal décrites et surtout il est difficile de discriminer leur répartition historique et surtout spatiale au sein des travaux (tout au plus, la date de foudroyage des panneaux après 1880 est généralement indiquée sur les plans).

Les nombreuses méthodes d'exploitation employées au fil des temps sont déclarées au final comme étant complètes (essentiellement par foudroyage ou remblayage), menées si besoin pour les couches les plus épaisses par sous niveaux de l'ordre de 2 m.

A la lecture des plans miniers, on ne relève effectivement pas de panneaux indiqués comme non foudroyés ou d'autres possibilités d'exploitations partielles telles des zones significatives chambres et piliers abandonnés (rares bandes d'infrastructures de taille sous-critique). Sur la seule zone identifiée comme étant suspecte et restante (Daupley,1997 et Kouniali et al. 1998), la stabilité n'étant pas assurée, la zone s'est déjà effondrée sans qu'on y attende des vides résiduels encore significatifs.

Si ce constat d'absence de zones d'exploitations partielles est valable globalement sur le bassin houiller il doit être nuancé à la marge du fait :

- certains remblayages de couches sont indiqués comme étant bien à 100 % mais parfois aussi qu'à 50 % voire exceptionnellement à 0 % pour les travaux les plus anciens (aucun remblayage sans qu'on sache si un foudroyage a été menée ensuite) ;
- les techniques d'exploitation de l'époque, notamment avant mécanisation (et le gisement se prêtait mal à une mécanisation intensive) n'ont pas toujours permis d'assurer un foudroyage systématiquement complet (idem pour le remblayage). Généralement, plus la zone est ancienne et proche de la surface, moins était efficace l'exploitation totale. C'est ainsi dans ces secteurs très peu profonds qu'il peut demeurer des vides significatifs (avec possibilité de piliers encore en place). On notera néanmoins qu'une grande partie de ces zones peu profondes ont été ensuite reprises dans les découvertes ;
- les diverses zones de très anciens travaux réalisés hors cadre concessif sont généralement proches de l'affleurement. Si la plupart se seraient effondrées, il reste possible d'y trouver des zones d'exploitation partielles (chambres et piliers abandonnés) ou autres zones de dépilages mal menés ;
- le maintien en l'état (sans remblayage) des galeries dites d'infrastructures c'est à dire les galeries de roulage, les voies de tête et base de taille, le réseau d'aérage, etc.

La puissance des couches exploitées étaient de 1 à 2 m maximum. Pour les exploitations « pentées », les dépilages étaient menés par sous niveaux. On considérera tout au plus la possibilité ponctuelle de hauteurs de vide résiduel de 1,5 m à 2 m. Pour des tailles courantes « en plateure » on considérera des chantiers de 6 à 10 m de large. Les résultats des calculs indiquent, qu'au maximum, un fontis initié au sein d'un chantier d'exploitation de houille débouche au jour si le recouvrement est inférieur à 20 m.

En fonction de cette analyse et de la très faible densité des désordres recensés, les secteurs de travaux situés à moins de 20 m de profondeur sont affectés d'une prédisposition qualifiée de ***peu sensible*** à l'effondrement localisé. Ceci intègre les zones proches des affleurements dites « zones potentiellement affectées par des travaux miniers », sans travaux connus, mais où l'absence d'anciennes exploitations n'est pas garantie.

### 4.5.2.2 District polymétallique de Graissessac

La géométrie des chantiers est intimement liées au type de minéralisation : stratiforme, filon, filonnet / amas et filon / karst et amas sans zone filonienne associée. Il n'est pas possible d'associer des géométries aussi précises que pour les galeries en raison de la divagation des exploitations au gré de l'extension de la caisse filonienne ou de la présence de poches minéralisées.

Pour ces raisons, les vides liés à l'exploitation sont très variables de plusieurs dizaines voire centaines de $m^3$ dans le cas de contexte karstique à quelques $m^3$ dans les zones filoniennes. En contexte filonien, des hauteurs de vide importantes (plus de 5 m et jusque 12 à 15 m observé sur le Pradal) sont tout à fait probables compte tenu de l'organisation structurale des minéralisations en filons à très fort pendage (sub-vertical). Par ailleurs, les quelques informations recueillies font état de dépilages sur des largeurs variables faibles, très ponctuellement de l'ordre de 3 m (sites de la Ginée et de la Cresse).

Concernant l'état des vides décrits, les données disponibles ne font pas état de remblaiements conséquent des zones de chantiers. Le peu d'espace disponible a conduit très majoritairement à l'évacuation des déblais (en dehors des sites karstiques où un tri a pu être réalisé au fond).

Sur ces bases, une hiérarchisation à la prédisposition aux vides résiduels peut être proposée :

- contexte stratiforme : concessions de Notre Dame de Maurian et Saint-Gervais-sur-Mare (géométrie d'exploitation assimilée à des chambres et piliers abandonnés)
- contexte filonien : (tous sites de la concession de Villecelle) : hauteur très variable jusque 5 m à plus de 10 m, largeur faible inférieure à 3 m ;
- contexte amas / filon (sites des Usclades, de Rhèdes, de la Décharge du Pradal) : « chambres » variables (et rarement localisées) hauteur inconnue variable, largeur d'au moins 3 à 4 m ;
- contexte karstique : Pour les sites de Pradal et Taussac, les largeurs et hauteurs sont variables (cf. partie informative en annexe B). Pour le site de Bas Leuzas, une poche de 80 $m^3$ (10 m x 4 m x 2 m) est décrite comme exploitée. Les écrits font néanmoins état d'un foudroyage / remblaiement du puits avec conservation de la cavité et des galeries connexes à des fins archéologiques.

**Pour les exploitations stratiformes**, les schémas d'exploitations en galeries ou en chambres et piliers abandonnés (Saint-Gervais-sur-Mare) relèvent des mêmes conditions de rupture que pour les galeries isolées. Ainsi, les niveaux de prédispositions retenus pour les galeries isolées s'appliquent également ici.

**Pour les exploitations filoniennes**, est retenue la rupture potentielle de la caisse filonienne (potentiellement pentée) dont la tenue peut s'avérer amoindrie en raison de la fracturation associée. La géométrie des filons exploités varie d'une mine à l'autre, voir au sein même d'une zone exploitée. On retiendra néanmoins, qu'ils sont généralement étroits (1 m) et au pendage sub-verticaux à verticaux. Concernant une remontée de la rupture par la caisse filonienne, peu d'éléments permettent de généraliser le comportement. Il est probable, au regard des observations faites en souterrain sur la mine du Pradal, que les vides se referment en biseau au toit des zones exploitées. Pour ces raisons, la prédisposition à la rupture de la caisse filonienne pourrait être considérée comme *peu sensible*.

**Pour les exploitations en amas**, la géométrie en petits « dépilages » relèvent d'un mécanisme de rupture de toit. Tous ces chantiers sont situés à faible profondeur ne permettant pas de discriminer une profondeur limite de remontée de fontis. Tenant compte des portées de toit plus importantes et des volumes de vides plus élevés que les galeries, une prédisposition à la rupture de niveau *sensible* est retenue.

**Pour les exploitations karstiques**, aux volumes très importants, l'analyse spécifique menée sur les mines de Pradal et Taussac conclue à des niveaux de prédisposition *sensibles à très sensibles* selon la géométrie des salles et les mécanismes de rupture mis en jeux (remontée de voûte, rupture de piliers, rupture en « tiroir » de la caisse filonienne, rupture de bancs en porte-à-faux).

