



Bagard
PLU

DEPARTEMENT DU GARD
PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune de Bagard

6.1. Annexes sanitaires

Révision générale du PLU prescrite le 27/01/2015
PLU arrêté le 12/03/2018
PLU approuvé le 20/02/2019
PLU : 1^{ère} modification simplifiée du 10/03/2021



CITADIA

even

DEPARTEMENT DU GARD
PLAN **L**OCAL D'**U**RBANISME
Commune de **Bagard**

**6.1. Notice technique
des annexes sanitaires**

SOMMAIRE

PREAMBULE	3
NOTE TECHNIQUE RELATIVE A L'EAU POTABLE	6
NOTE TECHNIQUE RELATIVE A L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES.....	18
NOTE TECHNIQUE RELATIVE A L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES.....	28
NOTE TECHNIQUE RELATIVE A LA GESTION DES DECHETS	32

PREAMBULE

Cette notice technique est établie conformément aux dispositions de l'article R 123-14 du Code de l'Urbanisme.

Le présent document vient compléter le Rapport de Présentation concernant l'établissement du dossier de Plan Local d'Urbanisme.

La présente notice technique a pour objet essentiel :

- de préciser, à l'appui des documents graphiques annexés au dossier, les caractéristiques des équipements existants :
 - l'adduction et la distribution d'eau potable,
 - l'assainissement des eaux usées (réseaux et traitement),
 - l'évacuation des eaux pluviales,
 - la collecte et le traitement des ordures ménagères.
- d'étudier, dans le cadre du développement de la commune prévu au Plan Local d'Urbanisme, les extensions ou les renforcements rendus nécessaires pour que les réseaux correspondent aux besoins de la population.

Les obligations de Bagard en matière de gestion de l'eau sont recensées dans les documents règlementaires suivants : Code Général des collectivités territoriales, Code de l'Environnement, arrêté du 7 septembre 2009, relatif à l'assainissement non collectif, arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif.

Ainsi, il est obligatoire, notamment, de :

- Délimiter les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif des eaux usées, si possible à l'issue d'une étude générale de Schéma Directeur d'Assainissement ;
- Dans les zones d'assainissement collectif, mettre en œuvre, entretenir, surveiller les ouvrages d'assainissement sur le domaine public afin de garantir leur bon fonctionnement dans le respect des normes de rejet imposées par la réglementation ;
- Dans les zones d'assainissement collectif, contrôler la conformité des raccordements des usagers au réseau d'assainissement ;
- Dans les zones d'assainissement non collectif, contrôler la conformité des installations d'assainissement dans le domaine privé et vérifier que les opérations d'entretien sont effectuées dans les règles de l'art par les usagers ;
- Délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour assurer la maîtrise des eaux de ruissellement et les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et si besoin le traitement des eaux de ruissellement ;
- Mettre en place un règlement d'assainissement collectif et un règlement d'assainissement non collectif.

En outre, les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Rhône Méditerranée (SDAGE) 2016-2021 adopté en novembre 2015, concernant la gestion de l'eau, s'appliquent au territoire. 8 objectifs y sont énoncés :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;

- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

NOTE TECHNIQUE RELATIVE A L'EAU POTABLE

GESTION

Organisme gestionnaire

Le service de distribution et de production est géré par le syndicat d'adduction d'eau potable de l'Avène. Le Syndicat de l'Avène est le syndicat intercommunal de production et de distribution d'eau potable de 21 communes du bassin d'Alès.

Le syndicat a délégué l'exploitation du service à la société SRDE, filiale de Veolia, via un contrat d'affermage prenant fin en décembre 2017.

Les missions des services (distribution et production) sont :

- La production,
- La protection du point de prélèvement,
- Le traitement,
- Le transport,
- Le stockage,
- La distribution



Communes desservies par le Syndicat de l'Avène

Chiffres clefs

A l'échelle du Syndicat de l'Avène :

- 38 458 habitants desservis ;
- 2,36 € / m³ ;
- Volume produit : 8 823 495 m³ ;
- Volume importé : 2 932 m³ ;
- Volume exporté : 4 697 534 m³ ;
- Longueur de réseau : 983 km ;
- 100% de conformité des prélèvements microbiologiques ;
- 100% de conformité des prélèvements physico-chimiques ;
- Rendement : 82,1 % ;
- Consommation moyenne : 150 L/hab/j

Sur la commune de Bagard :

- **Nombre d'abonnés en 2015 : 1159 abonnés,**
- **Nombre d'habitants desservis : 2597 habitants,**
- **Volume d'eau consommé : 185 924 m³,**
- **Consommation moyenne : 196 L/hab/j**

Zonage et schéma directeur :

Un schéma directeur eau potable est en cours d'élaboration à l'échelle des communes adhérentes au syndicat de l'Avène.

RESSOURCE ET CAPTAGES

Il n'y a pas de captage identifié sur la commune de Bagard.

Le Syndicat de l'Avène dispose de 3 points de prélèvement sur le territoire : Boisset production, Dauthunes et Lacoste. Cette eau est utilisée à hauteur de 30% pour les abonnés domestiques, le reste est exporté. En 2015, le volume produit (dont exportés) est de **8 823 495 m³**. D'autre part, le Syndicat importe une partie de son eau depuis Saint Florent sur Auzonnet (2 932 m³ en 2015).

Volumes vendus	2014	2015	Variation en %
Volumes facturés aux abonnés domestiques	2 216 506	2 174 044	-1,9%
Volumes exportés	4 574 095	4 697 534	+ 2,7%
Total des volumes vendus	6 790 601	6 871 578	1,2%

Source : rapport annuel 2015

	Eau brute (prélevée)			Eau traitée (produite)		
	2014	2015	Variation en %	2014	2015	Variation en %
Ressources propres	8 501 102	8 823 495	+ 3,8 %	8 501 102	8 823 495	+ 3,8 %
Importations	1 837	2 932	+ 59,6 %	1 837	2 932	+ 59,6 %
TOTAL	8 502 939	8 826 427	+ 3,8%	8 502 939	8 826 427	+ 3,8%

Source : rapport annuel 2015

Sur Bagard, la ressource utilisée est celle du **champ captant de Tornac**, situé sur la **commune de Tornac**, qui dispose d'une DUP réglementaire. (en date du 21/12/1999) Ce champ captant est situé dans les alluvions du Gardon d'Anduze et dessert 5 communes : Anduze quartier de la Montade, Bagard, Boisset et Gaujac, Ribaute les Tavernes et Saint Christol les Alès.

Le périmètre de protection du captage ne concerne pas la commune de Bagard.

L'eau pompée à Tornac est refoulée vers Alès à partir de Boisset-et-Gaujac dans 2 canalisations de 350 mm de diamètre qui traversent la commune de Bagard.

Cette ressource peut être exploitée jusqu'à 16 000 m³/jour (autorisation de prélèvement).

Points de prélèvement

Ouvrage	Débit nominal [m ³ /h]	Indice de protection	Prélèvement 2014 [m ³]	Prélèvement 2015 [m ³]	Variation en %
BOISSET PRODUCTION	720	100	3 824 945	3 793 518	-0,8%
DAUTHUNES	1 300	100	3 449 376	3 653 203	+ 5,9%
LACOSTE	500	100	1 226 781	1 376 774	+ 12,2%

Points de production utilisées par le Syndicat de l'Avène, en rouge, celle concernant Bagard. Le syndicat exporte également de l'eau de Saint Florent sur Auzonnet.

CAPACITE DE LA RESSOURCE ET INSCRIPTION EN ZONE DE REPARTITION DES EAUX

La commune est concernée par la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) « Bassin versant Gardon amont » par arrêté préfectoral du 30 octobre 2013.

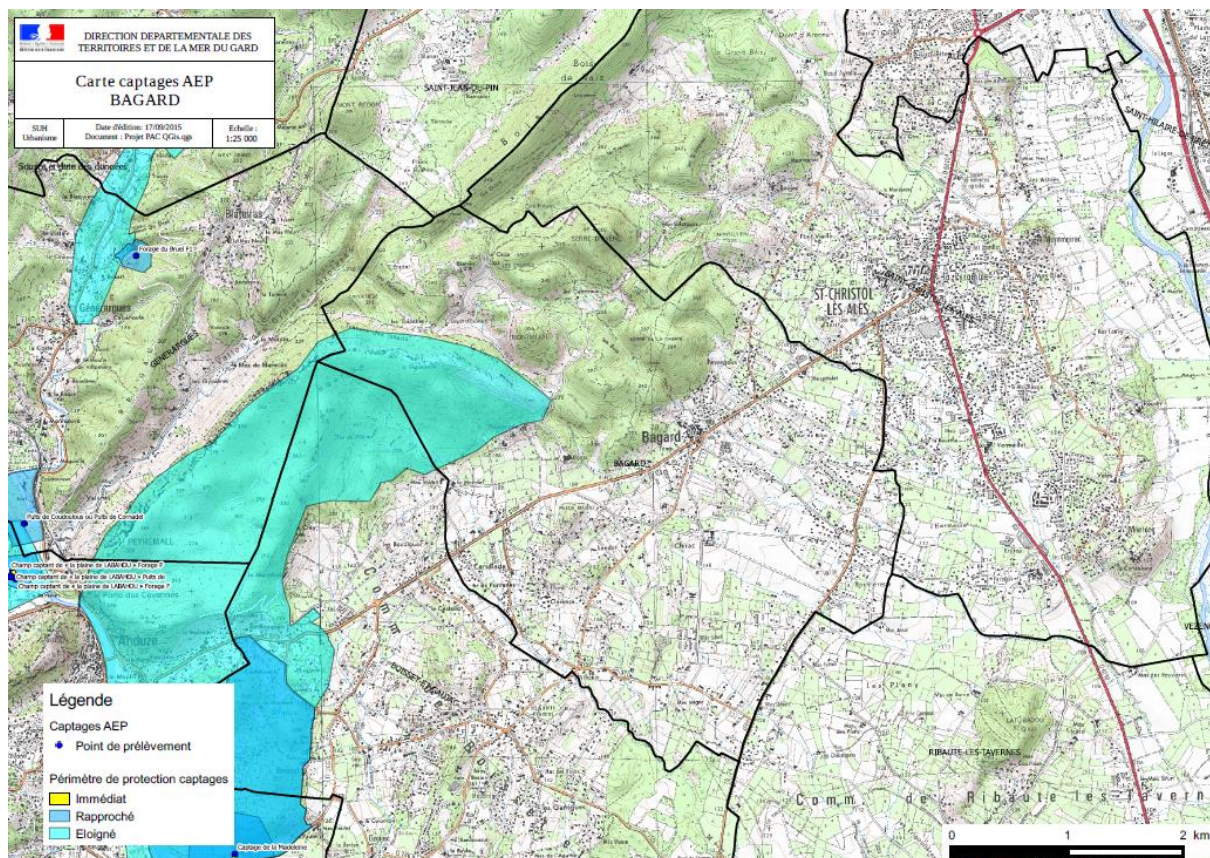
Le ZRE est une disposition réglementaire (article L211-2 du Code de l'environnement) réservée aux bassins versants présentant des déficits quantitatifs chroniques en eau : les prélèvements d'eau actuels y sont nettement supérieurs à la ressource disponible et le recours aux restrictions d'usage de l'eau (arrêté sécheresse) est fréquent. Le classement s'applique aux seules masses d'eau superficielles (Cours d'eau et nappe d'accompagnement associées).

Le champ captant de Tornac représente un volume annuel maximal de production de 5 840 000 m³. En 2015, cette ressource a été utilisée à hauteur de 3 793 518 m³, soit 65% du volume annuel autorisé.

De fait, il existe une marge importante entre utilisation actuelle de la ressource et capacités réglementaires de production.

Cette marge existe aujourd'hui du fait de l'amélioration passée du rendement du réseau de distribution (suite à un important effort en matière de renouvellement des conduites anciennes) et de la baisse constatée des consommations individuelles des usagers. Par ailleurs, le Syndicat de l'Avène poursuit sa démarche engagée depuis plus de 10 ans de réduction des pertes sur le réseau.

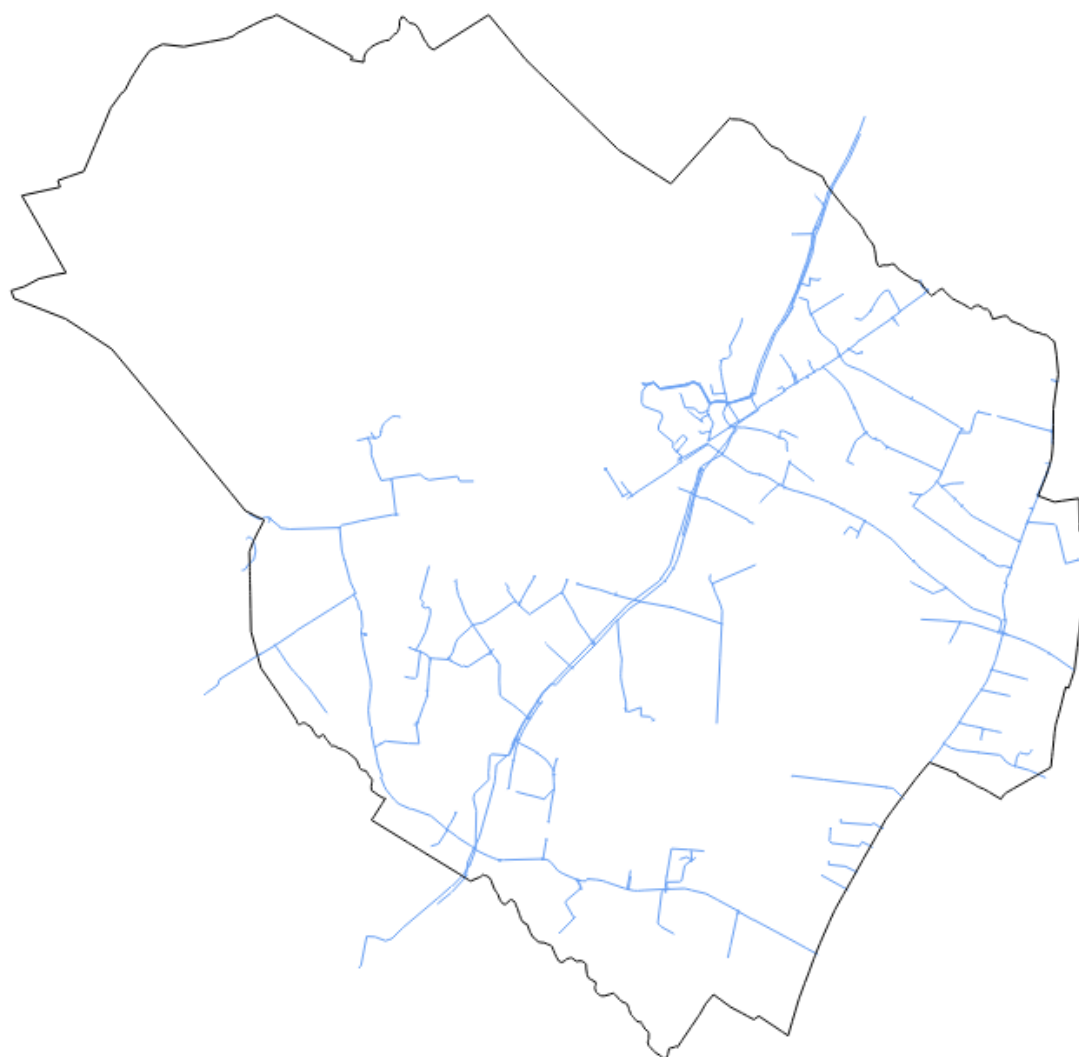
Le syndicat de l'Avène **prospecte actuellement une nouvelle ressource en eau sur la commune d'Anduze** (dit « champ captant de la Madeleine ») dont l'objectif n'est pas d'augmenter la capacité de production d'eau mais de **substituer une partie importante des eaux prélevées du champ captant de Tornac**. La capacité globale de production sera identique mais la production d'eau sera sécurisée par l'emploi de ressources multiples. Bien que le captage ne fasse pas encore l'objet d'une DUP, un rapport hydrogéologique a été élaboré, en date du 22/03/2011. Le périmètre de protection éloignée concerne une partie du territoire communal de Bagard.