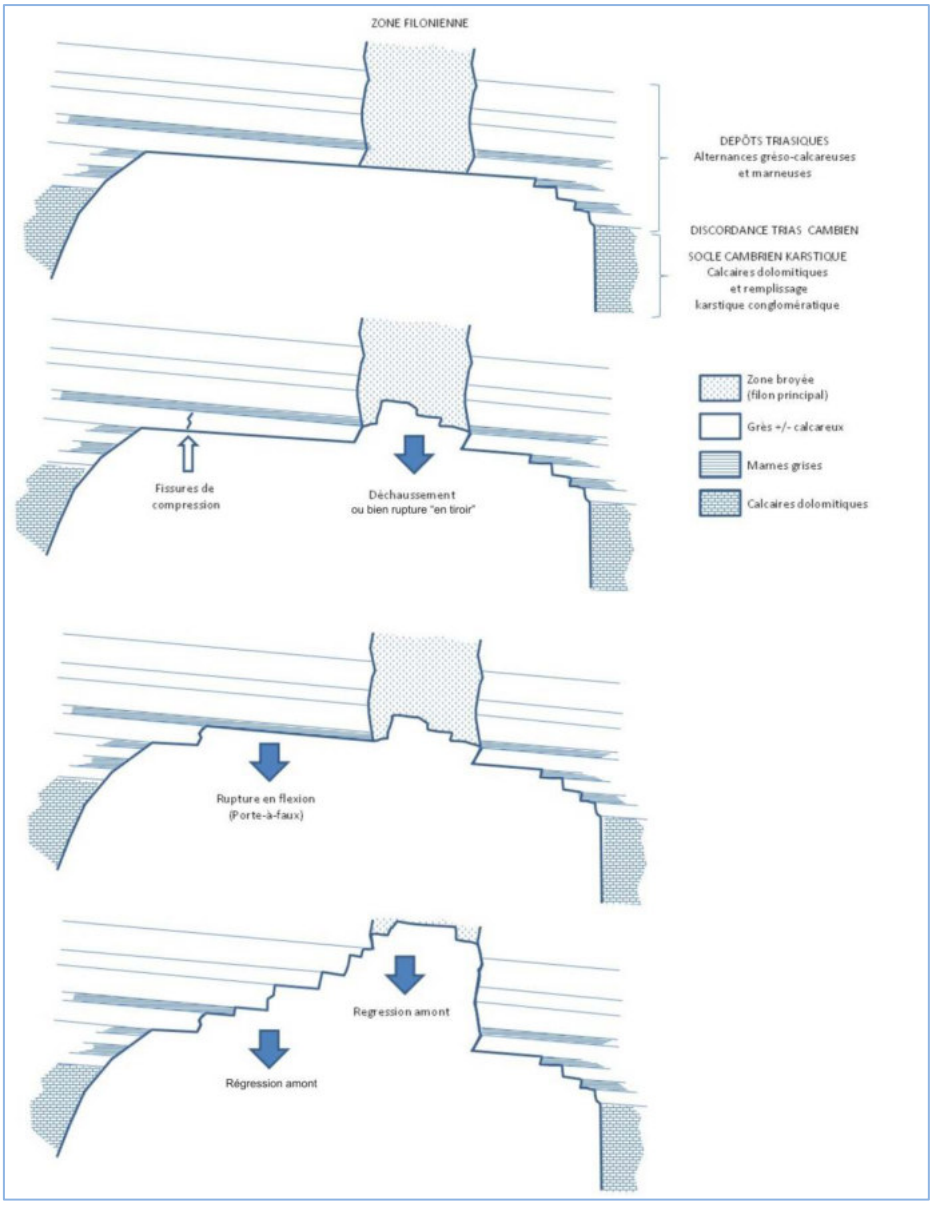



***Figure 2 : Schéma des mécanismes de rupture envisagés de la grande salle de la mine de Pradal***

Concernant le cas particulier du site de Bas Leuzas, la méconnaissance des géométries de vides (amas karstiques et galeries associées) rend difficile toute interprétation. La grande chambre étant probablement partiellement remblayée, la prédisposition à la remontée de vides sera prise considérée comme *peu sensible*.

**Prédispositions globales**

En synthétisant ces différentes considérations, il en résulte que la prédisposition des zones exploitées sur le district polymétallique est évaluée comme :

- *sensible* pour les sites stratiformes jusqu'à 30 m de profondeur ;
- *peu sensible* sur l'ensemble des sites filoniens ;
- *sensible* pour les minéralisations en amas ;
- *peu sensible à très sensible* pour les exploitations karstiques (peu sensible pour le site de Bas Leuzas et *sensible à très sensible* pour les sites de Pradal et Taussac).

### 4.5.3 Évaluation de l'aléa

Par croisement de niveaux de prédisposition et d'intensité, les niveaux d'aléa « effondrement localisé lié aux exploitations souterraines » retenus sont synthétisés dans le tableau 9 suivant.

| Mécanisme | Exploitations | Critère | Prédisposition | Critère | Niveau | Niveau d'aléa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bassin houiller | Toutes exploitations | Epaisseur recouvrement < 20 m | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée | Faible |
| | | | | Formations colluviales | Modérée | Faible |
| District polymétallique | Stratiforme | Epaisseur recouvrement < 30 m | Sensible | Rocher affleurant | Limitée à Modérée | Faible |
| | Filonien | Sans amas | Peu Sensible | Rocher affleurant | Limitée | Faible |
| | | Avec amas | Sensible | Rocher affleurant | Modérée | Moyen |
| | Amas karstiques | Mines de Pradal et Taussac | Sensible à Très sensible | Rocher affleurant | Modérée | Fort |
| | | Mine de Bas Leuzas | Peu sensible | Rocher affleurant | Limitée à modérée | Faible |

***Tableau 9 : Niveaux d'aléa effondrement localisé lié aux exploitations retenus sur le secteur d'étude***

# 5 EVALUATION DE L'ALEA « TASSEMENT SUR TRAVAUX SOUTERRAINS »

Remarque préalable : Dans ce chapitre, seul l'aléa « Tassement sur travaux souterrains » est abordé. L'aléa « tassement sur dépôts » est évalué dans l'annexe 4 relatif aux objets miniers de surface.

Le tassement correspond à des mouvements du sol qui ne résultent pas de l'extraction, de la combustion ou de la dissolution d'un minerai mais s'explique par la compaction d'un massif meuble ou affecté par les travaux miniers. De ce fait, il ne concerne que les exploitations totales menées sur le bassin houiller de Graissessac. En effet, la présence potentielle de décollements entre les bancs au sein du recouvrement déconsolidé par l'exploitation peut, en cas de surcharges ou de variations hydrogéologiques importantes, remobiliser les terrains et générer des tassements.

Par définition, les tassements sont des phénomènes d'extension et d'amplitude (ou d'intensité) *limitées* (quelques centimètres d'amplitude).

En l'absence d'évènements de ce type recensés et bien décrits sur le bassin de Graissessac, la prédisposition est évalué *peu sensible* sur les travaux d'exploitations totales situés à moins de 50 m de profondeur par similitude à d'autres bassins houillers (Saint-Etienne, Ahun, etc.) sur lesquels ce phénomène a été observé.

Par croisement de l'intensité et de la prédisposition, le niveau d'aléa « tassement sur travaux d'exploitations » est retenu à un niveau *faible*.

La cartographie de l'aléa tassement s'applique aux zones de travaux d'exploitations souterrains à moins de 50 m de profondeur identifiées sur le bassin houiller de Graissessac. Ces emprises de travaux tiennenet compte des incertitudes relatives au géoréférencement des plans. En revanche, aucune marge d'influence n'est ajoutée à celles-ci, considérant que l'influence latérale du pénomène est négligeable. Pour faciliter la lectude des cartes d'aléas, les zones d'aléa résultantes ont été découpées par celles construites pour l'aléa effondrement localisé (phénomène prépondérant).

# ANNEXE 1

*Approche volumétrique déterministe*
*de la hauteur de remontée de cloche de fontis*

Nous avons estimé la hauteur maximale de remontée de fontis à partir d'un modèle de calcul prenant en compte en particulier les caractéristiques géométriques des cavités résiduelles (Vg), le coefficient de foisonnement (k) et l'angle de talus naturel des terrains constituant le recouvrement.

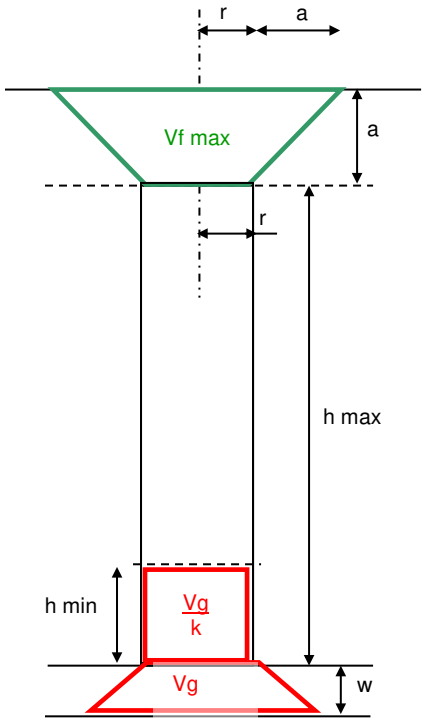



**Figure 1 : Modélisation de la formation d'un fontis**

Les hypothèses retenues sont les suivantes :

**1. <u>Dimensions des vides résiduels</u>**

- L'ouverture (W) et la largeur des galeries sont prises selon ;

<u>*Pour le bassin houiller de Graissessac*</u>, deux dimensions de galeries ont été retenues :

- 1,8 m de haut et 1,2 de largeur (dimensions maximales) pour les ouvrages miniers les plus anciens (galeries de recherche et premiers travaux d'exploitation)
- 3,5 m de haut et 3 à 4 m de largeur pour les galeries d'infrastructures des travaux « modernes ».

<u>*Pour le district polymétallique de Villecelle*</u>, deux dimensions de galeries ont été retenues, à savoir :

- 1,8 à 2,8 m de haut et 1,8 à 3 m de large pour les exploitations de fer de Saint-Gervais-sur-Mare ;
- 1,5 m de haut et 1,5 de largeur (dimensions maximales) pour les autres exploitations métalliques.

- L'absence de remblayage pour les galeries et travers-bancs : hypothèse sécuritaire car il est possible qu'une partie du stérile ait été laissée sur place, le minerai étant potentiellement trié au fond.

## 2. Comportement du matériau éboulé

- Le coefficient de foisonnement (k) est un paramètre qui caractérise l'augmentation du volume des matériaux remaniés ou éboulés. Seul le recouvrement rocheux calcaire présentant une cohérence mécanique sera pris en compte. Nous retenons par expérience et suivant la classification R.T.R (Recommandations pour les Terrassements Routiers[4]) une valeur de foisonnement pour ces roches comprise entre 1,3 et 1,5. Les terrains peu cohésifs et non foisonnants en surface dont l'épaisseur est estimée entre 2 et 5 m ne sont pas pris en compte dans les calculs ;
- Un angle de talus naturel de 35° pour des terrains schisteux. Cela caractérise la mise en place du matériau une fois éboulé dans le vide minier.

L'expérience montre que le fontis s'initie sur une largeur très proche de la largeur totale de la galerie. Pour rester sécuritaire, la largeur prise en compte variera de 80% à 100% de celle du vide.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus en faisant varier différents paramètres. Les calculs ont été réalisés à partir d'une feuille de calcul Excel développée par l'INERIS (cf. [5]).

| Type d'exploitation | Largeur de galerie (en m) | Hauteur de galerie (ouverture) (en m) | Coefficient de foisonnement (en m) | Rayon du fontis au toit de la cavité (en m) | Hauteur de remontée ou Hmax (en m) |
|---|---|---|---|---|---|
| Bassin houiller | 1,2 | 1,8 | 1,3 | 0,9 | 9,4 |
| | 1,2 | 1,8 | 1,5 | 0,9 | 5,7 |
| | 4 | 3,5 | 1,3 | 1,8 | 37,7 |
| | 4 | 3,5 | 1,5 | 1,8 | 22,6 |
| District polymétallique | 3 | 2,8 | 1,3 | 1,4 | 29,7 |
| | 3 | 2,8 | 1,5 | 1,4 | 17,8 |
| | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 0,8 | 13,5 |
| | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 0,8 | 8,1 |

| Type d'exploitation | Largeur de vide (en m) | Hauteur de vide (ouverture) (en m) | Coefficient de foisonnement (en m) | Rayon du fontis au toit de la cavité (en m) | Hauteur de remontée ou Hmax (en m) |
|---|---|---|---|---|---|
| Dépilages « pentés » Bassin houiller | 2 | 2 | 1,3 | 1 | 19,9 |
| | 2 | 2 | 1,5 | 1 | 11,9 |
| | 1 | 1,5 | 1,3 | 0,5 | 19,6 |
| | 1 | 1,5 | 1,5 | 0,5 | 11,7 |
| Chantier « plateure » Bassin houiller | 10 | 1 | 1,3 | Entre 10 et 15 m selon les approches volumétrique et de la montée de coûte par rupture de bancs | |
| | 10 | 2 | 1,5 | | |
| | 6 | 1 | 1,3 | | |
| | 6 | 2 | 1,5 | | |

[4] Recommandations pour les Terrassements Routiers (RTR). SETRA et LCPC. 1976. Les coefficients de foisonnement retenus pour les marnes varient de 1,3 à 1,4 et pour les calcaires durs de 1,4 à 1,6. La gamme de 1,3 à 1,4 retenue nous semble en accord avec les valeurs du guide et suffisamment sécuritaire.

# ANNEXE D

## Evaluation des aléas « mouvements de terrain » liés aux travaux à ciel ouvert et aux dépôts de surface

*(hors texte)*

**Antenne SUD**
Pist Oasis 3 – Bât A
Rue de la Bergerie
30319 ALES CEDEX
Tél : +33 (0)4.66.61.09.80
Fax : +33 (0)4.66.25.89.68

# Bassin houiller de Graissessac et district polymétallique de Villecelle (Hérault - 34) Evaluation et cartographie des aléas liés à l'activité minière

## ANNEXE D

## Evaluation des aléas « mouvements de terrain » liés aux travaux à ciel ouvert et aux dépôts de surface

**RAPPORT S 2015/034DE - 15LRO36040**

Siège - 1 Rue Claude Chappe – CS 25198 - 57075 METZ CEDEX 3
☎ +33 (0)3 87 17 36 60 - 🖷 +33 (0)3 87 17 36 89 – Internet www.geoderis.fr
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC - SIRET : 185 722 949 00020 - APE : 7120B

**SOMMAIRE**


**1 Liste des phénomènes** ..... 5
**2 Evaluation de l'aléa « mouvements de pente »** ..... 7
2.1 Description des phénomènes ..... 7
2.2 Les glissements ..... 8
*2.2.1 Prédisposition à l'aléa glissement superficiel* ..... 8
*2.2.2 Prédisposition à l'aléa glissement profond* ..... 9
*2.2.3 Intensité des aléas glissements* ..... 10
*2.2.4 Niveaux des aléas glissements* ..... 10
*2.2.5 Cartographie des aléas glissements* ..... 10
2.3 Les coulées ..... 10
2.4 L'écroulement rocheux ..... 11
**3 Evaluation de l'aléa tassement** ..... 13
3.1 Description du phénomène ..... 13
3.2 Aléa tassement sur les travaux d'extraction à ciel ouvert ..... 13
3.3 Aléa tassement sur les dépôts miniers de surface ..... 14
3.4 Cartographie de l'aléa tassement ..... 14
**4 Evaluation de l'aléa échauffement** ..... 15

## ***Préambule***

*Cette annexe reprend le rapport intitulé :*

*« Exploitations minières de houille et d'autres substances métalliques sur le bassin houiller de Graissessac (34) - Evaluation des aléas liés aux travaux à ciel ouvert et aux dépôts de surface. Rapport BRGM/RP-62089-FR version provisoire de mars 2013 »*

# 1 LISTE DES PHENOMENES

A l'image des aléas liés aux travaux souterrains (cf. annexe B) et selon le guide méthodologique, les phénomènes à examiner liés aux exploitations à ciel ouvert et dépôts de surface sont les mouvements de pente, le tassement et l'échauffement.

Ainsi, à partir des informations recueillies au cours de la phase informative et de l'expérience acquise, sont examinés les phénomènes potentiellement attendus sur le bassin minier et ceux qui ne le sont pas.

Il est rappelé que l'aléa résulte du croisement de la prédisposition d'un site donné à l'apparition du phénomène redouté avec son intensité.

# 2 EVALUATION DE L'ALEA « MOUVEMENTS DE PENTE »

## 2.1 Description des phénomènes

Les instabilités de pente regroupent plusieurs phénomènes (cf. figure 1) :

- les glissements de terrain qui concernent principalement les massifs de matériaux meubles ou faiblement cohérents. L'intensité dépend généralement des quantités de matériaux déplacés, mais aussi de la profondeur de la surface de glissement. On parle ici de deux grands type de glissements ;
    - les glissements profonds, qui correspondent à des mouvements rotationnels entaillant profondément (quelquefois plusieurs dizaines de mètres), le versant ou le talus sur lequel ils se produisent. Dans la majorité des cas, la présence d'une nappe favorise ce phénomène. L'érosion en pied (sapage[1]) de dépôt par un ruisseau concoure également à la déstabilisation d'un dépôt ;
    - les glissements superficiels où sont regroupés des phénomènes de types ravinements ou mouvements pelliculaire ne concernant que la partie la plus superficielle du sol ;
- les coulées boueuses qui sont des glissements superficiels pour lesquels, du fait de leur quasi liquidité, les matériaux peuvent se propager sur de très grandes distances ;
- les effondrements, éboulements, écroulements et chutes de blocs associées qui concernent spécifiquement les falaises ou fronts rocheux ;

Compte tenu de l'envergure atteinte par les travaux des découvertes et les volumes souvent très élevés des dépôts mis en place dans un relief collinaire marqué, l'ensemble de ces différents types d'instabilité est à envisager au cas par cas sur le **bassin houiller de Graissessac**, et bien que les importants travaux de réaménagement finaux aient permis de limiter en intensité et en étendue les zones affectées.

**Sur le district polymétallique**, les dimensions des dépôts sont nettement plus faibles. Seuls des phénomènes de glissements superficiels de type ravinement sont envisageables. Par contre, les exploitations à ciel ouvert de bauxite de la concession du Bousquet-de-la-Balme ont laissées des fronts rocheux de plusieurs dizaines de mètres de hauteur. Dans ce cas, c'est le phénomène d'écroulement rocheux qui est retenu pour évaluation.

[1] La sape en pied de dépôt a déjà déstabilisé un flanc du terril du chantier Vendredi qui, même après réaménagement, reste exposé. Sur trois autres terrils (Padène, Garella, Alzou), la base de dépôt demeure également susceptible d'être érodé par le réseau hydrographique en crue. Les désordres survenus sur le terril de Garella (glissement en 1999) ont barré la rivière de Clédou sans occasionner ensuite de rupture d'embâcle.