Il n'est pas identifié de conflit d'usages avec les activités agricoles.

NOMBRE D'ABONNEMENTS ET CONSOMMATION EN EAU

Sur la commune de Bagard, le nombre d'abonnés en 2015 est de 1159, soit 2597 habitants desservis, -0,8% par rapport à 2014. **La quasi-totalité des habitants est desservie par le réseau d'eau potable.** La commune est relativement bien quadrillée par le réseau.



Canalisations principales – Réseau d'alimentation en eau potable existant sur la commune de Bagard

Malgré un nombre d'abonnés en baisse, le nombre d'habitants desservis estimés a augmenté entre 2014 et 2015. Concomitamment, la consommation d'eau a connu une augmentation de 4,2% : 185 924 m³ consommés en 2015.

La consommation d'eau moyenne par habitant est de 196 L/habitant/jour, soit un peu plus de 40 litres de plus d'eau consommé en comparaison avec la consommation moyenne d'eau à l'échelle du Syndicat de l'Avène.

BAGARD	2014	2015	N/N-1
Nombre d'habitants desservis total (estimation)	2 527	2 597	2,8%
Nombre d'abonnés (clients)	1 168	1 159	-0,8%
Volume consommé (m ³)	178 409	185 924	4,2%

Source : RPQS 2015

STOCKAGE

La capacité de stockage est très importante sur la commune car le réseau est desservi par deux des plus gros réservoirs du Syndicat de l'Avène : le réservoir de « Bagard » (3000 m³ dont 650 m³ pour réserve incendie) et le réservoir de « Saint Germain », commune d'Alès (5000 m³).

Le Syndicat de l'Avène assure une capacité de stockage de 15 heures sur l'ensemble de son réseau.

RESEAU ET RENDEMENT

Le linéaire du réseau de canalisations du service d'eau potable du syndicat est de 983 km sur l'ensemble du Syndicat.

La distribution se fait par un réseau qui présente des caractéristiques différentes de diamètre et de matériaux. Il n'y a plus de branchements en plomb sur la commune.

Les caractéristiques principales des réseaux sont les suivantes :

A partir des refoulements en diamètre 350 mm existent :

- Un diamètre 125 mm fonte et un diamètre 100 mm amiante-ciment sous le CD 332 bouclé avec un diamètre 100 mm amiante-ciment sous le CD 24 qui dessert Bagard, Ribaute les Tavernes et St Christol les Alès.
- Un diamètre 125 mm fonte reliant le quartier Crozes (CD 24) au CD 910A sous lequel existe un diamètre 125 mm branché sur la distribution 150 mm amiante-ciment desservant le village depuis le réservoir de Bagard, prolongé par un diamètre 125 mm vers le Mas de Martial.
- Un diamètre 100 mm sous le CD 246.

Lors de ce bouclage, la desserte est assurée par des canalisations de très petites sections (33/40, 42/50 ou 19/25) qui permettent de desservir quelques habitations.

Le rendement du réseau de distribution permet de connaître la part des volumes introduits dans le réseau de distribution qui est consommée ou vendue à un autre service. Sa valeur et son évolution sont le reflet de la politique de lutte contre les pertes d'eau en réseau de distribution.

En 2015, à l'échelle intercommunale, le rendement est de 82,1 %.

L'indice linéaire de consommation calculé à l'échelle du syndicat est de 32,54 en 2015.

Avec un indice linéaire de consommation de 32,54 en 2015, le rendement dépasse les objectifs minimums du Grenelle de l'Environnement, qui est de 71,5% (65% + 0,2 x 32,54)

L'indice linéaire de perte en réseau permet de connaître, par km de réseau, la part des volumes mis en distribution qui ne sont pas consommés sur le périmètre du service. Sa valeur et son évolution sont le reflet d'une part de la politique de maintenance et de renouvellement du réseau et d'autre part, des actions menées pour lutter contre les volumes détournés et pour améliorer la précision du comptage chez les abonnés.

En 2015, l'indice linéaire des pertes en réseau est de 7,07 m³/j/km.

QUALITE DE L'EAU

Le contrôle sanitaire des eaux d'alimentation est effectué par le Service Santé-Environnement de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon.

En 2015, à l'échelle intercommunale, les 71 prélèvements microbiologiques ont été jugés conformes tout comme les 75 prélèvements physico-chimiques.

	Nombre de prélèvements réalisés	Nombre de prélèvements non conformes	Pourcentage de conformité	Paramètres non conformes
Conformité bactériologique (P101.1)	71	0	100%	-
Conformité physico-chimique (P102.1)	75	0	100 %	-

Source : RPQS 2015

Conclusion sanitaire en date du 23/03/2017 : Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Paramètres analytiques			
Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Arsenic	8 µg/l	≤ 10 µg/l	
Aspect (qualitatif)	0		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore libre *	0,25 mg/LCl ₂		
Chlore total *	0,27 mg/LCl ₂		
Coloration	<5 mg/L Pt		≤ 15 mg/L Pt
Coloration après filtration simple	<5 mg/L Pt		≤ 15 mg/L Pt
Conductivité à 25°C	200 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif)	0		
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Odeur (qualitatif)	0		
Saveur (qualitatif)	0		
Température de l'eau *	15,5 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	0,12 NFU		≤ 2 NFU
pH *	8,40 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH
pH	8,30 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

Données 23/03/2017

S'agissant du paramètre « arsenic », des dépassements de la limite de qualité ont été observés en 2013 et 2014. Ces non-conformités ont des valeurs comprises entre 10 et 13,8 µg/l (pour rappel, la limite de qualité est fixée à 10 µg/l).

Les dépassements observés en 2013 correspondent à une période pendant laquelle le laboratoire mandaté par l'ARS a sous-traité les analyses. Une contre-analyse réalisée par le Délégué a montré, quant à elle, une conformité sur ce paramètre.

L'unique dépassement observé en 2014 a été contesté de manière argumentée par le Syndicat de l'Avène auprès de l'ARS. En effet, deux analyses réalisées le même jour à 30 min d'intervalle et à 800 m de distance ont donné des résultats différents (l'un conforme, l'autre non).

Un contrôle renforcé de ce paramètre a été mis en place par l'ARS et le Délégué du Syndicat de l'Avène et **aucun dépassement de la norme en vigueur n'a été constaté depuis 2015.**

Le projet de DUP relatif au nouveau champ captant de « La Madeleine » permettra de limiter la concentration en arsenic de l'eau mise en distribution grâce au mélange des eaux de Tornac et de la Madeleine. Son objectif est d'éviter les dépassements de normes.

CAPTAGES PRIVES

Captage privés collectifs destinés à l'alimentation en eau pour la consommation humaine :

Nom de l'unité de gestion	Captage	Rapport hydro-géologique	Arrêté préfectoral d'autorisation	Observations
Logement Louis Robert Soulier	captage	Non	Non	Contrôle sanitaire réalisé
Carrière de Peyremaie	Forage Carrière de Peyremaie	06/09/2004	11/03/2005	Contrôle sanitaire réalisé

Source : ARS, courrier en date du 7 septembre 2015

DEFENSE INCENDIE

La commune de Bagard est équipée de poteaux et de bouches incendie disposés sur le réseau d'alimentation en eau potable. 33 hydrants sont répartis sur la commune.

Le dernier contrôle de ces hydrants a été effectué en 2012, à la suite duquel la commune a fait des travaux de mise aux normes. Les équipements en place sont globalement suffisants.

Une nouvelle borne incendie est prévue au niveau de la zone 2AUh2 de l'OAP « Tour de Billot ».

La carte suivante localise les poteaux incendie disposés sur le réseau d'alimentation en eau potable.



Carte de localisation des hydrants présents sur la commune

PERSPECTIVES

Distribution de l'eau :

La distribution d'eau potable est assurée de façon satisfaisante sur le territoire de Bagard.

A l'échelle intercommunale, le Syndicat de l'Avène, dont fait partie la commune de Bagard, est alimenté par 3 ressources. L'autorisation globale de prélèvement est, au maximum, de 52 000 m³/jour, soit 18 980 000 m³/an et 1 612 000 m³/mois.

A l'échelle du Syndicat de l'Avène, en comparant les chiffres de production de l'année 2017 avec l'autorisation globale de prélèvement, il apparaît que la production de l'année 2017 est bien en deçà de la capacité maximale de prélèvement autorisée :

- 8 937 670 m³ ont été produits sur l'année 2017 contre 18 980 000 m³ autorisés ;
- 933 348 m³ ont été produits durant le mois de pointe (en juillet) contre 1 612 000 m³ autorisés ;
- 33 554 m³ ont été produits durant le jour de pointe (le 18 juillet 2017) contre 52 000 m³ autorisés.

Au regard de la capacité de production de ces captages, le PLU n'engendre pas de pression significative sur la ressource, l'accueil de 300/350 habitants supplémentaire (objectif 3000/3050 habitants à horizon 10 ans) engendrera une consommation supplémentaire d'eau de 60 à 70 m³/jour.

Les 300/350 habitants supplémentaires à l'horizon 2030 devraient bénéficier de la même qualité de service public.

A noter qu'un schéma directeur d'alimentation en eau potable est en cours d'élaboration à l'échelle du syndicat de l'Avène.

L'ensemble des secteurs d'urbanisation prévus au PLU seront raccordés au réseau public d'eau potable :

- **Les nouvelles constructions programmées en zones urbaines U**
- **Les extensions d'urbanisation programmées en zones à urbaniser, 2AU et 1AU.**

L'opération d'aménagement secteur Plambel sera raccordée via la canalisation 250 mm fonte, située Chemin de Carriol.

L'opération d'aménagement Route d'Alès sera raccordée via la canalisation 125 mm amiante-ciment, située sur la Route d'Alès (RD 910A).

L'opération d'aménagement secteur Tour de Billot sera raccordée via la canalisation 100 mm fonte, située sous le Chemin de l'Hospitalet et via la canalisation 100 mm fonte, située sous le Chemin de la Tour de Billot.

Dans les secteurs non raccordés au réseau public, le PLU n'autorise que des extensions limitées des constructions existantes. Ces zones sont classées Agricoles A ou naturelles N.

En zone A et N (règlement) : « Toute construction susceptible de requérir une alimentation en eau potable doit être desservie par un réseau public respectant la réglementation en vigueur relative notamment à la pression et à la qualité. »

En cas d'impossibilité de raccordement à un réseau public, le recours à une adduction d'eau privée est permis sous certaines conditions :

→ Pour les adductions d'eau dites « unifamiliales » (un seul foyer alimenté en eau à partir d'une ressource privée) ; elles sont soumises à déclaration à la Mairie au titre du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT – article L.2224-9) mais nécessitent l'avis des services de l'ARS qui s'appuie sur une analyse de la qualité de l'eau ainsi que sur l'absence de risque de pollution potentielle dans un périmètre de 35 m de rayon minimum.

→ Pour les adductions d'eau dites « collectives privées » (tous les autres cas : plusieurs foyers, accueil du public, activité agro-alimentaire, ...) : elles sont soumises à autorisation préfectorale au titre du Code de la santé Publique à la suite d'une procédure nécessitant une analyse assez complète et l'intervention d'un hydrogéologue agréé.

→ Pour tous les points d'eau destinés à la consommation humaine, les dispositions de l'article 10 du Règlement Sanitaire Départemental (RSD – arrêté préfectoral du 15 septembre 1983) devront être satisfaites et notamment celles demandant que « *le puits ou le forage [soit] situé au minimum à 35 m des limites des propriétés qu'il dessert* ».

Pour rappel, il est obligatoire de déclarer les prélèvements, puits et forages à usage domestique en mairie, par déclaration via le formulaire CERFA n°13837*01.

Travaux sur le réseau existant

- Lieu-dit Carriol : problème de pression et de sous-dimensionnement de la canalisation existante (quartier « saturé ») ; renforcement à envisager depuis la canalisation en 350 sous la RD246 (route de Boisset) pour toute demande de branchement d'eau supplémentaire.
- Chemin de la Rouvierette : conduite saturée car sous-dimensionnée (et située en terrains privés) ; nécessité de renforcement depuis le 100 mm fonte Chemin de la Rouvierette pour toute demande de desserte en eau potable supplémentaire.

Beaucoup d'antennes partant de la Route de Lézan (exemple, chemins des Chênes et des Pins) sont saturées.

NOTE TECHNIQUE RELATIVE A L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Organisme gestionnaire

La gestion de l'assainissement collectif sur la commune de Bagard est de la **compétence de la Communauté Alès Agglomération** : collecte, transport, dépollution, contrôle de raccordement, élimination des boues. En revanche, les travaux d'extension des réseaux d'assainissement collectif, dont l'objectif est la desserte de nouveaux abonnés, restent à la charge des communes.

L'exploitation du service assainissement collectif est réalisée en délégation de service public par affermage pour 22 communes et en régie pour 31 communes.

Sur la commune de Bagard, les réseaux d'eaux usées, ainsi que la station d'épuration sont exploités par la Société Régionale de Distribution d'Eau (S.R.D.E. - VEOLIA EAU) par un contrat d'affermage, jusqu'au 31 décembre 2019.

Les Chiffres sur Bagard au 31/12/2015 :

- 471 abonnés raccordés au réseau collectif, soit **1 255 habitants estimés**, soit environ **48% de la population communale** (+0,6% par rapport à 2014)
- Seule une partie de l'enveloppe urbaine est raccordée au réseau d'assainissement collectif.
- La commune dispose d'une station d'épuration de **1800 équivalents-habitants (EH)**.
- **70 533 m3 facturés en 2015**
- L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux (comprise entre 0 et 120) du service est de 70 pour l'exercice 2015.

Zonage et schéma directeur :

La commune bénéficie d'un **zonage** d'assainissement collectif, approuvé en mai 2006.

Un schéma directeur intercommunal est en cours d'élaboration.

Ce schéma concerne uniquement les ouvrages épuratoires. A ce jour la phase 1 est achevée et la phase 2 dite de "scenarii" est relativement bien avancée. Cette dernière doit faire l'objet d'une présentation aux élus prochainement en commission assainissement collectif. Suite à cette présentation les élus seront sollicités afin de retenir 1 scénario concernant la station d'épuration de la commune parmi toutes les possibilités envisagées par le bureau d'études Alizé Environnement.

De plus, des contacts ont été pris avec l'ARS, l'Agence de l'Eau, la DDTM, et le SMAGE des Gardons afin de définir les objectifs et les priorités de chaque organisme pour retenir les perspectives les plus cohérentes entre les scenarii et les attentes de tous les intervenants.

▪ Le réseau

Le réseau d'assainissement est constitué d'un réseau de collecte d'une longueur totale de 10 413 ml de linéaire de réseau.

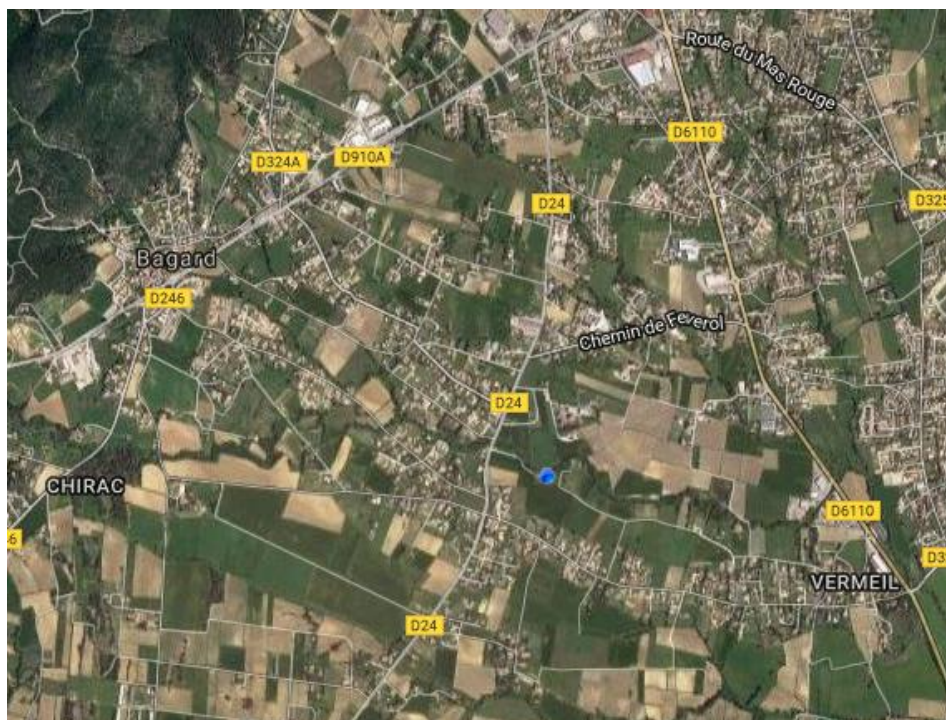
Seule une partie de l'enveloppe urbaine est raccordée au réseau d'assainissement collectif : centre ancien, route de Boisset partie agglomération, vieille route d'Anduze partie agglomération, chemin du Carriol, chemin de la Tour Billot (tronçon Est), chemin du Murier et chemin de Vermeil.