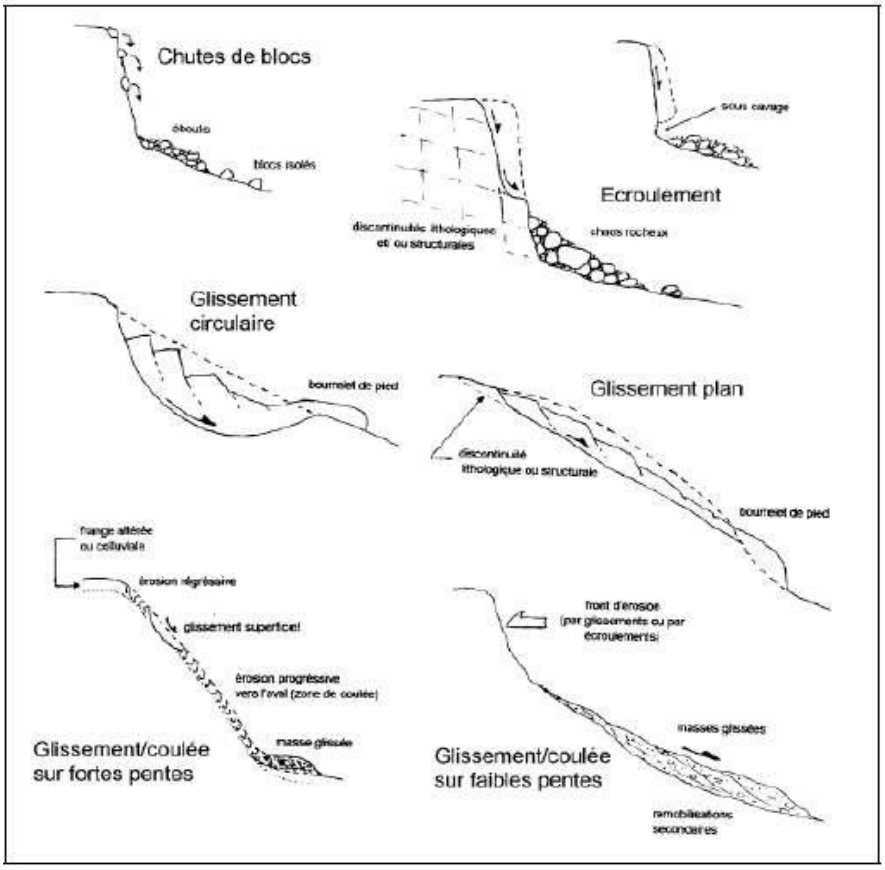



***Figure 1 : Phénomènes de mouvements de pente***

## 2.2 Les glissements

### 2.2.1 Prédisposition à l'aléa glissement superficiel

Les glissements superficiels sont des phénomènes ponctuels et mettent en jeu des volumes de matériau restreints (quelques dizaines de $m^3$). Ils prennent principalement la forme de glissements pelliculaires, de plaques rocheuses le long des murs inclinés[2] ou encore de rigoles de ravinement, parfois profondes, avec pour conséquence l'épandage de matériau en pied de dépôt.

**Sur le bassin houiller de Graissessac**, de nombreux désordres de type glissements superficiels ont été recensés. On note une vingtaine de zones de ravinements visibles généralement superficiels et plus rarement profonds sur certains dépôts, y compris localement sur ceux ayant fait l'objet de réaménagement récents dans les années 1990-2000. Dans le contexte cévenol (aux épisodes pluvieux intenses), il demeure néanmoins des possibilités de telles instabilités superficielles de pente sur une majorité des sites.

[2] La surface particulièrement plane des murs rocheux inclinés permet de privilégier le déplacement plan et de limiter voire empêcher les effets de type rebond (ces départs rocheux ne relèvent pas du type écroulement).

La majorité des travaux à ciel ouverts du bassin houiller ou des flancs des dépôts totalement revégétalisés, idéalement boisés, est considérée comme déjà stabilisée. Il s'agit de la plateforme de Plaisance Centre, la Découverte de Cadausse inférieure, le terril des Bâtisses, la verse et le terril du Puits Sainte Barbe, le terril d'Alzou et le terril de Bousquet d'Orb. Seuls les paroxysmes pluviométriques extrêmes atteints lors des épisodes cévenols sur les pentes raides sont susceptibles de remettre en cause localement cette stabilité. En revanche, d'autres flancs raides de versant résistent encore à une reprise de la végétation, les laissant toujours ainsi exposés de manière sensible aux épisodes paroxysmaux.

Pour les zones de terrils et verses réaménagées par banquettes sans signe de désordre relevé sur les parties visibles des flancs et en cours de revégétalisation, l'aléa n'est pas retenu.

Pour l'ensemble des dépôts considérés, la prédisposition au glissement superficiel est évaluée comme *peu sensible à sensible*, selon l'importance de la végétalisation, l'inclinaison des pentes plus ou moins marquée, leur hauteur, la granulométrie des dépôts et les amorces de désordres ou signes de ravinements observés,

Dans le cas plus spécifique des murs inclinés, la dégradation des parois est guidée par la schistosité des couches parallèles à la surface. On peut s'attendre surtout à des décollements pelliculaires, avec des départs en plaques de volume réduit. Seul, sur la fosse n°1 de Verrière des départs de blocs liés à des éléments de couche résiduels sont également possibles La prédisposition est retenue pour ces murs inclinés à *peu sensible* sauf sur la fosse n°1 de Verrière et les flancs déstabilisés est et ouest du mur nord de la fosse de Padène où elle est retenue à *sensible*.

Pour le **district polymétallique** aucun désordre n'a été observé. Néanmoins, pour les quelques dépôts qui présentent des hauteurs importantes (entre 10 et 20 m pour certains dépôts des sites de Veyrasse, la Horte, Lacan et Boussagues), une granulométrie fine et qui sont non ou peu végétalisés, une prédisposition *peu sensible à sensible* est retenue.

### 2.2.2 Prédisposition à l'aléa glissement profond

Les glissements profonds résultent du mouvement d'une masse de terrain le long d'une surface de rupture (circulaire, plane ou quelconque) et dont la vitesse de déplacement, en phase critique, varie fréquemment de quelques millimètres à quelques mètres par heure. Les volumes concernés peuvent s'avérer importants et se répandent vers l'aval sous forme de cônes d'épandage. Le développement d'instabilités superficielles peut favoriser le déclenchement d'une rupture de plus grande ampleur.

Les glissements profonds ne concernent que les dépôts de dimensions importantes, en l'occurrence ceux liés aux exploitations de houille. Il n'a pas été considéré de glissement profond sur les parois rocheuses verticales du PEX du Bousquet-de-la-Balme où c'est l'écroulement rocheux qui est le phénomène prépondérant.

Les désordres de ce type récents signalés sont rares. Sur le bassin houiller de Graissessac, 5 glissements profonds sont répertoriés : glissement du chantier est Riben, de la verse des Brouttes, du terril de Padène, du terril de Garella et du terril du chantier Vendredi.

Le premier désordre de ce type a affecté le flanc est du chantier Riben, qui a obligé notamment à déplacer à deux reprises la piste d'accès en période d'exploitation. Les travaux de réaménagement de ce site très isolé et reculé se sont concentrés sur l'aspect paysager pour limiter l'accès à la zone. Le problème d'instabilité du versant demeure entier sur la totalité du flanc est du chantier Riben. Une prédisposition *sensible* y est retenue.

Plus récemment (au cours des années 2000), les terrils de Garella et les verses de Padène et des Brouttes ont subis des glissements importants. Des aménagements ont été réalisés (drainages, enrochement de pied, etc.) et un suivi topographique est en cours sur la verse des Brouttes. Pour ces dépôts et bien qu'aucun indice de désordre n'ait été recensé ou observé, des instabilités locales ne peuvent être à terme totalement exclues. Une prédisposition *peu sensible* y est retenue.

**Néanmoins, nous attirons l'attention sur le fait que ces évaluations de niveaux prédisposition reposent sur des hypothèses. Or, dans le cas des glissements profonds, un diagnostic précis de la stabilité en grand d'un dépôt nécessite une étude spécifique comprenant des mesures in situ (levés topographiques), des reconnaissances (sondages, niveaux piézométriques, granulométrie) et des calculs de stabilité par modélisation.**

### 2.2.3 Intensité des aléas glissements

C'est principalement le volume de matériau mis en mouvement qui influe sur l'intensité des phénomènes de glissement.

Dans le cas de glissements superficiels, le volume n'excède pas 100 $m^3$ (ravinements localisés ou glissements pelliculaires) relevant d'une intensité *limitée*.

Dans le cas des glissements profonds, les volumes mis en mouvement sont importants (plusieurs milliers de $m^3$) relevant d'une intensité *modérée*.

### 2.2.4 Niveaux des aléas glissements

Pour l'aléa glissement superficiel, un aléa de niveau *faible* a été retenu. Pour l'aléa glissement profond les niveaux d'aléa varient de *faible* pour la verse des Brouttes, du terril de Padène, du terril de Garella et du terril du chantier Vendredi à *moyen* pour le chantier est Riben.

### 2.2.5 Cartographie des aléas glissements

D'un point de vue zonage cartographique, le rayon d'influence amont a été prise à 5 m en tête des zones considérées instables sur les zone de dépôts. Une bande tampon liée à l'incertitude de positionnement des objets a été prise en compte.

Le rayon aval d'influence est limité au plus à la hauteur du dépôt. Si cette hauteur de dépôt est importante, le rayon aval d'influence est minoré à 10 m pour les dépôts situés dans des versants boisés et à 20 m pour les pieds de flancs de remblais ou de MCO non végétalisés.

## 2.3 Les coulées

Les instabilités de pente, affectant des flancs de versant ou de dépôts qui comportent une fraction fine importante, peuvent évoluer, d'une situation qui ailleurs serait de type ravinement et/ou de glissement superficiel, en coulées boueuses.

Plusieurs coulées boueuses se sont produites dans les années 1990 (flanc du terril du chantier de Vendredi, terril de Padène). La trace de telles coulées dans le versant boisé reste visible sur les orthophotos aériennes en plusieurs endroits du versant en aval des verses de l'Espaze[3]. Avec l'entrainement des fines les plus accessibles et surtout la reprise de la végétation qui freine l'efficacité de cette entrainement, ces phénomènes devraient devenir plus rares sans pour autant disparaitre.

[3] Sur le massif du Cap Nègre qui a plus fait l'objet de réaménagement, on n'observe pas de manière aussi systématique de telles traces

Cet aléa n'est pas retenu pour toutes les dépôts à nature pierreuse, ni pour les zones de verses réaménagées en banquettes, les parois verticales rocheuses et les murs inclinés.

Il ne concerne que certains terrils, partie de pied de verses non aménagées et les remblais meubles à pente forte des flancs de fosse. Il concerne également les travaux à ciel ouvert de la mine de fer de Saint Gervais sur Mare (versant de nature limono-sableuse).

De manière générale, la prédisposition peut être considérée comme *peu sensible* (couverture boisée, pente moins marquée) à *sensible* (forte fraction en élément fins, absence de végétation, grandes événements passés, zones de ravinement). Selon le guide méthodologique, l'intensité est par définition *modérée* (hauteur de flux < 50 cm).

C'est au final sur les parties déjà déstabilisées du terril de Garella, du terril de Padène, du terril du chantier Vendredi et des parties érodées en pied de la Verse de l'Espaze et des Brouttes (zone de glissement récente incluse), que les possibilités de coulées associés à des glissements ou des ravinements semblent les plus marquées. Un aléa de niveau *moyen* y est ainsi retenu.

D'autres dépôts (6 terrils et partie aval de la verse de l'Espaze) et 6 découvertes (ravin de Pabo, remblais meubles des chantiers 6 et 8 et de la fosse de Padène, du chantier X, et la MCO de Saint Gervais-sur-Mare) comportant également des produits fins en quantité ou ayant déjà connu ces phénomènes restent concernés. L'aléa y retenu à un niveau *faible*.

D'un point de vue zonage cartographique, le rayon d'influence amont a été prise à 5 m. Seule une bande tampon liée à l'incertitude de positionnement des objets a été prise en compte.

Le rayon aval d'influence est limité à une vingtaine de mètres pour les dépôts peu volumineux situés dans des versants boisés, ainsi que pour les pieds de flancs de remblais ou de MCO dans la zone de replat. L'extension aval de la coulée sur les grands dépôts peut se poursuivre davantage en aval suivant les ravines préexistantes jusqu'à atteindre les cours d'eau pérenne, en particulier le Clédou pour ce qui concerne le terril de Padène (cas de la coulée de 1998).

## 2.4 L'écroulement rocheux

Sur de nombreuses fosses ou chantiers de découverte, quelques verses et terril, il a été constaté encore récemment des chutes de blocs bien que peu fréquentes et d'ampleur limitée. Même après réaménagement, notamment par réalisation de murs pare-blocs en base de front voire un grillage d'enclos sur les secteurs les plus exposés, le risque de chutes de blocs reste réel sur un certain nombre de ces sites (déjà pour chaque versant en amont de murs pare blocs).

**Sur 6 sites houillers** où les fronts de falaise restent tout particulièrement développés (chantiers 6 et 8, chantier des Nières, Alzou, fosse N°1 de Verrière et fosse de Padène), la prédisposition à la chute de blocs reste *sensible* pour les 5 premiers à *très sensible* pour la fosse de Padène. Le phénomène redouté étant des chutes de blocs, l'intensité relève d'un niveau *modéré*. Ainsi, l'aléa retenu est pour bonne partie de niveau *moyen* et *fort* sur le flanc est de la fosse de Padène. Sur 4 autres sites du bassin houiller où les fronts sont moins développés (découverte de Cadausse supérieure, chantier Riben, découverte es couches Zelia et Felicia et découverte de Fontenille), un aléa *faible* est retenu.

A côté des conséquents travaux miniers du bassin houiller, un autre des sites miniers étudiés se distingue pour l'intensité possible de chutes de blocs : il s'agit des fosses d'exploitation à ciel ouvert pour bauxite laissées en l'état sur le permis d'exploitation de Bousquet-de-Balme. Les fronts de falaise sont encore verticaux sur de grande hauteur. Si ces parois de chambre karstiques sont relativement bien consolidées, cimentées, elles n'en demeurent pas moins sensibles aux effets de l'altération, notamment sous l'effet des cycles de gel/dégel, avec une possibilité tant d'effritement que de chutes de blocs.

Laissées en l'état sans aucuns travaux de réaménagement finaux spécifiques pour en limiter les conséquences, toutes ces poches karstiques évidées et non comblées présent une prédisposition à la rupture de *sensible à très sensible*. Le phénomène redouté à ce stade correspond à des chutes de blocs qui relève d'un niveau d'intensité *modéré*. Ainsi, l'aléa varie d'un niveau *moyen* (10 à 15 m de front pour les fosses résiduelles) à *fort* pour les 2 fosses les plus profondes (atteignant plus de 25 m de hauteur de front).

**Néanmoins, à l'image des glissements profonds, nous attirons l'attention sur le fait que ces évaluations d'aléas reposent sur des hypothèses. Or, dans le cas des fronts rocheux de grandes hauteurs tel que ceux rencontrés sur le bassin houiller de Graissessac ou sur le PEX du Bousquet-de-le-Balme, un diagnostic précis de la stabilité en grand nécessite des études spécifiques.**

D'un point de vue zonage cartographique, il a tout d'abord été considéré une bande d'incertitude liée au positionnement des fronts. Un rayon d'influence a pris en compte en arrière de paroi rocheuse de 5 m. Elle est portée à 10 m pour les 2 grandes fosses de Bousquet sur Balme où une corniche indurée en tête de falaise a pu être observé par endroit.

Côté aval, la zone d'écroulement s'étend sur une distance au pied de falaise égale à sa hauteur ou atteindre le fond de la découverte pour les fosses étroites en gouttière.

# 3 EVALUATION DE L'ALEA TASSEMENT

## 3.1 Description du phénomène

Le phénomène de tassement correspond à un mécanisme bien connu en géotechnique. Il se manifeste par la réduction de volume d'une couche de matériaux, du fait notamment d'une diminution de sa porosité.

Les terrains de surface remaniés (excavations, verses et autres dépôts, tranchées…) sont des secteurs déconsolidés par l'exploitation minière. Ainsi ce phénomène peut affecter ces secteurs. Ils sont très nombreux sur **les concessions de houille** et plus marginaux pour **les exploitations métalliques**.

## 3.2 Aléa tassement sur les travaux d'extraction à ciel ouvert

Les travaux d'exploitation à ciel ouvert ont engendré d'importants secteurs de terrains remaniés en surface (fosses et excavations +/- éboulées ou comblées…..). Les zones où se sont concentrés les plus importants de ces mouvements de terres (les grandes fosses, chantiers de découverte) et où les remblais sont potentiellement les plus épais, ont fait l'objet de travaux de réaménagement conséquents (comblement, arasement…) avec emploi d'engins de terrassement lourds et autres réaménagements spécifiques (boulonnages, filets, merlon, fascines) qui devraient limiter au final les mouvements résiduels et différentiels de surface possibles.

Ces travaux d'exploitation à ciel ouvert sont signalés et cartographiés sur les concessions de houille, de la mine de fer de Saint Gervais et du PER de Bousquet de la Balme. Pour ce dernier, les fosses se sont avérées presque toutes évidées sans présence notable de remblais au fond. Pour les rares cas de fosses remblayées entièrement ou partiellement, le remblai apparait être de type sable appauvri en alumine sans travail de compactage particulier.

L'ensemble des travaux menés sur les autres sites polymétalliques s'est accompagné systématiquement de tranchées et/ou fosses aux dimensions très réduites et aujourd'hui disparues. Les trop faibles volumes extraits permettent d'écarter le phénomène de tassement pour ces vestiges.

Par définition, l'intensité attendue d'un phénomène de tassement est *limitée*. La prédisposition peut être estimée comme *peu sensible à sensible* pour les rares excavations comblées de produits sableux du PEX de Bousquet de la Balme. Au final, un aléa tassement de niveau *faible* est retenu sur les sites concernés décrits précédemment.