L'ensemble du réseau est de type séparatif.



- **La station d'épuration de Bagard**

La commune de Bagard dispose de sa propre **station d'épuration**. Celle-ci est localisée au bord du ruisseau de Carriol, Route d'Alès, au **lieu-dit La Rouviérette**. Le milieu récepteur est le Carriol. Elle a été mise en service en 2001, agrandie en 2009, et fonctionne selon la filière boues activées à aération prolongée.



Localisation de la STEP communale

Capacités nominales

Les eaux usées domestiques sont d'abord collectées dans le réseau d'assainissement. Elles sont ensuite acheminées vers une station d'épuration pour être traitées avant d'être rejetées au milieu naturel.

La station d'épuration a une capacité de traitement de **1800 équivalents-habitants (EH) (soit 108 kg DBO5/jour)** et peut recevoir une **charge hydraulique maximale de 360 m3/j** (débit nominal de référence). Le débit de référence associé au système d'assainissement est passé de 360 m3/j (arrêté préfectoral n°2008-169-9 portant prescriptions particulières dans le cadre de la déclaration d'extension de la station d'épuration) à **626 m3/j**.

Données 2016

En 2016, le débit maximum atteint entrant est de **485 m3/jour (soit 78 % de la capacité hydraulique)**. La charge organique maximum entrante est de **65kg DBO5/jour (soit 60 % de la capacité organique)**.

La STEP possède donc une marge de manœuvre satisfaisante.

Les niveaux de rejet à respecter sont ceux imposés par l'arrêté du 21 juillet 2015 pour les stations ayant un flux de DBO5 supérieur à 120 kg/j.

Les rendements épuratoires de la station d'épuration sont tous supérieurs aux minimums acceptables.

Prescriptions de rejet											
Soumise à		☒ Autorisation : Arrêté Préfectoral n° 2008.169.9 du 17 juin 2008 ☐ Déclaration en date du ...									
Milieu récepteur du rejet : Carriol											
Polluant autorisé	Concentration au point de rejet (mg/l)	et / ou				Rendement (%)					
DBO ₅	25	☐	et	☐	ou	70					
DCO	125	☐	et	☐	ou	75					
MES	35	☐	et	☐	ou	90					
NGL	-	☐	et	☐	ou	-					
NTK	40	☐	et	☐	ou	70					
pH	Compris entre 5,5 et 8,5	☐	et	☐	ou	-					
NH ₄ ⁺	-	☐	et	☐	ou	-					
Pt	-	☐	et	☐	ou	-					
Charges reçues par l'ouvrage											
Date du bilan	Conformité	Conformité du rejet en concentration et/ou en rendement selon arrêté									
		DBO ₅		DCO		MES		NGL		Pt	
		Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %
Moyenne sur 4 bilans	100 %	3,0	98,00	29,0	93,00	4,0	98,00	8,8	81,00	3,6	32,00

⁽¹⁾ EH ou Equivalent-Habitant : unité de mesure de la capacité d'une filière d'épuration, basée sur le rejet journalier moyen théorique d'un abonné domestique

Les boues sont envoyées en centre de compostage ou incinérées. En 2015, cela concerne 13,3 tonnes de boues.

La totalité des boues produites par la station d'épuration (13,3 t/MS, +0,5 tMS par rapport à 2014) sont évacuées selon les filières conformes.

STEU de Bagard :

Filières mises en œuvre		tMS
Valorisation agricole	☐ Conforme	
	☐ Non conforme	
Compostage	☒ Conforme	13,30
	☐ Non conforme	
Incinération	☐ Conforme	
	☐ Non conforme	
Evacuation vers une STEU	☐ Conforme	
	☐ Non conforme	
Autre : ...	☐ Conforme	
	☐ Non conforme	
Tonnage total de matières sèches évacuées conformes		13,30

⁽¹⁾ L'évacuation vers une STEU d'un autre service peut être considérée comme une filière conforme si le service qui réceptionne les boues a donné son accord (convention de réception des effluents) et si sa STEU dispose elle-même d'une filière conforme.

Capacité résiduelle de la STEP

Le volume entrée système de traitement déterminé sur un peu plus de 5 ans pour la période 2010 – 2014 et correspondant au percentile 95 est égal à 456 m³/j. Il n'y a pas de capacité résiduelle hydraulique de traitement.

La charge brute de pollution organique CBPO déterminée sur un peu plus de 5 ans pour la période 2010 – 2014 et correspondant à la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge est égale à 110 kg DBO₅. Le percentile 95 correspondant à la charge de pollution entrée système de traitement est de 78 kg DBO₅/j. La capacité résiduelle organique de traitement est inférieure à 30 kg DBO₅/j soit 500 équivalents habitants, mais ne peut être exploitée du fait de la charge hydraulique du système d'assainissement.

	Capacité de traitement			Période 2010 - 2014			Capacité résiduelle			
							Organique		Hydraulique	
STEP de Bagard	Equivalents habitants EH	DBO ₅ kg/j	Débit de référence m ³ /j	CPBO kg/j	Percentile 95 DBO ₅ kg/j	Débit de référence m ³ /j	DBO ₅ résiduelle kg/j	Equivalents habitants EH	Volume résiduel m ³ /j	Equivalent s habitants EH
	1 800	108	360	110	78	456	0 - 30	0 - 500	0	0

De plus, la Société Régionale de Distribution d'Eau (SRDE – Veolia Eau), suite à la réalisation d'une analyse du système d'assainissement de la commune de Bagard en 2017 (sur la période juin 2014 – juin 2017), montre que la STEP a en réalité une capacité résiduelle hydraulique de 24%.

Cette analyse montre :

- La nécessité de faire réaliser une nouvelle étude diagnostique du réseau d'assainissement collectif de la commune. Le service assainissement collectif d'Alès Agglomération l'a programmé en 2020 dans le cadre de la deuxième phase du Contrat de Rivière ;
- Qu'il apparait que, depuis la mise en place en 2014 d'une mesure quotidienne du volume en sortie de station, et sur la base de plus de mille valeurs sur la période de juin 2014 à fin juin 2017, la capacité résiduelle hydraulique est actuellement de 24 %.

De ce fait, la capacité hydraulique est conforme.

Ainsi, la capacité résiduelle organique de traitement est d'environ 500 EH, et la capacité résiduelle hydraulique est de 24 %.

▪ **Le règlement d'assainissement**

Le règlement d'assainissement collectif, défini à l'échelle intercommunale, précise les conditions et modalités auxquelles sont soumis les déversements des eaux usées dans les réseaux d'assainissement collectif.

L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Gestion

Depuis 2007, le Pays Cévennes contrôle la conception et la réalisation des filières d'assainissement dans les zones dépourvues de réseaux d'assainissement collectif.

Depuis 2007, le Pays Cévennes contrôle la conception et la réalisation et le bon fonctionnement des filières d'assainissement autonomes dans les zones dépourvues de réseaux d'assainissement collectif.

Pour cela, un service a été créé le SPANC Pays Cévennes.

Aujourd'hui, 103 communes réparties sur le territoire des départements du Gard, de la Lozère et de l'Ardèche sont adhérentes au SPANC Pays Cévennes. La commune de Bagard est rattachée à ce service.

Rôle du SPANC

Les missions des services publics d'assainissement non collectif sont définies par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006. Un arrêté ministériel a ensuite été pris le 7 septembre 2009 afin de préciser les modalités de l'exécution de la mission de contrôle du SPANC. Cet arrêté a été remplacé par l'arrêté du 27 avril 2012 qui est applicable dans son intégralité depuis le 1er juillet 2012.

Ainsi, la réglementation prévoit des dispositions spécifiques aux installations existantes et aux installations à créer (ou à rénover).

Les secteurs concernés par l'assainissement individuel

Le Syndicat Mixte du Pays des Cévennes assure en régie le service de l'assainissement non collectif. Il a fait appel à un prestataire de service VEOLIA EAU de mars 2015 à mars 2016 pour effectuer les contrôles de diagnostic des installations d'assainissement non collectifs existantes.

Sur la commune de Bagard, les habitations en assainissement autonome sont essentiellement des résidences principales individuelles. Il est recensé 518 abonnés pour l'assainissement non collectif (source : RPQS assainissement collectif 2015). Ils représentent environ 52% de la population communale.

L'ensemble de ces secteurs non raccordés à l'assainissement collectif est classé en zone naturelle N ou en zone agricole A au PLU. Seules les extensions des constructions existantes sont autorisées.

Règles en vigueur

Les dispositifs d'assainissement individuels doivent être conformes à la réglementation en vigueur :

- l'arrêté interministériel du 7 septembre 2009 (modifié par l'arrêté du 7 mars 2012) « *fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 équivalent-habitants* » ;
- l'arrêté préfectoral n° 2013 290-0004 du 17 octobre 2013 « *relatif aux conditions de mises en œuvre des systèmes d'assainissement non collectif* » ;

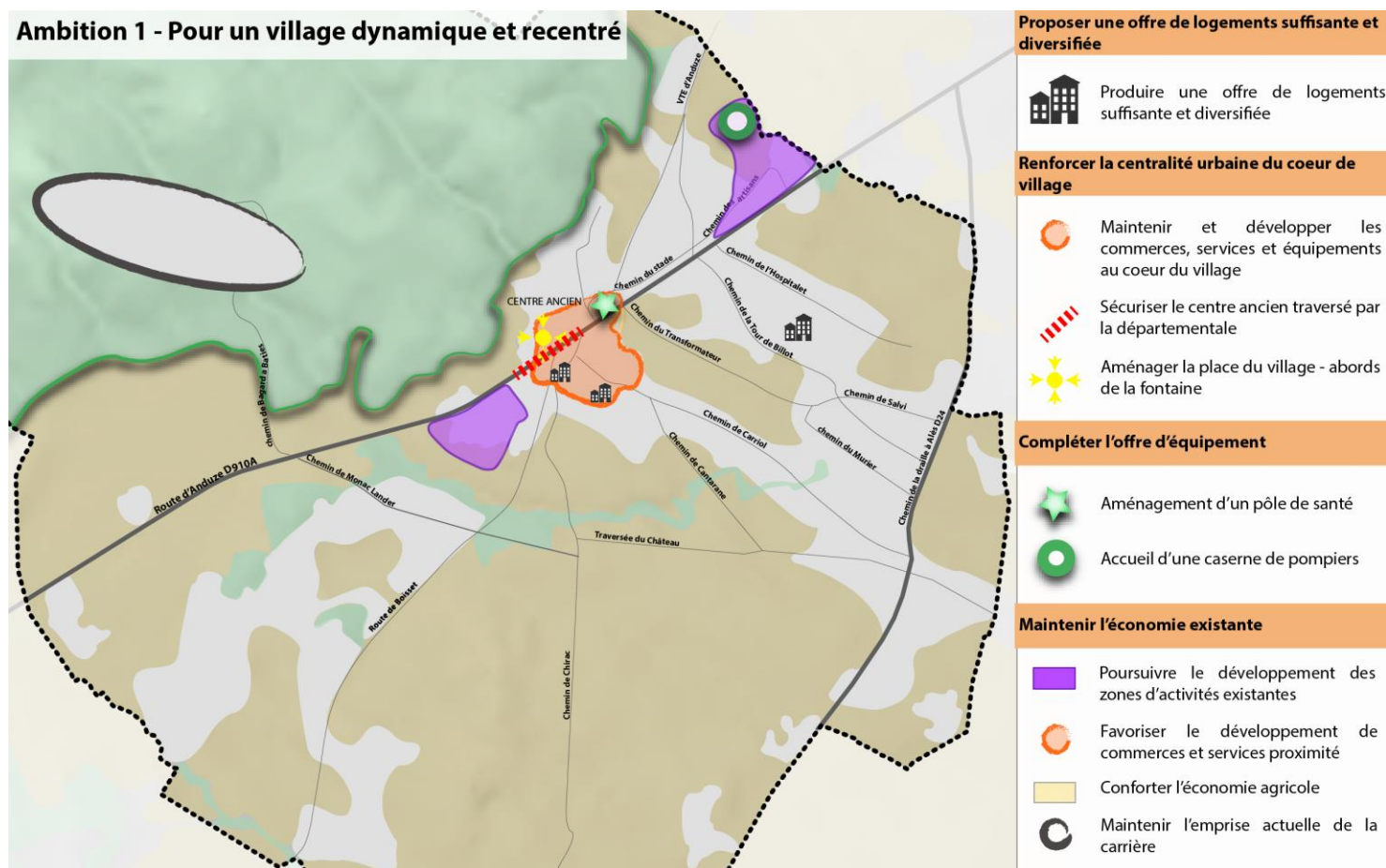
Pour mémoire, les principes à respecter sont :

- Pour des perméabilités de sol supérieures ou égales à 10 mm/h : traitement et évacuation par le sol ou (soumis à conditions) par irrigation souterraine de végétaux (**le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut pas être envisagé dans ce cas**) ;
- Pour des perméabilités inférieures à 10 mm/h : rejet « *vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable* » ; solution qui ne doit générer ni nuisance, ni pollution d'une ressource en eau, d'un usage (AEP ou baignade) ou risque de prolifération du moustique-tigre (voir les textes précités pour plus de détail).

PERSPECTIVES

Le projet communal projette une population d'environ 3 000 habitants à l'horizon 2030, correspondant à un taux de croissance annuel moyen de 1,2%. La commune envisage ainsi d'accueillir près de 300/350 habitants supplémentaires.

Les zones de projets sont localisées sur les secteurs suivants :



Extrait du PADD

Raccordement des secteurs de projet

- **Densification des zones U au sein de l'enveloppe urbaine principale**

Les constructions nouvelles au sein de cette zone feront l'objet d'un raccordement à la STEP communale.

- **Secteur Route d'Alès**

Projet : construction d'environ 34 nouveaux logements.

Les constructions nouvelles au sein de cette zone feront l'objet d'un raccordement à la STEP communale.

- **Secteur Plambel**

Projet : construction d'environ 90 nouveaux logements.

Les constructions nouvelles au sein de cette zone feront l'objet d'un raccordement à la STEP communale.

– **Secteur Tour de Billot**

Projet : construction d'environ 100 à 120 nouveaux logements.

Les constructions nouvelles au sein de cette zone feront l'objet d'un raccordement à la STEP communale.

Justification de la capacité de la STEP des Iscles à recevoir les effluents supplémentaires programmés au PLU

Objectif du PLU à horizon 2030 : + 300/350 habitants supplémentaires.

La capacité résiduelle de la STEP en charge organique est estimée à 500 EH.

Au vue des dernières analyses réalisées par la SRDE – Veolia Eau, la capacité résiduelle de la STEP en charge hydraulique est estimée à 24 % de sa capacité de traitement, soit une capacité résiduelle d'environ 440 EH.

Au regard de la capacité résiduelle de la STEP en charge hydraulique et organique, celle-ci pourra traiter les nouveaux effluents correspondant à l'accueil des 300/350 habitants attendus à horizon 2030.