L'aléa tassement concerne aussi ici les autres mines sur filons métalliques réalisées hors cadre concessif les plus anciennes (mines médiévales) où une partie des travaux a du très vraisemblablement être réalisés à ciel ouvert (Minière du camps, Mont Coudor et Col des Lieus). Sur ces sites, un aléa tassement *faible* est également retenu.

## 3.3 Aléa tassement sur les dépôts miniers de surface

Parmi les principaux facteurs classiques de prédisposition aux tassements de dépôts, sont retenus :

- l'épaisseur du dépôt ;
- la nature et la granulométrie des matériaux déposés ;
- la méthode de mise en place du dépôt (avec ou sans compactage).

Là encore, les très nombreux dépôts de surface constitués par des volumes significatifs de terrains remaniés à granulométrie variée sont susceptibles d'engendrer également des mouvements résiduels et différentiels de surface, notamment pour la houille. Les travaux spécifiques pour les dépôts de surface pour houille (constitution des tas par engins de terrassement avec compactage,…) et des réaménagements spécifiques ultérieurs devraient avoir limité néanmoins l'intensité de tels phénomènes.

Compte de ces éléments, la prédisposition peut être estimée comme ***peu sensible à sensible***. De même que précédemment, l'intensité attendue est ***limitée***. Au final, un aléa tassement de niveau ***faible*** est retenu.

## 3.4 Cartographie de l'aléa tassement

D'un point de vue zonage cartographique, il n'a pas été considéré de rayon d'influence, le phénomène étant circonscrit au découverte remblayée ou au dépôt. Une incertitude de positionnement des objets a été prise en compte.

Cette incertitude est généralement de 10 m pour les dépôts de surface. Elle est localement réduite à 5 m pour les dépôts bien circonscrits, notamment en territoire périurbain ou parfois majorée à 15 m dans des versants boisés raides où la localisation est plus délicate.

Pour les découvertes où des têtes de flancs verticaux rocheux sont bien visibles sur le terrain et/ou sur la BD ORTHO®, l'incertitude de positionnement est de 5 m[4]. La bordure de découvertes non matérialisée par des fronts rocheux est estimée précise à 10 m près.

Sur l'essentiel de l'emprise des travaux de houille sue la Rive Droite du Clédou (concessions de Saint-Gervais et de Devois-de-Graissessac), où se superposent de manière imbriquée les dépôts de surface, les chantiers de découverte peu profonds et les fosses plus profondes, laissés en l'état ou comblés, une seule zone globale d'aléa tassement a été tracée, plutôt qu'une approche objet après objet.

[4] Portés jusqu'à 10 m pour le flanc sud de la fosse n°1 de verrière, dont la ligne de crête quasi inaccessible est en partie masquée dans la végétation dense, et mal discernable sur la BD ORTHO®.

# 4 EVALUATION DE L'ALEA ECHAUFFEMENT

L'aléa n'est envisagé que pour les seuls dépôts miniers de type terril houiller. Il s'agit d'évaluer la capacité de combustion de la fraction charbonneuse au sein de ces terrils qui pourrait engendrer des incendies et émanations de gaz.

Un certain nombre de flancs de terrils n'est constitué uniquement de stériles faiblement charbonneux, sans combustibilité suffisante en soi[5] : terril de Couyrou, terril de Cathala, terril du puits Durand, terril de Lunas, terril Conique (ou du Téléphérique) et terril de Frangouille. Le terril de la D922 est constitué de produits noirs très fins (schlamms et cendres) mais très (trop) argileux, qui ne peuvent donc pas davantage entrer en combustion. Par ailleurs, les découvertes n'ont pas laissé de charbon à l'affleurement, en dehors de certaines parois rocheuses (comme pour la fosse de Padène par exemple) ou sur les murs inclinées de couches (lambeaux non significatifs). Ces couches de houille ne sont pas accessibles aux incendies de surface (parois), sauf pour quelques lambeaux isolés au rôle négligeable.

Pour tous les autres terrils, l'aléa combustion ne peut être écarté. A titre d'exemple, le terril de Garella est constitué avant tout de déblais de mines associés à une faible proportion de cendres mais son volume et son historique n'excluent pas localement des matériaux plus combustibles et par précaution, on maintiendra l'aléa. De plus, la phase informative a révélé un certain nombre de cas d'incendies souterrains durant l'exploitation sont une partie était lié à l'autocombustion des couches de charbon (par oxydation des pyrites, réaction fortement exothermique). On note aussi le cas d'incendie en surface par combustion interne de la base du terril des Marronniers dans les années 1970-1980 (combustion stoppée dans les années 1990).

La prédisposition est ainsi estimée à ***sensible*** pour les terrils présentant des teneurs en charbon importants, et/ ou ayant une granulométrie assez fine (terril du chantier Vendredi et la plateforme supérieure du terril de Plaisance). Cela concerne également le terril des Marronniers qui a été longtemps en combustion lente, reste susceptible de l'être de nouveau. Pour les autres terrils où la partie charbonneuse est de moindre importance, un niveau de prédisposition ***peu sensible*** est retenu. L'intensité est évaluée à ***limitée*** pour les terrils les moins volumineux et ***modérée*** pour les plus volumineux.

Au final, le niveau d'aléa échauffement est retenu à un niveau ***faible*** pour l'ensemble des dépôts concernés, sauf sur le terril du chantier Vendredi, la plateforme supérieure du terril de Plaisance et le terril des Marronniers, où il est porté à un niveau ***moyen***.

D'un point de vue zonage cartographique, l'aléa est circonscrit au dépôts. Il n'a pas été considéré de rayon d'influence. L'incertitude de positionnement des objets a néanmoins été prise en compte.

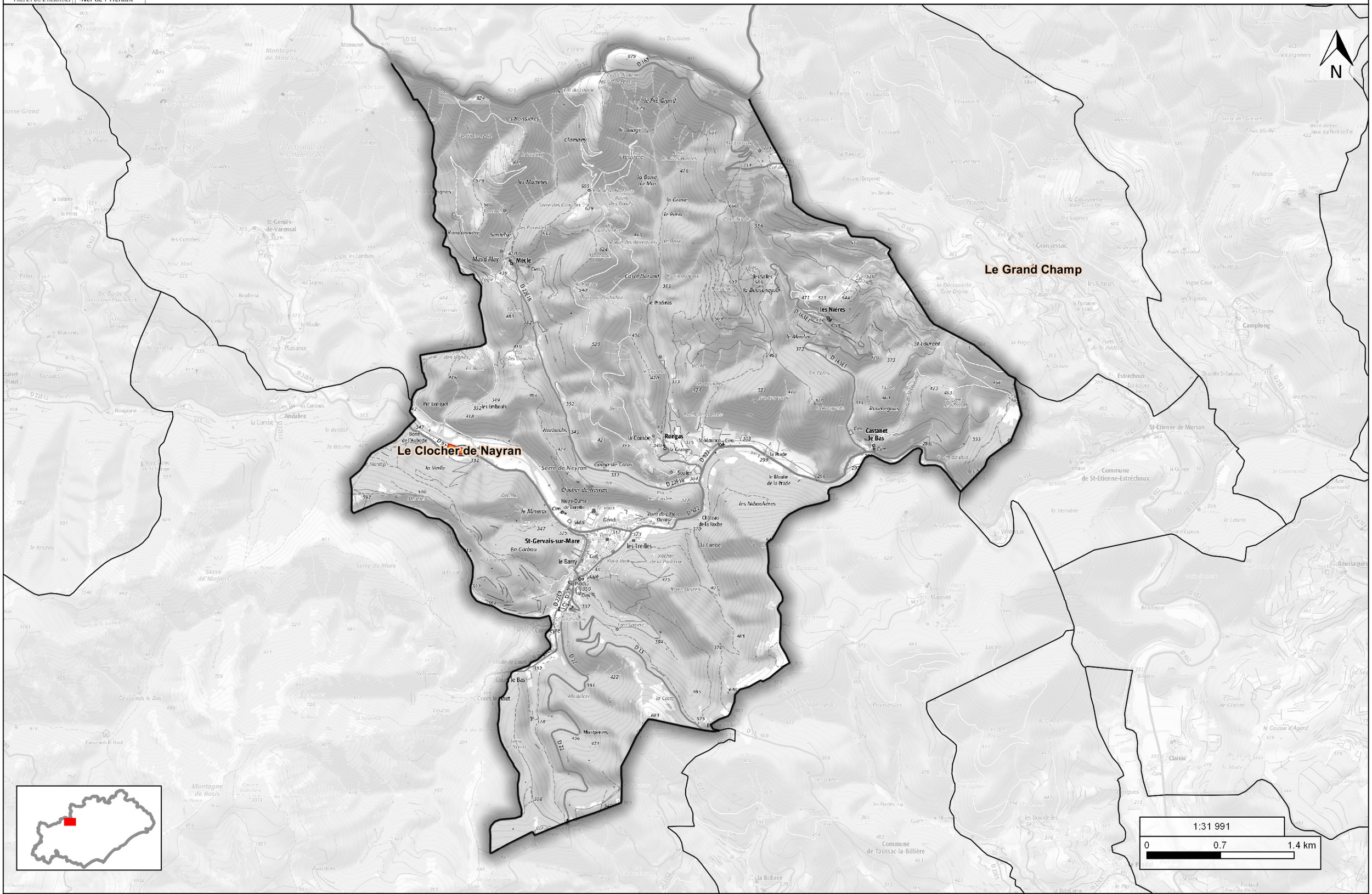
[5] Pas d'apport significatif en termes de combustibles par rapport à celui de la végétation boisée en place

# MULTIRISQUES

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE L'HÉRAULT

# Fiches de définition des risques des campings - SAINT-GERVAIS-SUR-MARE




© DDTM 34 - IGN

# FICHES

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET
DE L'HERAULT

# Définition des risques naturels et technologiques sur les campings et parcs résidentiels de loisirs de l'Hérault




## Commune de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE


La mer pénètre dans le camping

DDTM34
Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault

Réalisation juin 2017

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

***Direction départementale***
***des territoires et de la mer***
Service eau, risques et nature
Unité prévention des risques naturels et technologiques

Affaire suivie par : SERN/PRNT
Mail : ddtm-sern-prnt@herault.gouv.fr
Tél. : 04 34 46 62 13

Montpellier, le 09 Juin 2017

**Objet : Commune de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE - Camping 'Le Clocher de Nayran' – Fiche de définition des risques naturels ou technologiques prévisibles**

Annexe(s) : Carte Aléa Inodation - Carte Aléa incendie de forêt

L'état des lieux des risques suivant a été effectué au regard des différents documents réalisés à ce jour par, ou à la demande de, l'État à sa date d'élaboration. Il n'est effectué que sur le périmètre du camping tel qu'indiqué en pièce jointe et ne concerne pas ses abords ni ses accès, etc.

Cet inventaire, basé sur le document départemental des risques majeurs (DDRM), élaboré par l'État et dont la dernière mise à jour a été faite en 2012, ne tient toutefois pas compte des risques non-significatifs (aucune déclaration d'arrêté de catastrophe naturelle n'a été à ce jour, par exemple réalisée au titre d'une inondation par remontée de nappes dans le département) ou de ceux dont l'évaluation échoit aux communes (ruissellement pluvial).

De même, le risque d'inondation est défini en faisant abstraction des phénomènes susceptibles d'aggraver les débordements ou submersions (embâcles dans le lit des cours d'eau, ruptures d'ouvrages, érosion des berges, coulées de boues, glissements de terrain suites aux intempéries, déplacement de lit mineur…).

Il revient donc à la commune de compléter éventuellement ce recensement par ses propres connaissances.

### *A) Risques naturels et technologiques auxquels est soumise la commune*

Les risques impactant la commune sont listés dans le tableau ci-après. Au regard de chacun est mentionné le document y faisant référence.

| Risque | Documents de référence | Observations |
|---|---|---|
| Inondation | DDRM<br>PAC du 13/09/2016<br>AZI sur le Bassin versant de l'Orb<br>Cartographie des EAIP | Dans le DDRM, la commune est classée au niveau de risque Faible pour le risque inondation par débordement fluvial. |
| Incendie de forêt | DDRM<br>Aléa global incendie de forêt sur le département | L'ensemble de la commune est classé au niveau de risque Moyen pour le risque Incendie de forêt |
| Mouvement de terrain | DDRM<br>PAC du 02/12/2014<br>Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles – BRGM Novembre 2005 | L'ensemble de la commune est classé au niveau de risque Faible pour le retrait gonflement des argiles, Elevé pour la susceptibilité de glissement, Elevé pour la susceptibilité de chute de blocs et Nul à négligeable pour la susceptibilité d'effondrement. |
| Sismique | DDRM<br>Code de l'Environnement – Art. R 563-1 à 8 | L'ensemble de la commune est classé en zone de sismicité très faible(1)pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal mais prise en compte de l'aléa sismique dans les installations classées |
| Tempête | DDRM | Toutes les communes de l'Hérault sont touchées, sans niveau de risque particulier |
| Minier | PAC du 03/10/2008<br>DDRM | Des mines dont l'exploitation a été abandonnée sont présentes sur la commune |

Pour information, depuis la loi de 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, la commune à fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles à 7 reprises dont 1 pour Tempête en novembre 1982 et 6 pour Inondations et coulées de boue en octobre 1987, décembre 1995, janvier 1996, novembre 1997, septembre 2014, novembre 2014

***(Source - http://macommune.prim.net)***

### *B) Situation du camping au regard de ces risques*

Cet état est réalisé au vu de l'emprise connue à ce jour par la DDTM et jointe à cette fiche.

*1) – RISQUE INONDATION :*

– Dans le PAC du 13/09/2016 Porter à connaissance des fiches PHE et des zones inondées du 18/09/2014
Le périmètre analysé est hors zone inondable.

– Dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) sur le Bassin versant de l'Orb réalisé par la DREAL en septembre 2006 :
Le périmètre analysé est en zone « Lit Majeur » qui peut être codifiée comme degré d'exposition moyen à l'inondation par Débordement de cours d'eau. Le lit majeur (dont lit majeur exceptionnel), limité par les terrasses, correspond au lit occupé par les crues rares à exceptionnelles (périodes de retour variant de 10 à plus de 100 ans) caractérisées par des hauteurs et vitesses d'eau généralement modérées. Localement des phénomènes violents peuvent toutefois être observés (érosion des sols, des talus, endommagement des constructions…).

– Directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23/10/2007, relative à l'évaluation et la gestion des risques d'Inondation, dite « Directive Inondation » :
Le périmètre analysé n'est pas concerné par un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI).

– Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles :
Le périmètre analysé se situe dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles par Débordement de cours d'eau

– Données complémentaires :

**Tableau récapitulatif :**

| Document | Terrain concerné ? | Type d'aléa | PHE en m NGF | Caractérisation de l'aléa |
|---|---|---|---|---|
| AZI sur le Bassin versant de l'Orb | **Oui** | Débordement de cours d'eau | - | Moyen<br>Lit Majeur |
| PAC du 13/09/2016 | **Non** | Débordement de cours d'eau | - | |
| EAIP | **Oui** | Débordement de cours d'eau | - | |

*2) - RISQUE INCENDIE DE FORET :*

Un incendie de forêt est un feu qui échappe au contrôle de l'homme tant en durée qu'en étendue. L'incendie se développe dans les espaces naturels combustibles tels que bois, forêts, landes, garrigues ou maquis qui représentent 52% de la superficie du département de l'Hérault.

La puissance de l'incendie et sa vitesse de propagation dépendent principalement de l'état de la végétation (teneur en eau du végétal) et des conditions météorologiques (température et vent). Le risque d'incendie de forêt est très fort dans les zones naturelles urbanisées situées à proximité des massifs forestiers méditerranéens.
Si un terrain de camping est situé à moins de 200 mètres d'une zone sensible aux incendies de forêt, il est considéré à « risque d'incendie de forêt ».

Le niveau de risque dépendra ensuite de sa situation par rapport aux vents dominants, de la proximité et du type de végétation ainsi que de la longueur d'interface d'espace sensible au contact du camping.
Le risque incendie de forêt peut évoluer en fonction des types d'occupation du sol successifs à proximité du camping.

| Document | Terrain concerné ? | Caractérisation de l'aléa | Observations |
|---|---|---|---|
| Aléa global incendie de forêt sur le département | **Oui** | Moyen | |

*3) –MOUVEMENT DE TERRAIN :*

| Document | | Terrain concerné ? | Caractérisation de l'aléa | Observations |
|---|---|---|---|---|
| PAC du 02/12/2014 | | **Non** | | Diagnostic des mouvements de terrain suite aux fortes pluies du 14 au 18 septembre 2014 dans la vallée de l'Orb (34) |
| Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles | | **Oui** | Faible | Étude réalisée en novembre 2005 par le BRGM |
| DDRM | Chute de Blocs | **Oui** | Elevé | Pas de connaissance à une échelle inférieure au niveau communal. |
| | Glissement | **Oui** | Elevé | |
| | Effondrement | **Non** | Nul à négligeable | |
| | Retrait-gonflement des argiles | **Oui** | Faible | Les bâtiments nouveaux sont soumis à des recommandations constructives. |

*4) – RISQUE SISMIQUE :*

| Document | Terrain concerné ? | Zone de sismicité | Observations |
|---|---|---|---|
| Code de l'Environnement | **Oui** | Très faible (1) | Suivant la nature et leur capacité d'accueil, les bâtiments nouveaux peuvent être soumis à la réglementation anti-sismique. |

*5) - RISQUE TEMPETE :*

| Document | Terrain concerné ? | Caractérisation du risque |
|---|---|---|
| DDRM | **Oui** | Sans niveau de risque particulier |