De plus, une nouvelle étude diagnostique du réseau d'assainissement collectif de la commune va être réalisée par le service assainissement collectif d'Alès Agglomération en 2020 dans le cadre de la deuxième phase du Contrat de Rivière. Celle – ci permettra d'identifier les problèmes présents sur le réseau d'eaux usées et d'établir un programme de travaux pour y remédier.

Raccordement des zones UDa

L'ensemble des constructions implantées en zone UDa doivent être raccordées à un dispositif d'assainissement autonome conforme aux dispositions réglementaires.

Règlement du PLU : *Dans les secteurs d'assainissement non collectif tels que délimités en annexes sanitaires, toute construction susceptible d'évacuer des eaux résiduaires, doit être assainie suivant un dispositif autonome conformément à la réglementation en vigueur. Si le secteur est desservi par un réseau d'assainissement collectif, toute construction susceptible d'évacuer des eaux résiduaires urbaines, doit être raccordée au réseau public d'assainissement.*

Raccordement en zones naturelles et agricoles

L'ensemble des extensions et nouvelles constructions autorisées en zone N ou A devront faire l'objet d'un raccordement à un dispositif d'assainissement autonome, conforme aux dispositions réglementaires.

Règlement du PLU : *Toute construction ou installation nouvelle doit évacuer ses eaux usées par des canalisations souterraines raccordées au réseau public d'assainissement.*

En l'absence du réseau public d'assainissement, toute construction ou installation nouvelle devra être équipée d'un dispositif d'assainissement non collectif traitant l'ensemble des eaux usées domestiques produites. Ces équipements devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur et au zonage d'assainissement.

L'évacuation des eaux et matières usées dans les fossés, roubines ou réseaux d'eau pluviale est interdite.

Les caractéristiques des effluents d'origine agricole devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Protection autour de la STEP

*L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif « aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 » stipule dans son article 6 que : « **les stations de traitement des eaux usées sont implantées à une distance minimale de cent mètres des habitations et des bâtiments recevant du public.** [...] Après avis de l'agence régionale de santé [...], il peut être dérogé aux prescriptions des deux alinéas ci-dessus, par décision préfectorale, sur demande du maître d'ouvrage accompagnée d'une expertise démontrant l'absence d'incidence ». Ce texte entre en vigueur au 1^{er} janvier 2016.*

Source : ARS, courrier en date du 7 septembre 2015

Dans le respect de cet arrêté, le PLU définit un périmètre de 100 mètres autour de la STEP (cf. tramage sur le zonage). Il permet de prévenir d'éventuels risques sanitaires et conflits de voisinages. Toute nouvelle construction destinée à l'habitation, aux loisirs ou à l'accueil du public y est interdite.

NOTE TECHNIQUE RELATIVE A L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

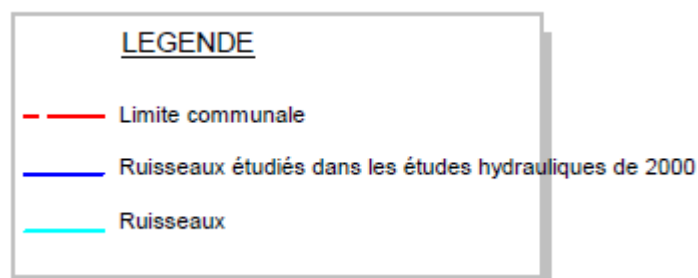
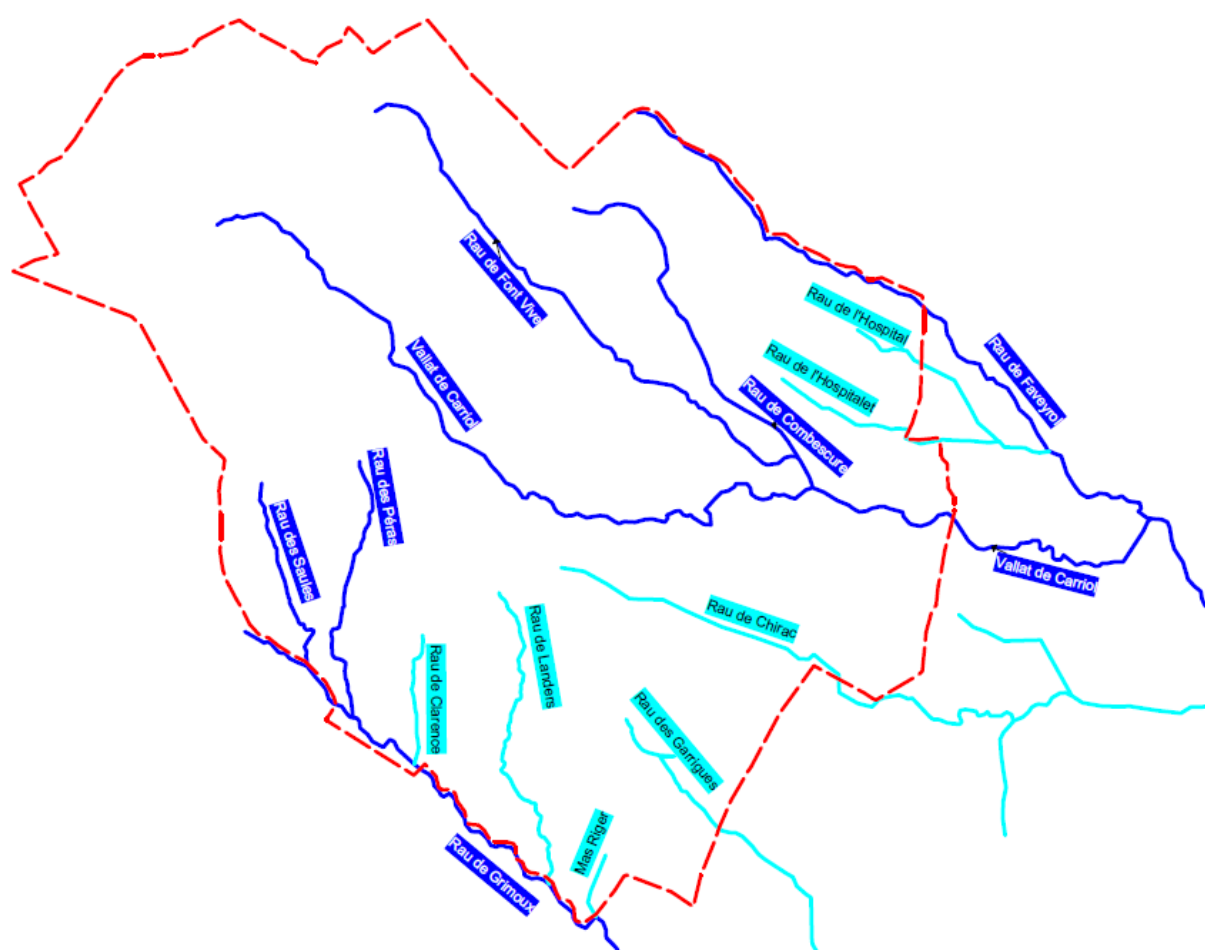
CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le territoire est partagé entre des zones fortement pentues au Nord de la RD 910 qui engendrent des ruissellements importants et des zones beaucoup plus planes au Sud de la RD 910 qui favorisent l'expansion des crues.

La commune est traversée par deux cours d'eau principaux :

- le Vallat Carriol au Nord, affluent rive droite du Gardon d'Alès,
- le ruisseau de Grimoux au Sud, affluent rive gauche du Gardon d'Anduze.

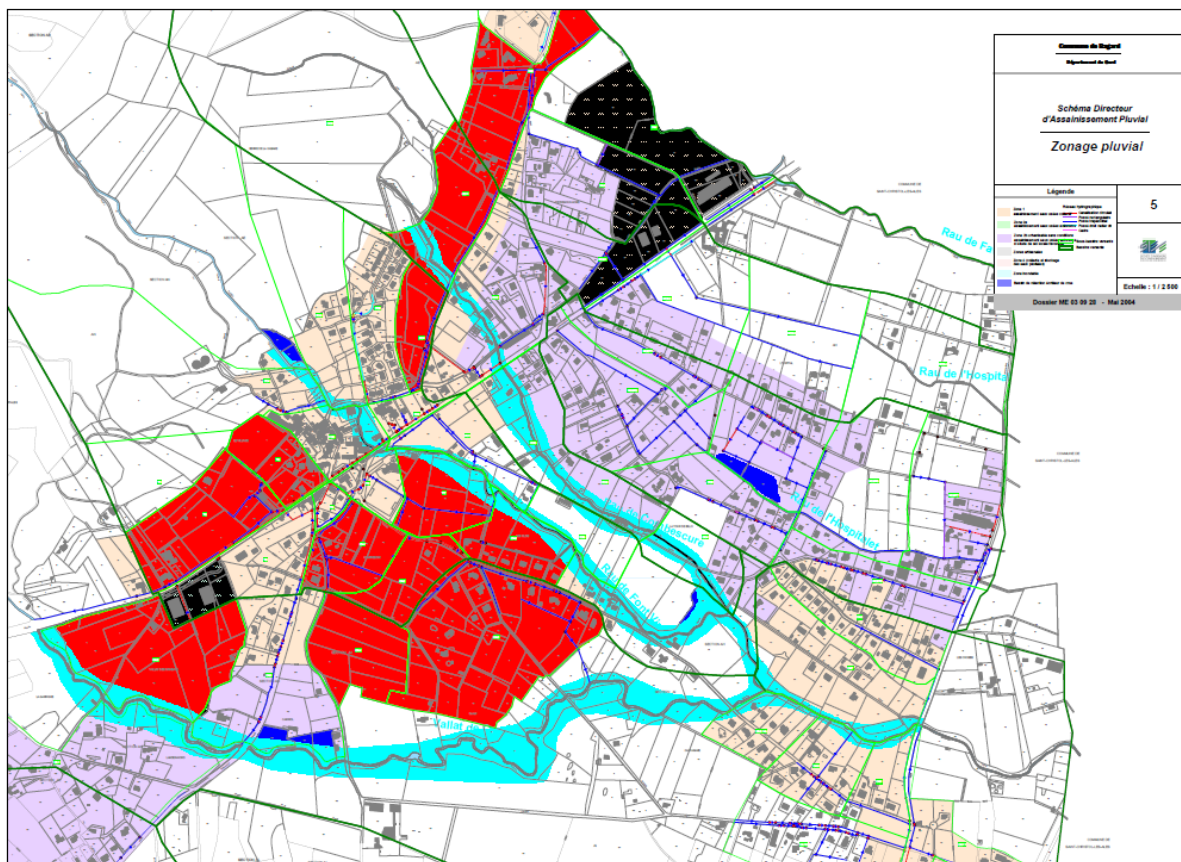
Le réseau pluvial est globalement constitué de fossés à l'exception du bourg, des voiries principales et des secteurs récemment aménagés (opérations de plusieurs lots).



Ruisseaux principaux

SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE PLUVIAL

La commune de Bagard dispose d'un Schéma directeur d'assainissement pluvial, approuvé en 2004.



Extrait du zonage pluvial (2004)

Dans le cadre de la révision de son PLU, la municipalité de Bagard a souhaité intégrer le risque et la gestion des eaux pluviales afin que cette problématique soit prise en compte dans le développement futur de la commune et les aménagements à venir. Ainsi, la commune de Bagard a lancé la révision du zonage pluvial de la commune, comprenant la carte de zonage et le règlement associé.

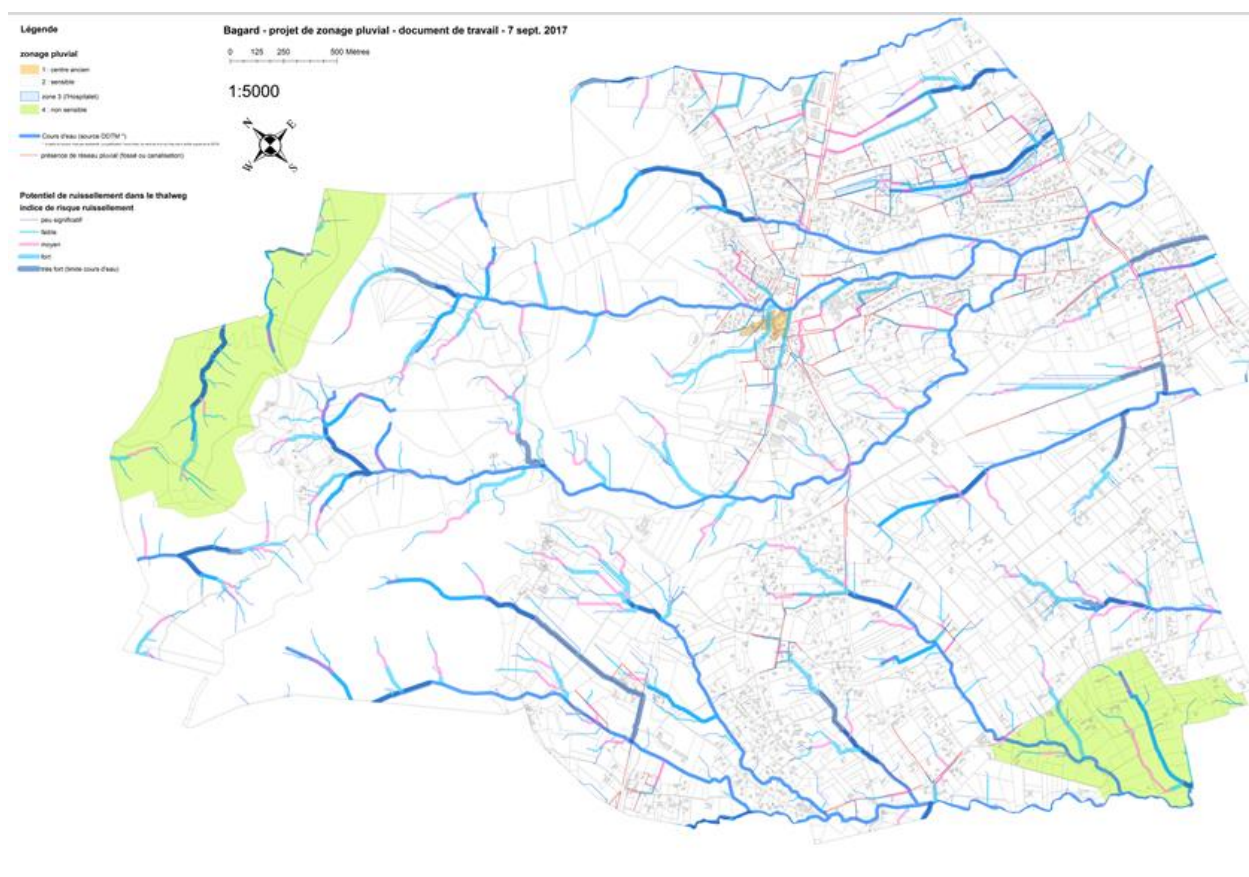
Les objectifs du zonage sont les suivants :

Le zonage établit des contraintes sur l'urbanisme visant

- au moins à ne pas aggraver les problématiques liées aux écoulements pluviaux,
- au mieux à réduire les nuisances potentielles qu'ils peuvent générer.

Les moyens qui sont prescrits ou recommandés par le zonage d'assainissement pluvial visent donc :

- la compensation des ruissellements et de leurs effets par des techniques compensatoires ou alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source,
- la prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones aptes à leur infiltration.



Extrait du projet de zonage pluvial (2017)

PERSPECTIVES

Trois bassins de rétention sont prévus pour répondre aux enjeux liés à l'urbanisation future de la commune. Les emplacements réservés (ER) suivants sont inscrits au PLU :

- ER 5 pour l'aménagement d'un bassin de rétention d'une surface de 3880 m², en zone UB chemin du réservoir (nord centre village)
- ER 6 pour l'aménagement d'un bassin de rétention d'une surface de 7220 m², entre le chemin du Carriol et le chemin du Mûrier
- ER 7 pour l'aménagement d'un bassin de rétention d'une surface de 4870 m² sur le secteur de projet de la Tour de Billot.