*6) – RISQUE MINIER :*

| Document | Terrain concerné ? | Caractérisation de l'aléa | Observations |
|---|---|---|---|
| PAC du 03/10/2008 | **Non** | - | Identification rapide des zones de risques miniers liés à l'instabilité des terrains - GEODERIS 2008 |
| DDRM | **Oui** | | Pas de connaissance à une échelle inférieure au niveau communal. |

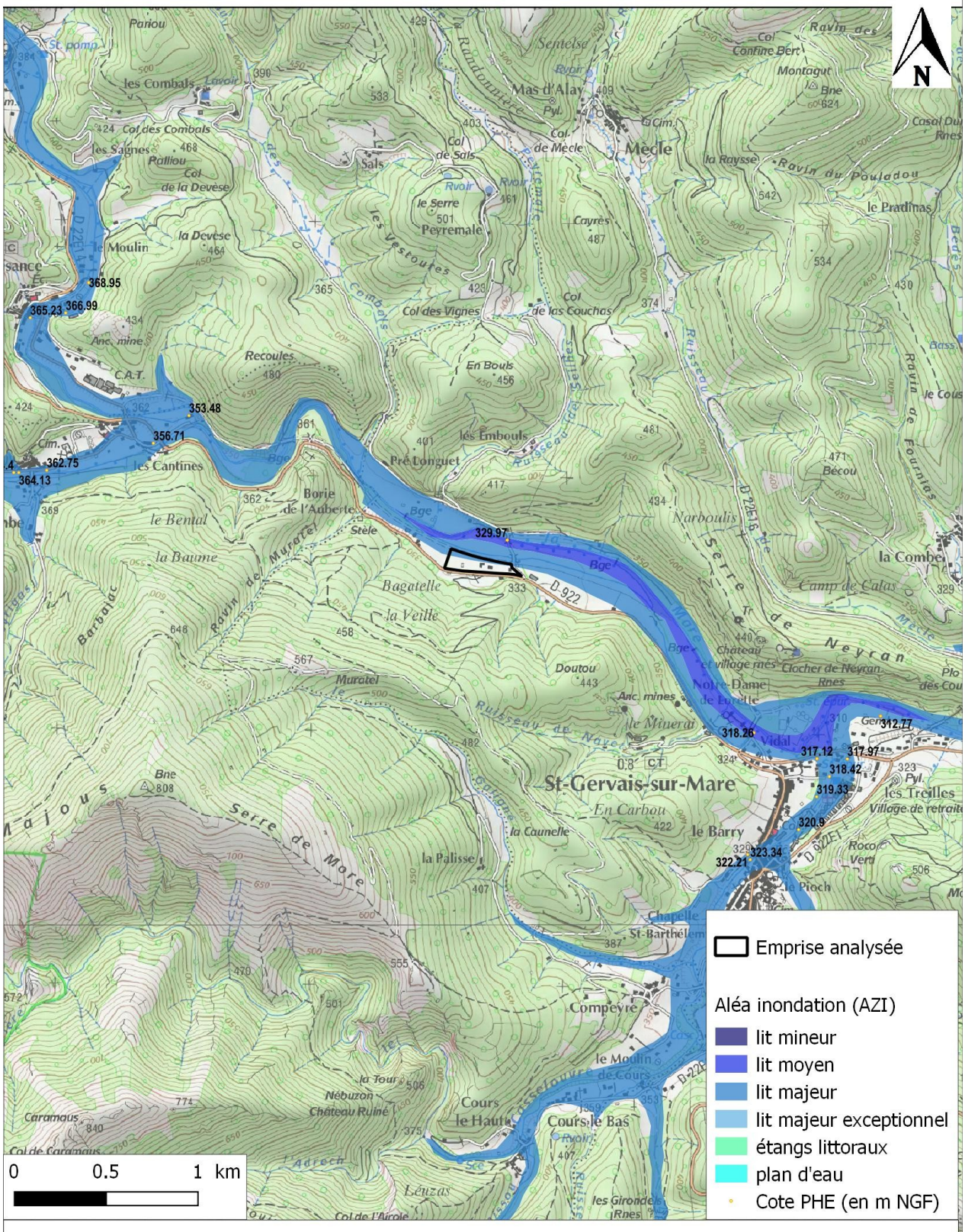
*Liste des annexes :*

- **Annexe 1: Extrait cartographique de l'AZI de septembre 2010**
- **Annexe 2: Extrait cartographique de l'aléa incendie de forêt**

| Date d'établissement de la fiche | Auteur | Contrôle Interne | Contrôle Externe |
|---|---|---|---|
| 30/03/2017 | Nicole LEROY<br>Ingénieur géomaticien | Marie POUILLE<br>Ingénieur Gestion et prévention des risques | Clément ROSSET<br>Responsable QSE |

Direction départementale des territoires et de la mer de l'Hérault

# Commune de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE
## PRL "Le Clocher de Nayran"
## Aléa inondation - Extrait AZI

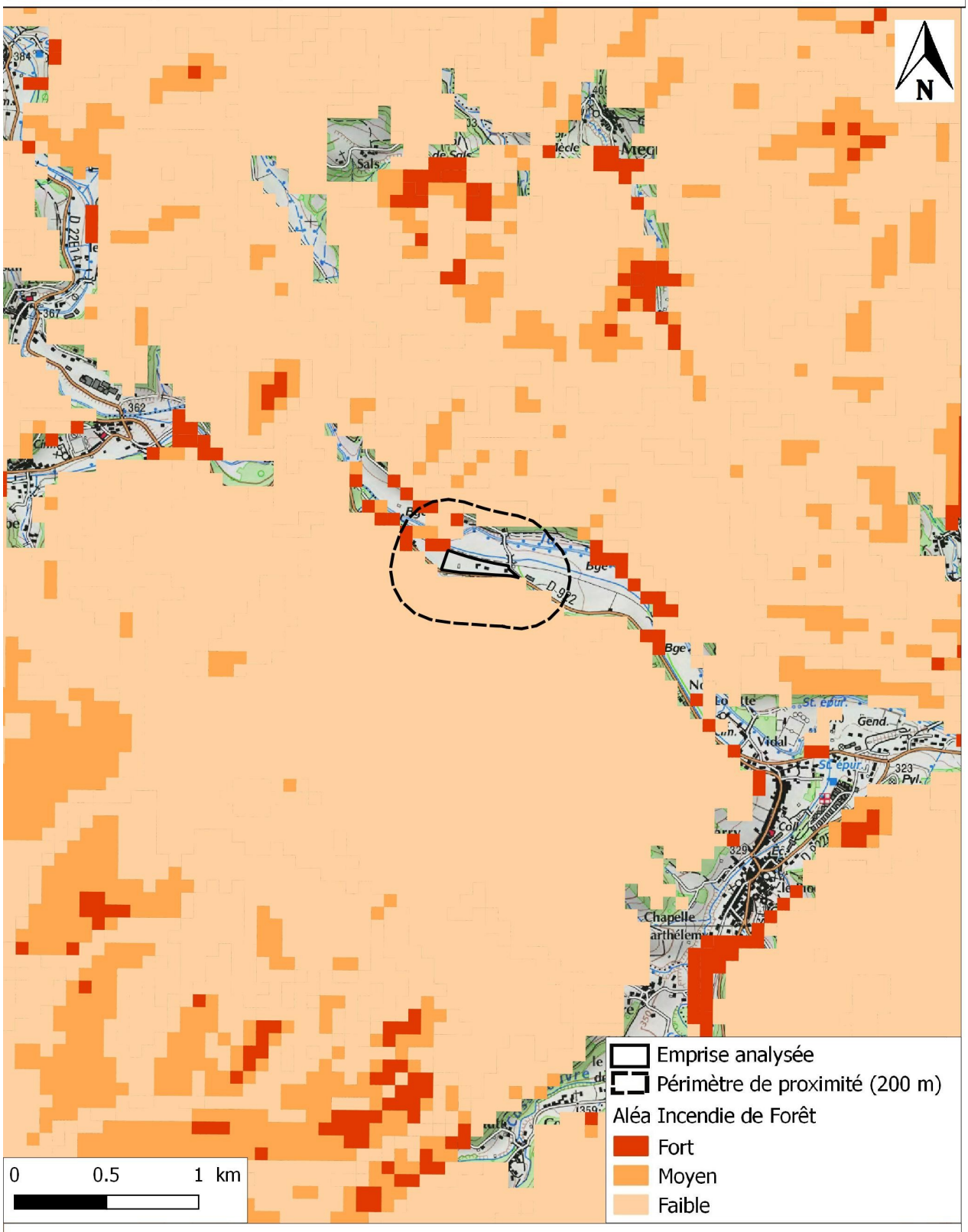



Copyright IGN SCAN25 - DDTM 34 | Echelle 1/25 000 | DDTM 34 - SERN - PRNT - 31/03/2017

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE L'HERAULT

*Direction départementale des territoires et de la mer de l'Hérault*

## Commune de SAINT-GERVAIS-SUR-MARE
## PRL "Le Clocher de Nayran"
## Aléa Incendie de forêt




Copyright SCAN 25 ® - DDTM 34 | Echelle 1/25 000 | DDTM 34 - SERN - PRNT - 30/09/2016