Concernant la gestion des eaux pluviales, certaines précautions doivent être prises afin de ne pas favoriser la prolifération des moustiques dont le « moustique tigre » potentiellement vecteur du chikungunya, de la dengue et du zika.

Il est recommandé de :

- Ne pas favoriser la stagnation d'eau dans les dispositions constructives des bâtiments ou des projets d'aménagements.
- Concernant les noues, il est conseillé une pente minimale de 0,5%.
- Pour les dispositifs de récupération d'eau, les installations doivent satisfaire aux dispositions de l'arrêté du 21 août 2008 « relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments », notamment concernant l'obligation de munir les aérations « de grille anti-moustiques de mailles de 1 mm au maximum ».

NOTE TECHNIQUE RELATIVE A LA GESTION DES DECHETS

GESTION DES DECHETS

Depuis le 1^{er} janvier 2000, la compétence collecte des ordures ménagères est à la charge d'Alès Agglomération. Le SMIRITOM (Syndicat Mixte de Réalisation des Installations de Traitement des Ordures Ménagères) a acquis de manière pleine et entière la compétence traitement des déchets ménagers et assimilés le 1^{er} avril 2013.

La collecte des ordures ménagères résiduelles (OMR), du tri sélectif en porte à porte et des encombrants à domicile, sont effectuées **en régie par le service communautaire** d'enlèvement des ordures ménagères.

Un Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux est en vigueur (approuvé en 2009).

Un Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux et son rapport environnemental ont été adoptés à l'Assemblée Nationale le 20 novembre 2014.

LA COLLECTE

La collecte des ordures ménagères s'effectue entre 6h et 12h, au minimum deux fois par semaine dans chaque commune de l'Agglomération d'Alès. Seuls les déchets ménagers présentés en conteneurs sont collectés par le service.

La mise en place du tri sélectif sur la Communauté d'Agglomération du Grand Alès s'est faite à partir du 1^{er} février 2002, dans le cadre de l'accord signé en mai 2000 avec ECO Emballages, qui assure la reprise des matières triées. Sur la commune de Bagard, la collecte hebdomadaire du tri sélectif se fait en porte à porte le mercredi matin.

L'enlèvement des encombrants se fait uniquement tous les 3^{eme} jeudis du mois et sur rendez-vous, en contactant quelques jours avant le 04 66 55 60 93.

TRAITEMENT DES DECHETS

Ordures ménagères

Dans le cadre du Partenariat Public Privé (PPP) qui lie le SMIRITOM à la société SITASUD, les tonnages d'ordures ménagères produits sur le territoire du SMIRITOM sont traités au sein de l'unité de traitement NEOVAL.

Sur l'ensemble du territoire géré par le SMIRITOM, 43 350,62 tonnes d'ordures ménagères ont été traitées en 2015.

Collecte sélective

Concernant **le verre**, il est collecté sur l'ensemble du territoire du SMIRITOM et transporté jusqu'aux Verreries du Languedoc à Vergèze, où il est transformé sur place en calcin pour être fondu dans les fours verriers et transformé en bouteilles alimentaires. Le traitement du verre ménager collecté en borne d'apport volontaire est gratuit.

Concernant **le papier**, 582 tonnes ont été collectées en 2015. Les bornes mises à disposition de la population sont collectées en moyenne toutes les trois semaines. Le contenu de la benne est transporté jusqu'aux locaux de la société Cévennes Déchets où des balles de papiers de qualité sont produites.

Concernant **les emballages ménagers recyclables (EMR)**, collectés toutes les semaines pour les conteneurs, ils sont transportés jusqu'aux locaux de la société Cévennes Déchets où ils sont pesés, et ensuite déposés sur le tapis de tri afin de séparer les matières entre elles et de les séparer des refus du tri. 147 tonnes ont été collectées pour Alès Agglomération.

Les encombrants

En ce qui concerne l'élimination des encombrants, ils sont dans leur ensemble transportés sur le site de tri de l'entreprise Cévennes Déchets à **Alès**. Les encombrants métalliques sont, après tri, dirigés vers des ferrailleurs locaux. Par contre, les encombrants non métalliques sont repris et transportés en décharges de classe II (Orange).

Déchetterie

La Communauté d'agglomération compte 7 déchetteries.

Bagard ne bénéficie pas de sa propre déchetterie. Les 3 déchetteries les plus proches auxquelles la commune est rattachée sont les suivantes : Anduze, Alès et Ribaute-les-Tavernes.

Les déchets acceptés en déchetterie sont les suivants :



Source : site internet de la commune de Bagard

PERSPECTIVES

La collecte, la valorisation et l'élimination des déchets des zones d'extensions futures bénéficieront d'une gestion de même nature que l'existant.

L'utilisation des déchetteries devrait continuer à croître, avec le nouveau site de Cèze Cévennes ouvert cette fois sur l'année complète, et avec la problématique des déchets verts du fait du maintien de l'interdiction de brûlage et de conditions climatiques favorables à une croissance végétative importante. Par ailleurs les faibles cours de reprise de la ferraille devraient avoir pour conséquence une augmentation des quantités de ce matériau déposées en déchetterie.

Bagard
PLU

DEPARTEMENT DU GARD

PLAN LOCAL D'URBANISME

Commune de Bagard

6.1.a. Plan du réseau

AEP

Révision générale du PLU prescrite le 27/01/2015

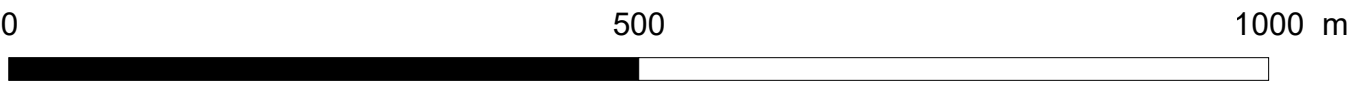
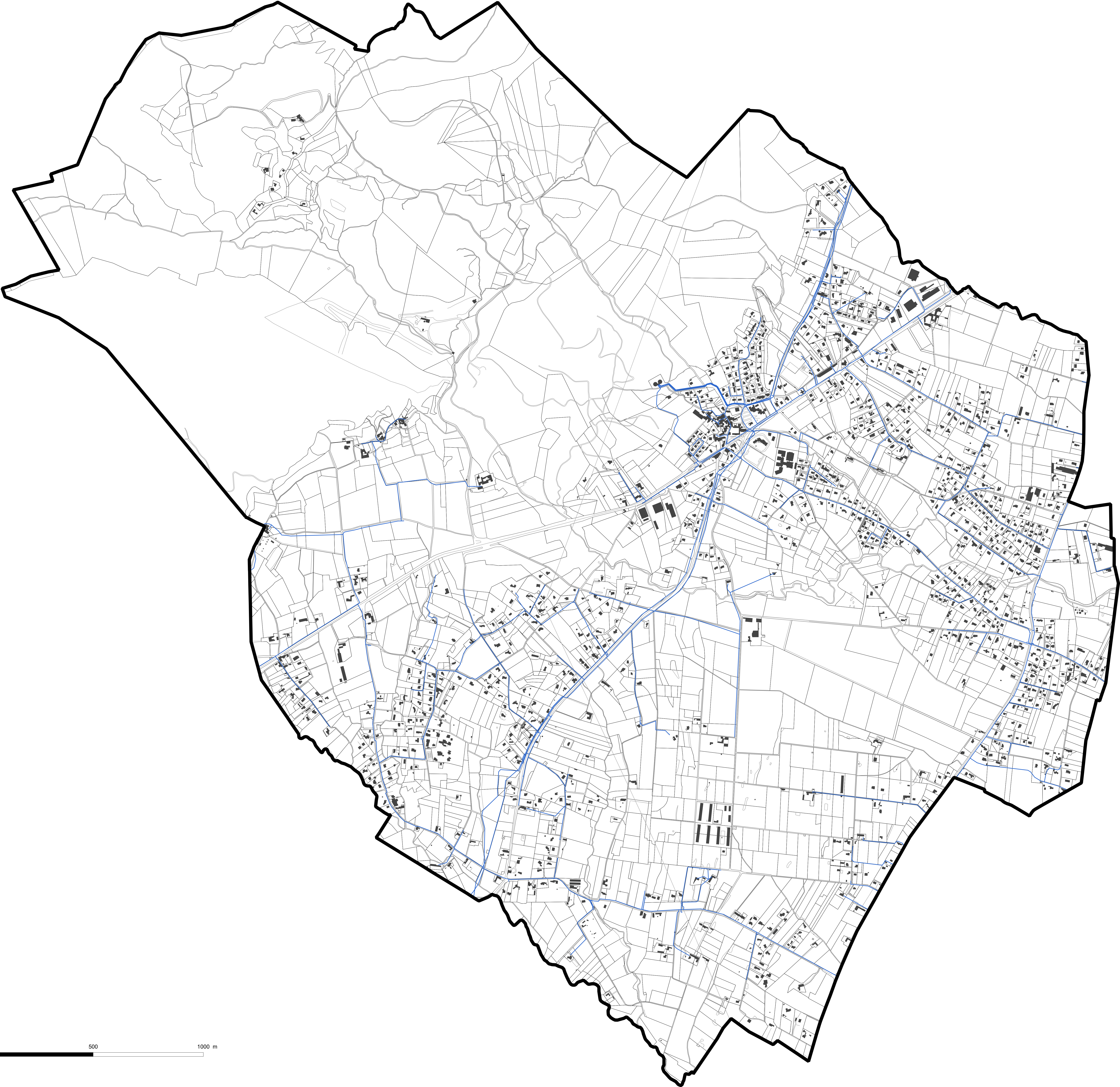
PLU arrêté le 12/03/2018

PLU approuvé le 20/02/2019





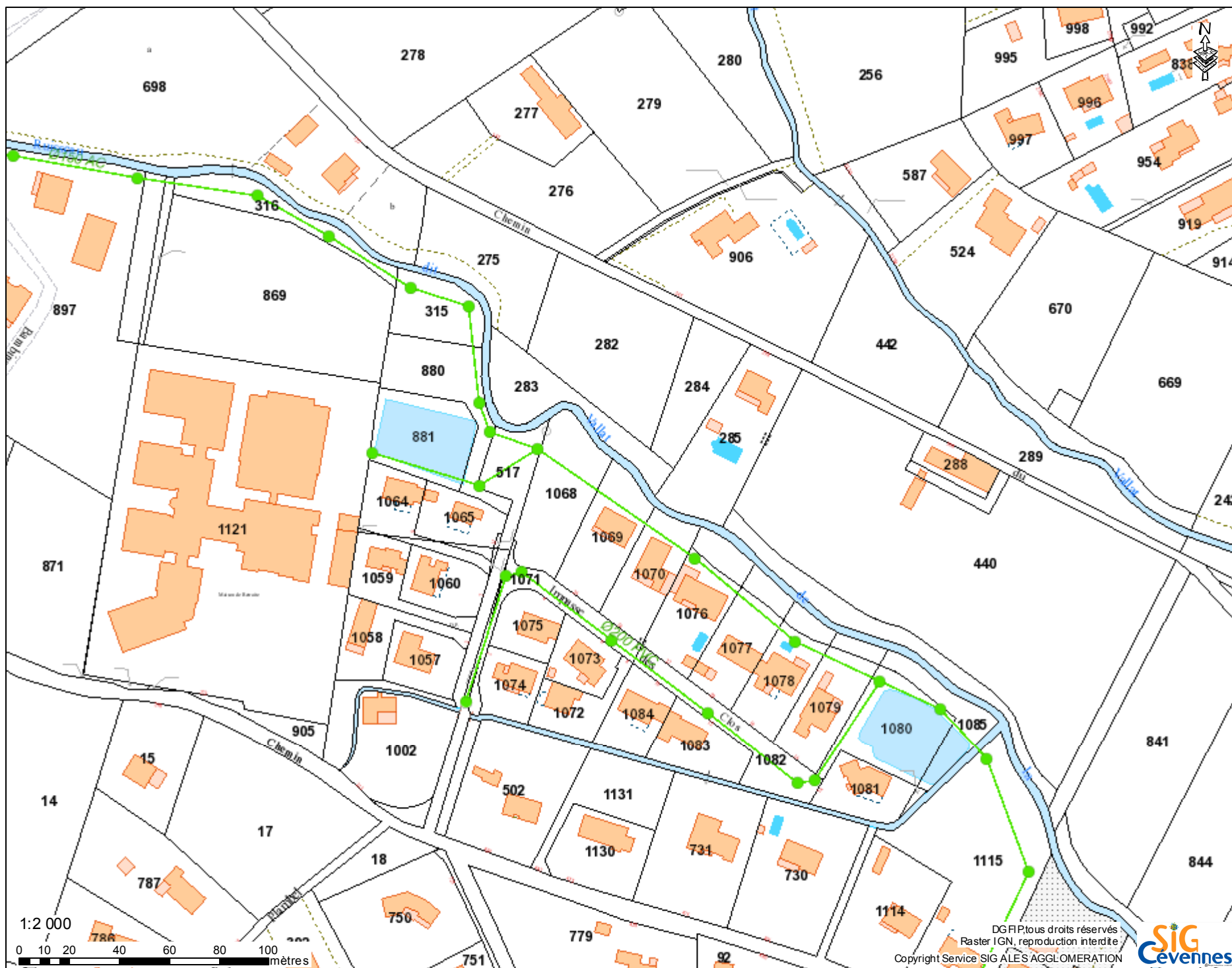




Légende

— Réseau d'eau potable

Source: données VEOLIA 2015



Bagard
PLU

DEPARTEMENT DU GARD
PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune de Bagard

6.1.b. Plan du réseau
d'assainissement

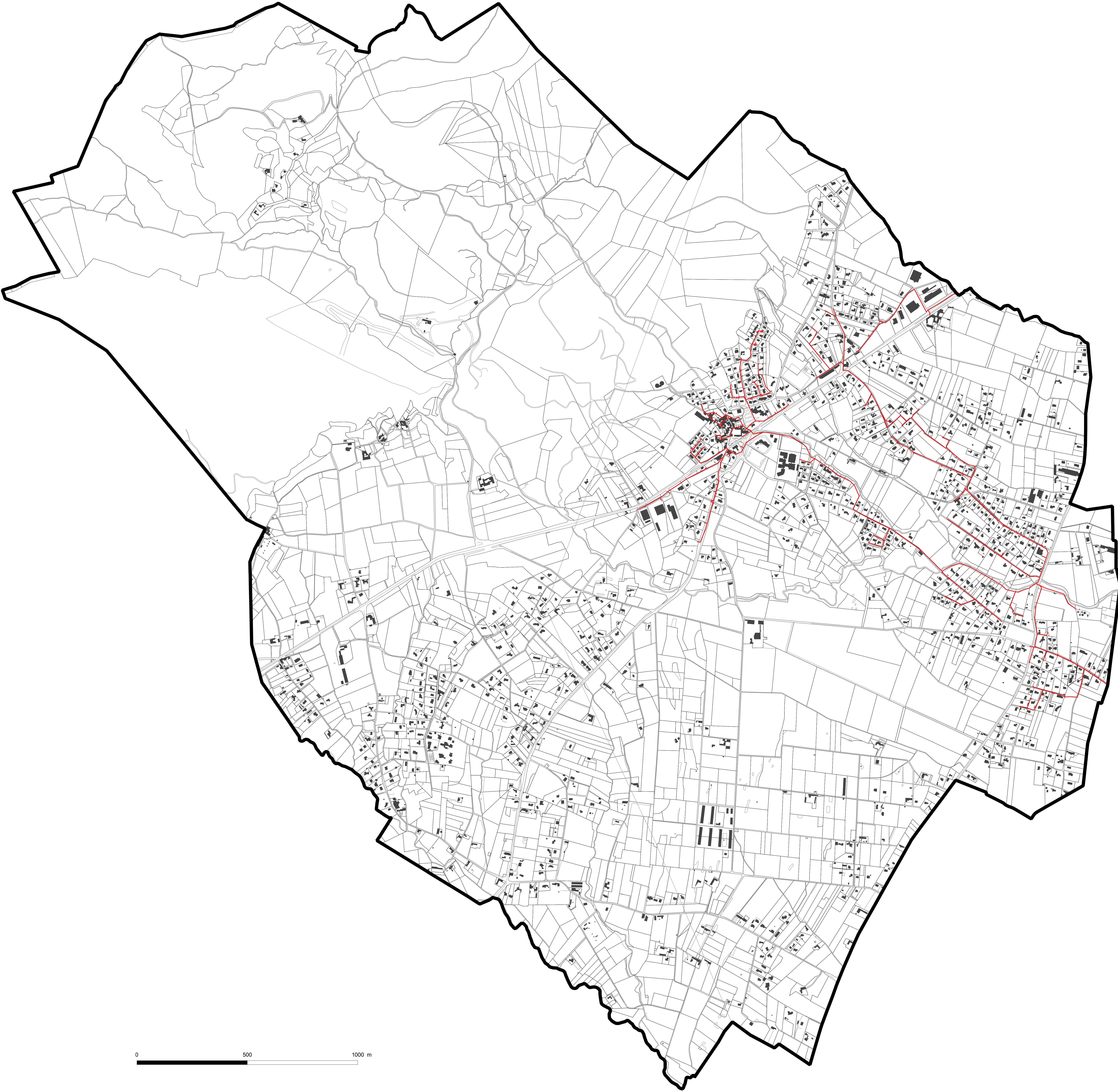
Révision générale du PLU prescrite le 27/01/2015
PLU arrêté le 12/03/2018
PLU approuvé le 20/02/2019

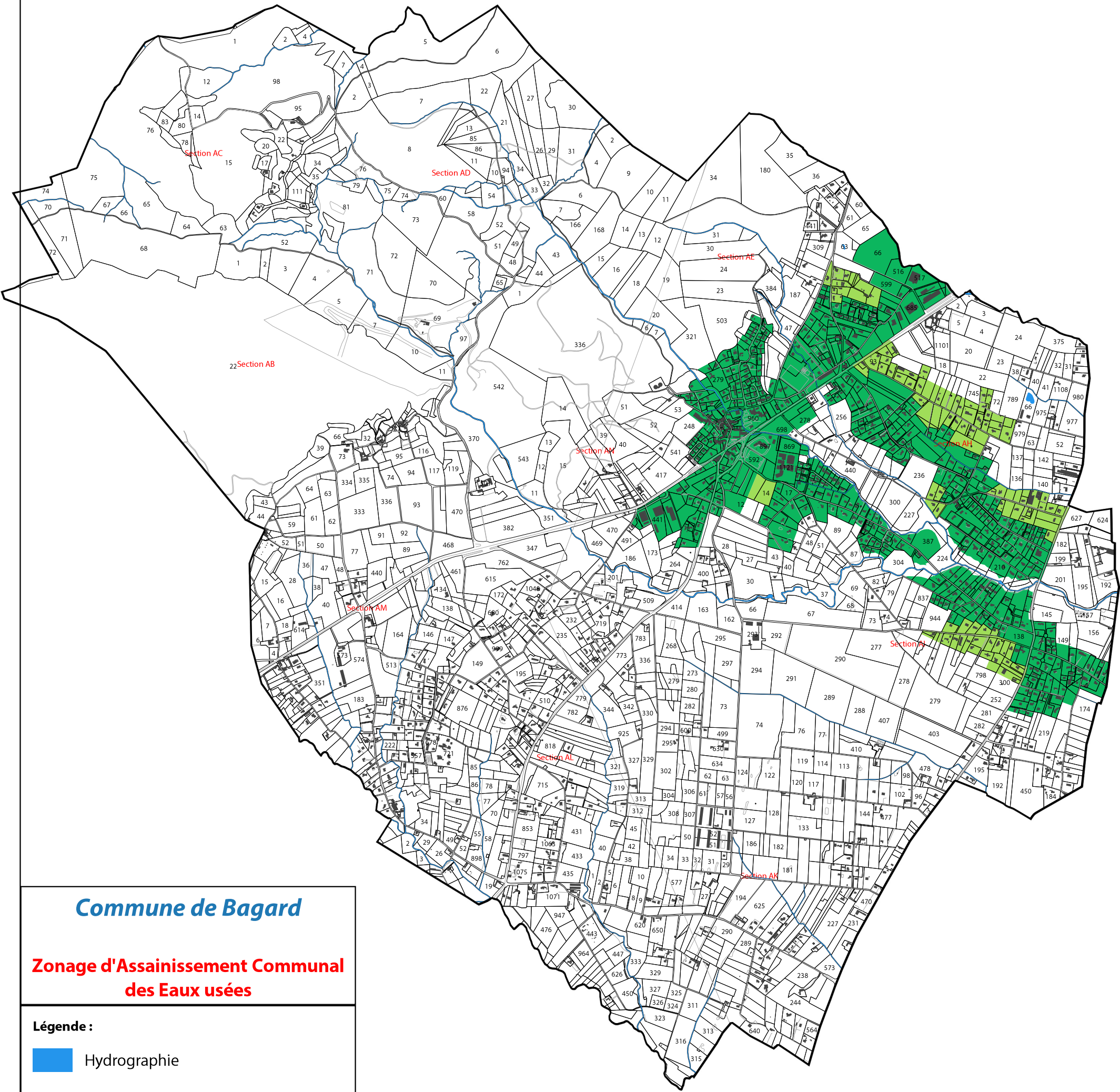


Légende

 Réseau d'assainissement
des eaux usées

Source: données transmises par la commune



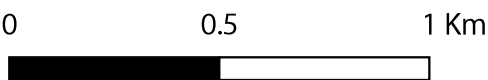


Commune de Bagard

**Zonage d'Assainissement Communal
des Eaux usées**

Légende :

-  Hydrographie
-  Zone en assainissement collectif (réseau existant)
-  Zone en assainissement collectif futur (réseau à créer)



Bagard
PLU

DEPARTEMENT DU GARD
PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune de Bagard

6.1.d. Schéma Directeur
pluvial

Légende

Bagard - Ruissellements et zonage pluvial - janvier 2018

zonage pluvial

- 1 : centre ancien
- 2 : sensible
- 4 : non sensible
- Débordements de l'Hospitalet (règlement type zone 3)

Le règlement de "zone 3" s'applique aussi en présence de zones d'écoulements pluviaux concentrés, fossés et fonds de thalwegs.
Le plan permet d'en supposer préventivement la présence.
L'identification sur le terrain permet de les confirmer, d'en corriger le tracé ou d'identifier des fossés manquants.

- Cours d'eau (source DDTM *)
- présence de réseau pluvial (fossé ou canalisation)

Potentiel de ruissellement dans le thalweg
indice de risque ruissellement

- peu significatif
- faible
- moyen
- fort
- très fort (limite cours d'eau)

Type de ruissellement

- zone de production
- zone plane d'accumulation potentielle

0 125 250 500 Mètres

1:5000





Commune de Bagard

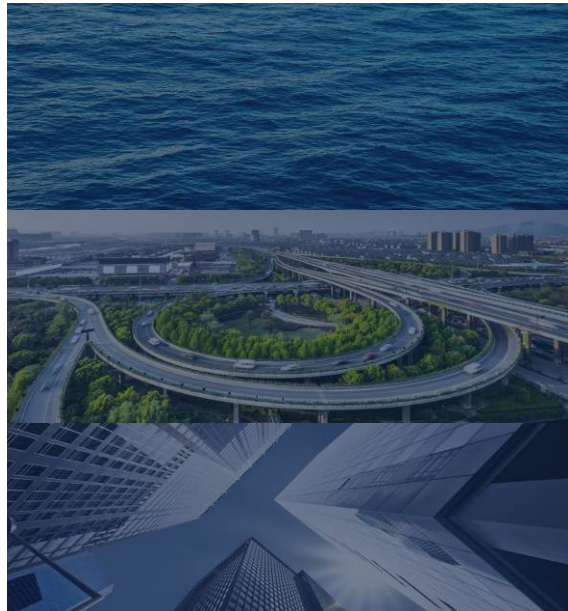


Schéma de gestion des eaux pluviales

Bagard

Extrait
Analyses sur les zones AU



Schéma de Gestion des Eaux Pluviales

Commune de Bagard

Version	Date	Rédaction	Commentaire
FL34.G.0081 AU	Janv 2018	ORO	/

Depuis le 1^{er} janvier 2016, Grontmij est devenu Oteis.

Sommaire

I.	AVANT-PROPOS	3
II.	ANALYSES SUR LES ZONES AU	5
II.1.	Résumé de la méthode	5
II.1.	Evaluation du risque pluvial sur les zones AU	6
II.1.1.	Zone AU secteur Cimetière – chemin du Carriol	6
II.1.2.	Zone AU secteur Vieille route d'Anduze.....	8
II.1.3.	Zones Hospitalet (et chemin de camisards)	9
II.1.4.	Avis sur le projet logements sociaux (parcelles 736, 722, 382).....	10
II.1.5.	Avis sur le projet pôle médical (parcelles AH 704, 708 et 710)	12
Annexe	Fiches désordres.....	13

Index des cartes

Figure 1 : aperçue de la commune et de la zone d'étude (rouge zones U et rose zones AU)	4
---	---

Liste des Annexes

1	Fiches désordres (extrait)

I. Avant-propos

La commune de Bagard a fait réaliser en 2003 / 2004 un zonage pluvial. Cette étude portait d'une part sur les ruisseaux Hospital / Hospitalet, qui ont été intégrés, au même titre que les autres cours d'eau traversant la commune, au PPRi du bassin du Gardon d'Alès approuvé le 9 novembre 2010 ; et d'autre part sur une petite partie des réseaux/ fossés identifiés sur la zone urbaine.

Dans le cadre de la révision de son PLU, la commune de Bagard souhaite engager une mise à jour de son Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial et une actualisation du zonage qui intègre les nouveaux éléments disponibles, l'évolution de l'occupation des sols, les travaux réalisés, les et les nouvelles hypothèses de développement de la commune notamment.

La présente proposition concerne la réalisation d'un schéma directeur de Gestion des Eaux Pluviales conforme aux nouvelles réglementations et doctrines. La mission comprend :

- Un Etat des lieux, le contexte et les contraintes du territoire ;
- L'identification et la caractérisation des zones à enjeux ;
- Le diagnostic du fonctionnement hydraulique en temps de pluie ;
- L'identification des aléas liés au ruissellement pluvial ;
- La définition d'un programme d'actions ;
- La réalisation d'une carte de zonage pluvial.

La zone d'étude s'étend sur l'ensemble des zones urbanisées et urbanisables.

Les cours d'eau, déjà traités dans le PPRi sortent du périmètre de la mission.

Pour cela une méthodologie découpée en cinq phases a été retenue :

- Phase 1 : Recueil de données et état des lieux
- Phase 2 : Diagnostic quantitatif et qualitatif (incluant l'étude des zones potentiellement inondables sur le ruisseau de l'Hospitalet)
- Phase 3 : Zonage pluvial

Le présent document est constitué d'éléments présentés dans le document global du schéma pluvial, à savoir :

- Les analyses menées sur les zones AU dans le cadre de l'élaboration du schéma pluvial et du zonage.
- Les fiches désordres (celles qui ont contribué aux analyses précédentes)

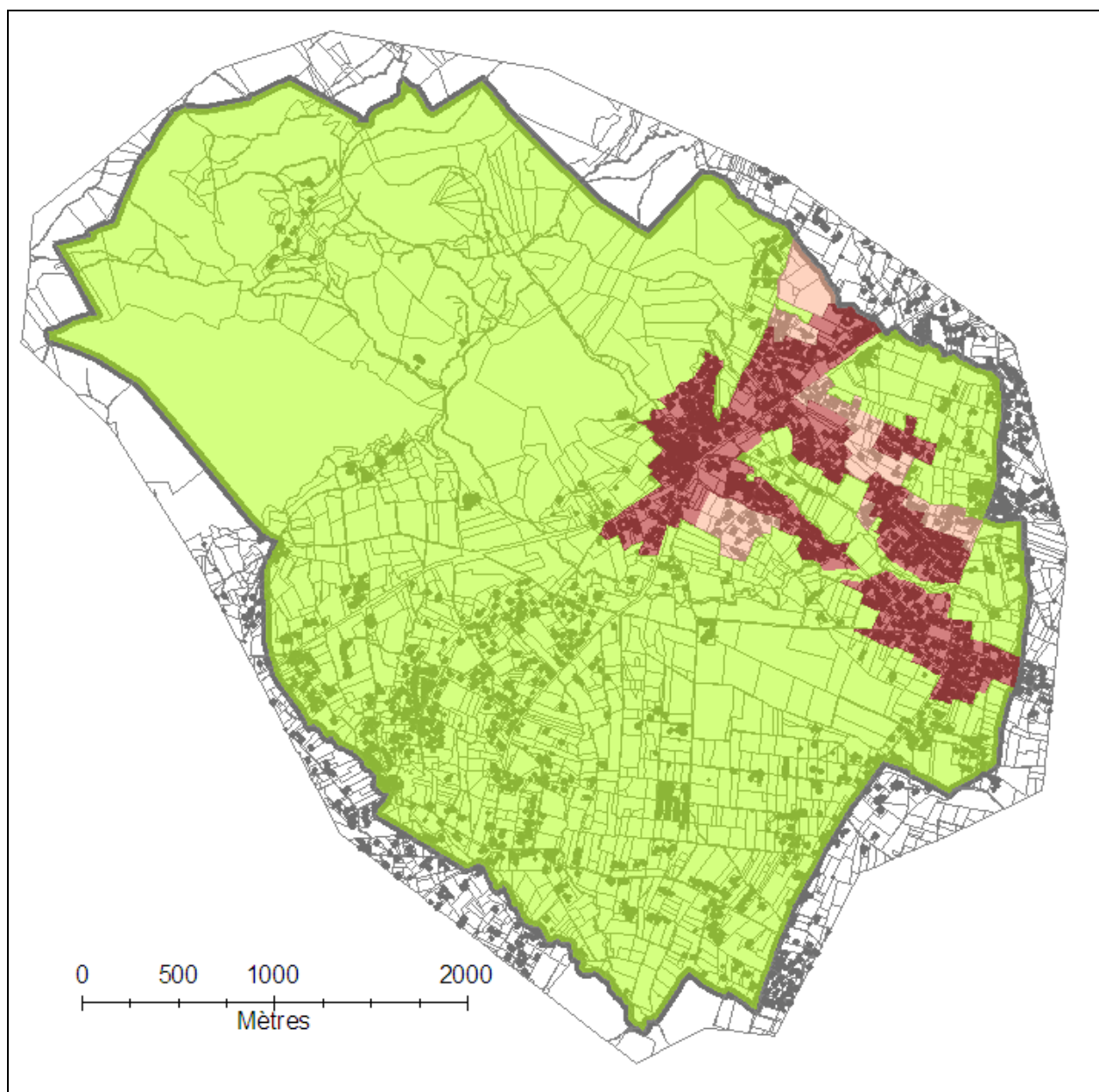


Figure 1 : aperçue de la commune et de la zone d'étude (rouge zones U et rose zones AU)

II. Analyses sur les zones AU

II.1. Résumé de la méthode

La délimitation des bassins versants s'appuie sur la topographie disponible (MNT Régional) et sur le tracé des cours d'eau et du réseau pluvial.

L'évaluation des débits ruisselés est menée par modélisation hydrologique avec ArcGis (ArcHydro). Le tracé du réseau pluvial est imposé au MNT afin de déterminer les surfaces drainées et l'évaluation des débits à évacuer.

A l'issue de cette préparation, on connaît en tout point une évaluation de la surface drainée, de la pente et de la longueur de cheminement.

Le calcul des débits par la méthode rationnelle s'appuie sur

- l'évaluation du temps de concentration selon la formulation du PPRi en vigueur (évaluation de la vitesse en fonction de la pente et de la longueur de cheminement)
- les coefficients de montana de météo France
- Un coefficient de ruissellement moyen de 75 % pour Q100 et 65% pour Q10

Le débit est donc aussi évalué en tout point. Cependant ce travail est soumis à une nécessaire évaluation de détail par l'hydrologue afin d'évaluer la validité du résultat : le MNT peut souffrir d'imprécisions modifiant la répartition des écoulements, et le modèle hydrologique ne sait pas gérer les « défluences ». C'est l'hydrologue qui analyse les résultats afin d'évaluer la capacité des réseaux aux écoulements potentiels par secteur.

La capacité des réseaux est évaluée en fonction des caractéristiques propres de chaque tronçon (pente, section, nature du tronçon).

Une analyse manuelle de la continuité des capacités est menée afin d'évaluer les points noirs de faible capacité sur une branche. Ces points font l'objet d'une fiche annexée.

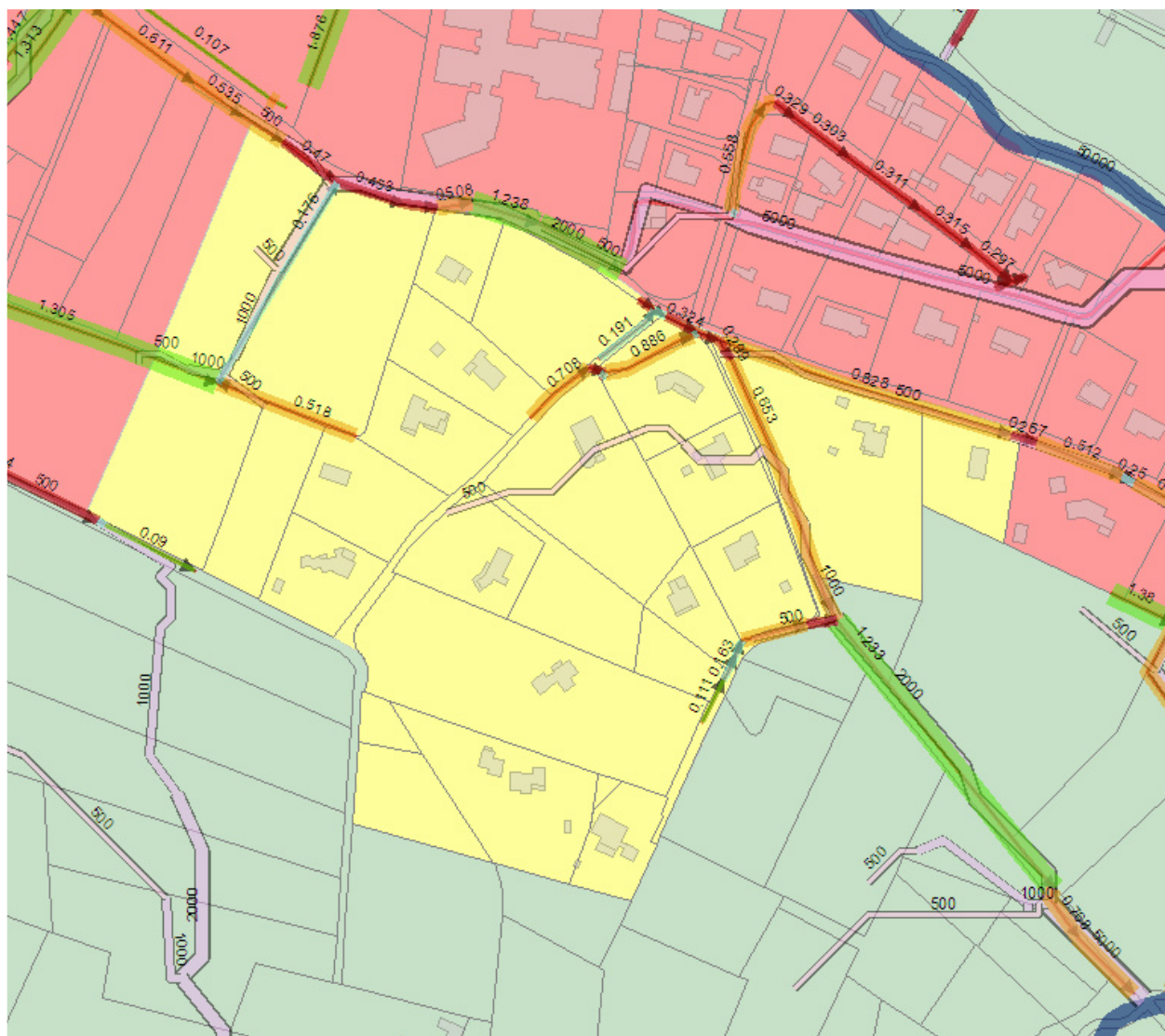
II.1. Evaluation du risque pluvial sur les zones AU

Les zones AU sont présentées en jaune dans les figures qui suivent (les zones U en rouge-rosé et A en vert-gris).

L'analyse ci-après ne mentionne pas les risques de débordement des cours d'eau portés à connaissance dans le PPRI (à consulter par ailleurs).

Ces analyses permettent de mieux définir les risques de ruissellement qui ont pu être portés à connaissance par la DDTM au moyen de la méthode Exzeco (moins précise).

II.1.1. Zone AU secteur Cimetière – chemin du Carriol



Absence de risque pluvial : les écoulements centennaux ne sont pas de nature à générer un risque (écoulements de faible hauteur en cheminements préférentiels).

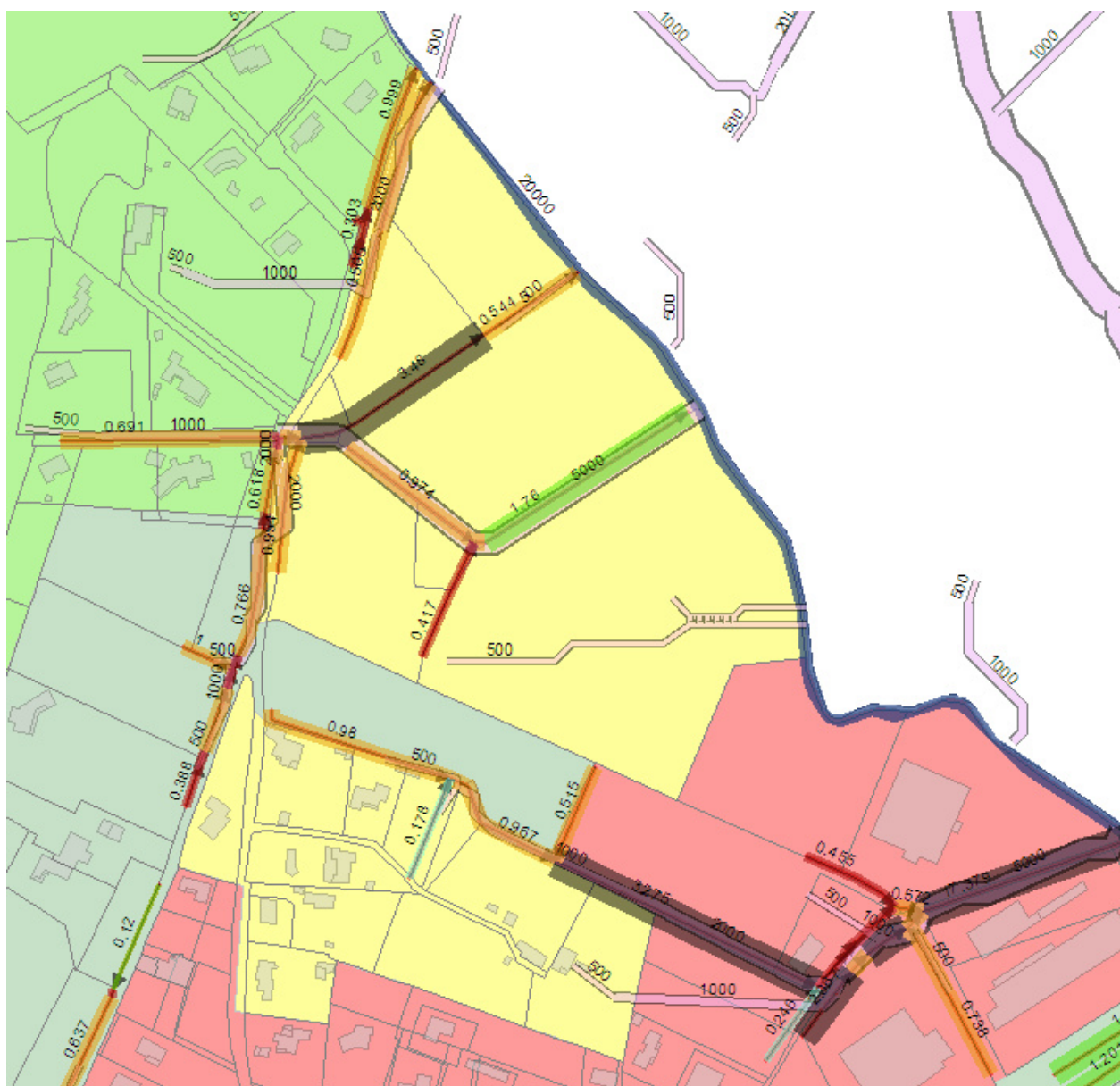
Voir aussi la fiche désordre numéro 10 annexée.

Par ailleurs, il a été remarqué au nord de cette zone AU, à l'entrée du lotissement des Clos, un défaut de collecte des eaux sur le chemin qui descend vers le lotissement (impasse des Clos) : les eaux ne

sont pas correctement renvoyées au fossé que l'impasse enjambe et ruissellent sur la voirie du lotissement.

Il conviendrait de mettre en place une collecte des ruissellements de l'impasse vers le fossé : placer un chemin de grille transversal et une descente vers le fossé au pied de la descente, près de l'ouvrage de franchissement (i.e. au sud de l'ouvrage, avec rejet vers l'est).

II.1.2. Zone AU secteur Vieille route d'Anduze



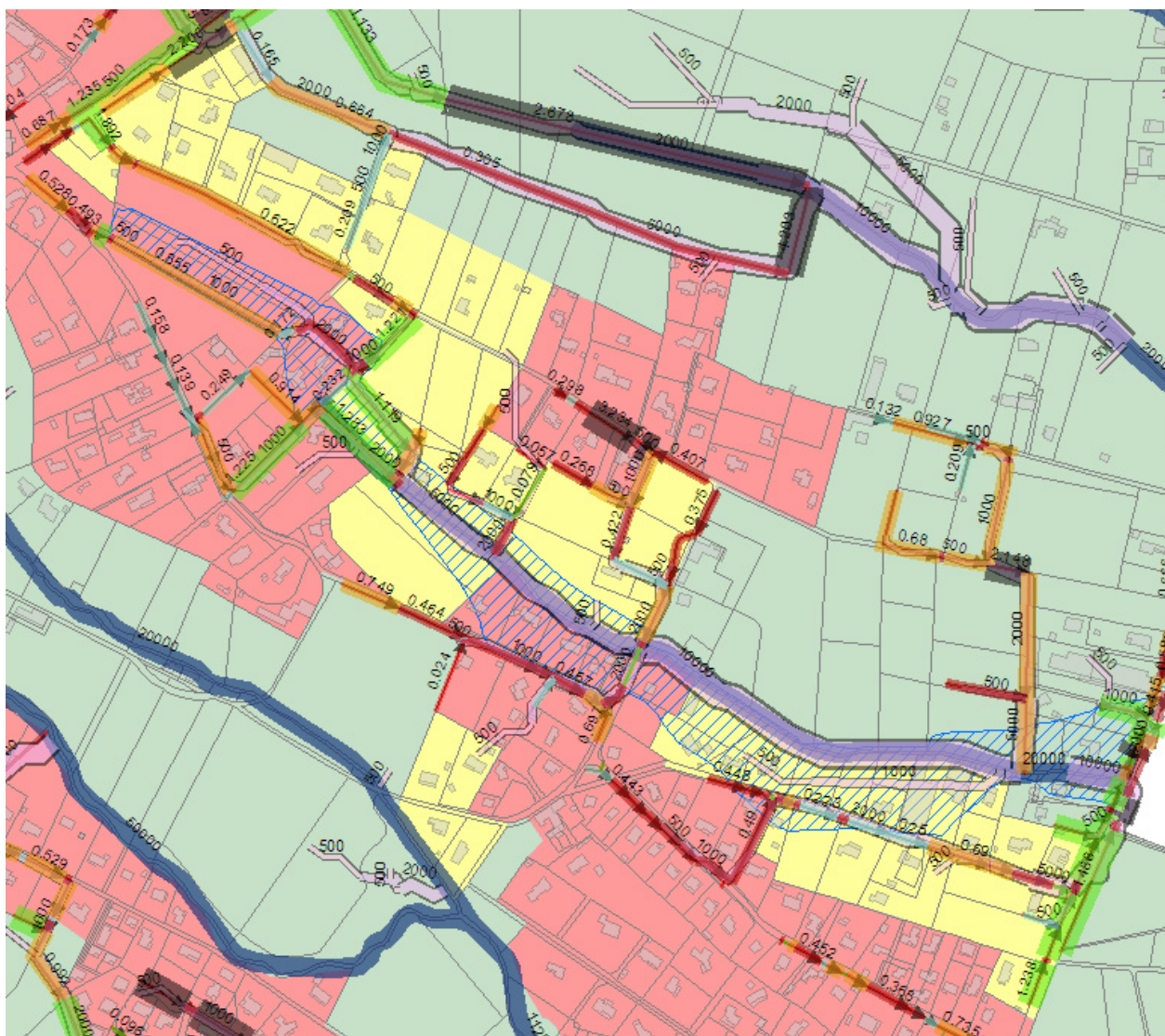
Voir fiche désordre numéro 4 : le redimensionnement pour Q10 d'une section busée permet de dégager la parcelle de tout débordement des fossés pour Q100.

La parcelle 66

- est protégée par les fossés situés au nord qui interceptent les eaux ; en l'état, on peut évaluer les débordements résiduels de ces fossés à environ 0.7m³/s.
- présente un petit fond de thalweg sans fossé (écoulement diffus) qui évacue 300 à 400 l/s

Les écoulements sur la parcelle ne sont pas de nature à générer un risque (ni submersion, ni concentration).

II.1.3. Zones Hospitalet (et chemin de camisards)

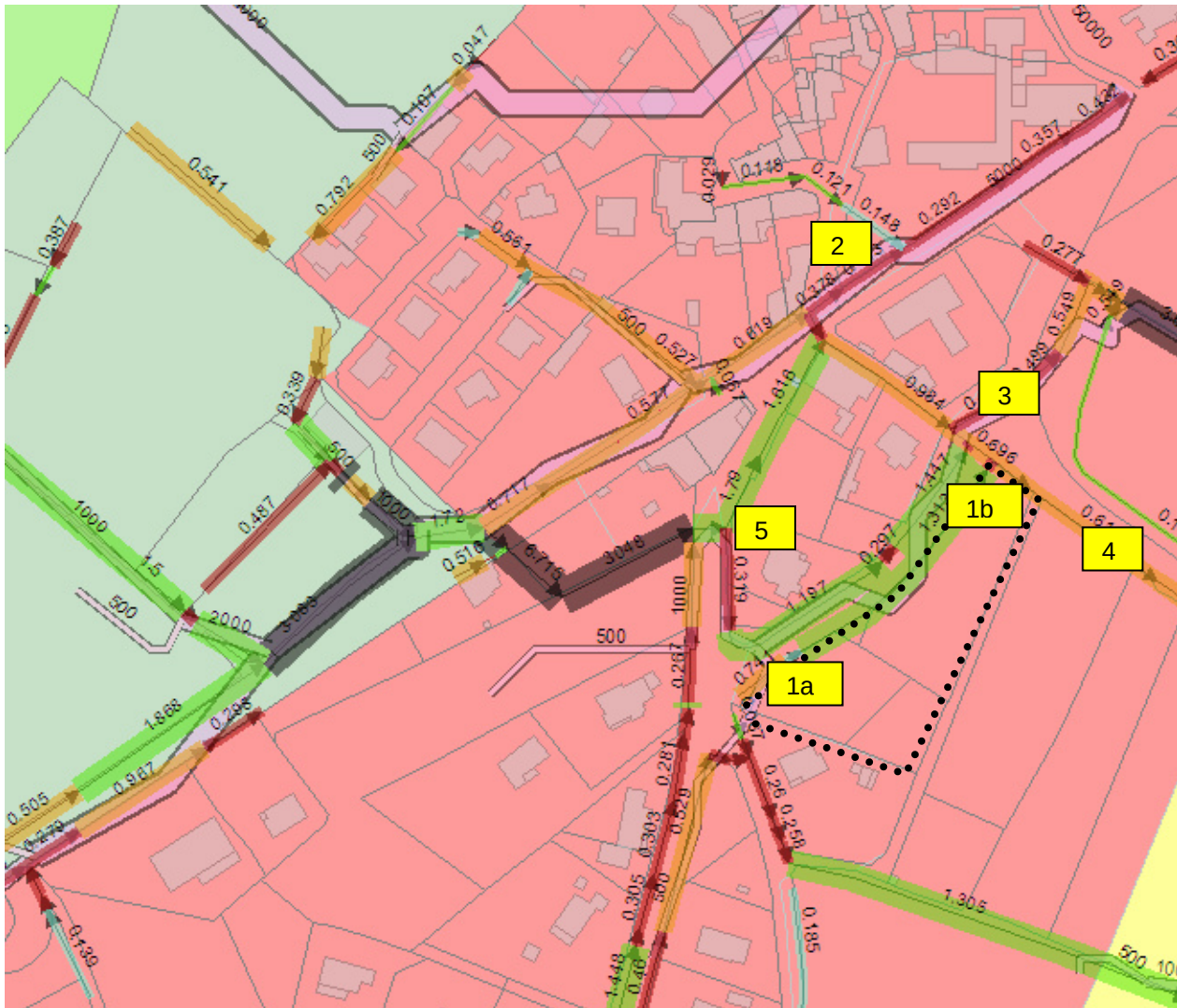


Hormis le secteur potentiellement inondable (étude ci-après), les défauts du réseau pluvial ne sont pas de nature à générer un risque à l'échelle d'une parcelle.

Il convient toutefois de se reporter aux fiches désordre annexées pour identifier les débordements possibles de fossés, et évaluer l'opportunité de leur redimensionnement lors de l'élaboration des projets d'urbanisme.

II.1.4. Avis sur le projet logements sociaux (parcelles 736, 722, 382)

Les parcelles sont détournées en pointillé ci après :



Les apports sur les réseaux bordant les parcelles (point 1a à 1b) sont issus du maillage du réseau pluvial amont.

L'ensemble des versants sur ce maillage à exutoires multiples (les points 2, 3 et 4) représente environ 15 ha.

Les débits centennaux (à évacuer en 2, 3 et 4) sont évalués à 5 m³/s, les décennaux à 3 m³/s.

Le réseau pluvial en amont n'amène à la branche 1, de par sa capacité limitée, qu'une partie réduite des débits, soit environ 300 l/s.

Le réseau de la branche 1 est suffisant en situation décennale, l'ensemble des débits trouvant par ailleurs des exutoires de capacité suffisante.

Pour la situation centennale :

La topographie de la chaussée entre les points 5 et 1a renvoie principalement les eaux débordées vers le point 2, puis vers le point 3. Sur ce point (en aval de « 1b ») la capacité de la branche 1 est fortement réduite par les passages busés. Le contrôle aval probable empêche l'évacuation et des débordements sont à prévoir. L'écoulement de ces débordements est majoritairement dirigé vers le stade (et le chemin du Carriol).

Conseil pour l'aménagement des parcelles :

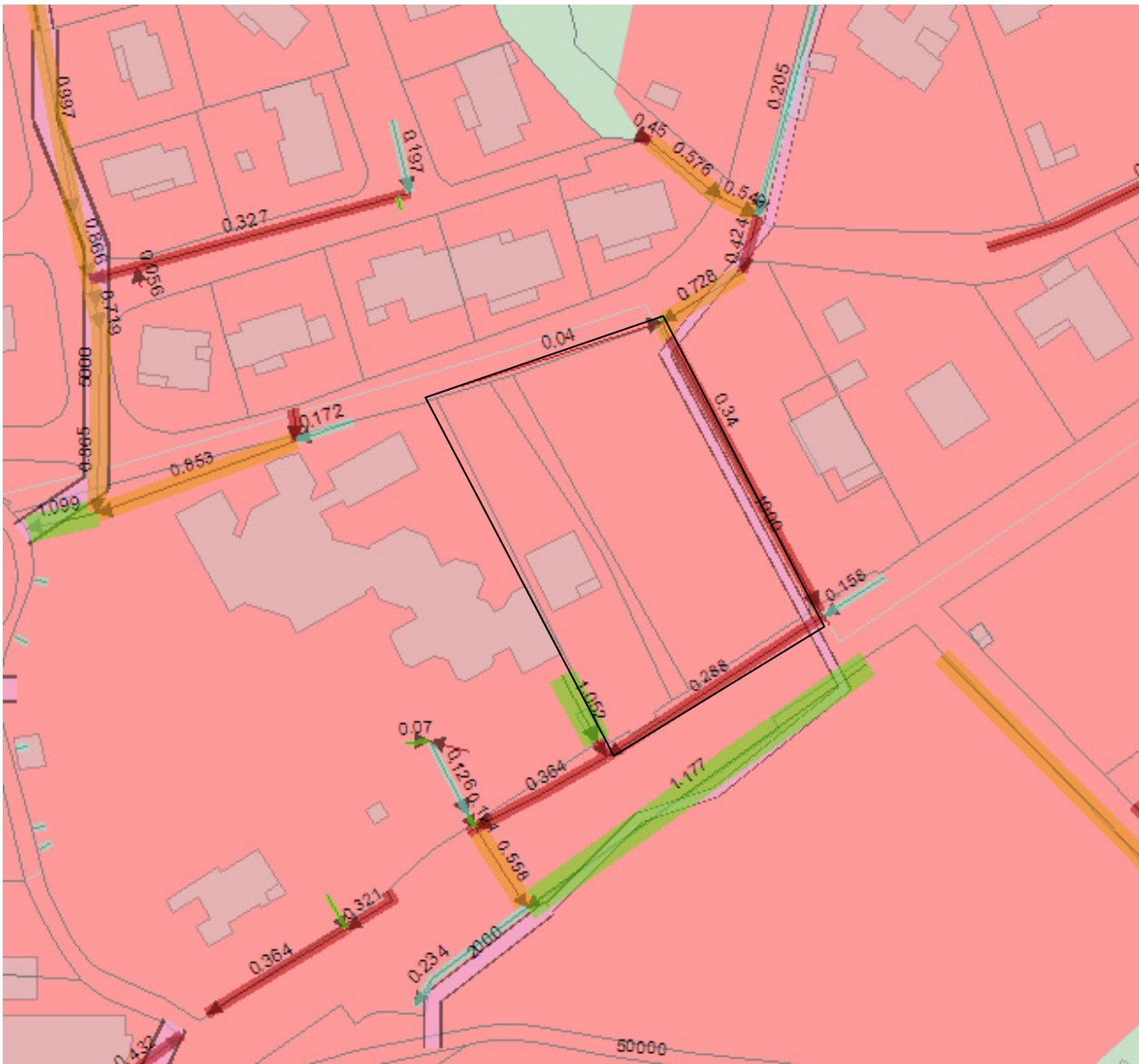
Ne pas aménager les plancher habitables à moins de TN + 30 cm.

Les parcelles situées en face du projet (de l'autre côté de la D246), étant environ 20 cm plus hautes, on peut envisager une clôture continue de 10 à 15 cm de hauteur sur TN, surmontée d'un grillage transparent aux écoulements (il faut éviter de prendre le risque de créer une contrainte sur l'existant).

La partie basse proche du point 1b sera la plus exposée à de potentielles nuisances en cas de défaut des exutoires pluviaux (entretien à surveiller, voire redimensionner). C'est un élément à considérer pour les projets (gestion des accès, répartition des espaces verts et zones de rétention, vide sanitaire ou surélévation des plancher plus importante – 40 à 50 cm - sur cette la partie basse).

Enfin envisager a contrario sur la clôture au Sud-Est (coté cimetière), de ne pas élever de muret pour laisser libre les écoulements de surface lors des évènements exceptionnels (éviter de faire une piscine).

II.1.5. Avis sur le projet pôle médical (parcelles AH 704, 708 et 710)



Le versant produit au max 1.3 m³/s en Q100. En raison de la présence d'un muret et de la capacité limitée de la buse Ø500 qui collecte les eaux, tout ne rentre pas dans le fossé qui longe la parcelle 710 en limite Est et qui constitue l'exutoire des drains à l'amont : le reste court sur les voiries (pour rejoindre le ruisseau de Font Vive à l'ouest (et Combescure à l'Est).

La parcelle est donc hors problématique ruissellement ; cependant, le fossé se termine par une buse Ø400 en pied de parcelle. S'il y a débordement, les eaux s'écoulent à travers le grillage vers la voirie sans inonder significativement la parcelle.

Pour ce qui est du règlement, il faut considérer une zone non aedificandi de 3 m à partir du haut de berge du fossé (il faut éviter de créer des obstacles aux écoulements près des fossés, ou prévoir un dimensionnement plus conséquent du réseau ou prévoir l'écoulement des eaux pour la période de retour centennale).

Annexe

Fiches désordres

Secteur Vieille route d'Anduze

Risque ou désordre n°4



- Surface drainée : 8 ha au point 4 ;
- Q100 : 2.95 m³/s
- Q10 : 1.6 m³/s (point 1 :

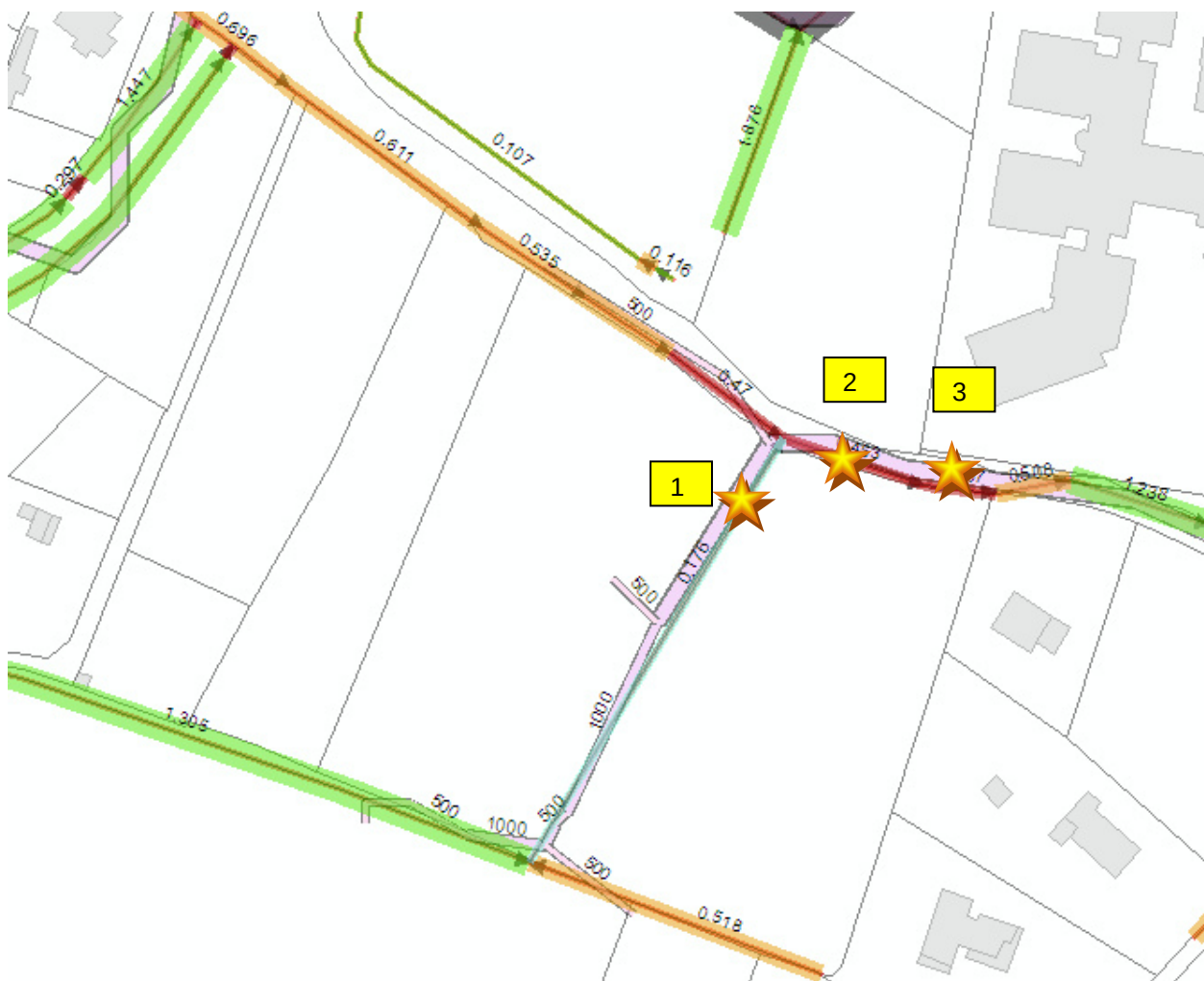
Désordre à Q10 et recommandations

- Point 1 : insuffisance Ø400, redimensionner pour Q10 soit 400 l/s
- Point 2 : insuffisance Ø400, redimensionner pour Q10 soit 800 l/s
- Point 3 : insuffisance de 2 Ø 400 : redimensionner pour Q10 soit 1 m³/s en 3-1 et 05 m³/s en 3-2
- Point 4 : insuffisance Ø500 : redimensionner pour Q10 soit 1.6 m³/s.
 - o NB : lorsque le point 4 sera réalisé, la parcelle située au Sud-Est (de ce point) sera totalement exempte de risque ruissellement y compris pour Q100 (en raison de la capacité actuelle des fossés qui la drainent)

Priorité : à définir (enjeux nouveaux)

Secteur Chemin du Carriol

Risque ou désordre n°10



	Point 1	Point 2	Point 3
Surface drainée ha	3.3	4.3	4.3
Q100 m3/s	1.5	1.9	1.9
Q10 m3/s	1.0	1.3	1.3

Désordre à Q10

Ecoulements sur voirie et points bas.

- 1 : Insuffisance Ø300 : redimensionner
- 3 : insuffisance Ø500 : redimensionner
- 3 : insuffisance Ø500 : redimensionner

Désordre à Q100

Débordement et ruissellement sur voirie et points bas.

L'écoulement sur la parcelle au point 1 n'est pas soumis à contrôle aval la voirie au nord étant sensiblement plus basse. Il n'y a pas d'inondation de la parcelle mais des écoulements préférentiels aux points essentiellement près de la conduite.

Priorité : à définir en lien avec un projet d'aménagement sur le secteur (conditionner le projet au bon dimensionnement du réseau remplaçant le Ø300).



Commune de Bagard



ZONAGE PLUVIAL

Bagard (30)

Contact : OTEIS Environnement et infrastructure
Parc Eureka – 97 rue de Freyr – CS36038 – 34060 Montpellier cedex 02
T +33 (0)4 67 40 90 00 - F +33 (0)4 67 40 90 01 -

Date : nov. 2017

Dossier n° : FL34G0081



Schéma de Gestion des Eaux Pluviales

Commune de Bagard

Version	Date	Rédaction	Commentaire
0	6/09/2017	ORO	
1	4/10/2017	ORO	corrections
2	22/11/2017	ORO	précisions

Sommaire

I.	AVANT-PROPOS	3
II.	CONTEXTE GENERAL	4
III.	CADRE ET OBJECTIFS DU ZONAGE	7
III.1.	Cadre réglementaire.....	7
III.1.1.	La Loi sur l'Eau	7
III.1.2.	Le code civil	7
III.1.3.	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux [SDAGE]	8
III.2.	Prescriptions communales actuelles	10
III.3.	Prescriptions départementales relatives à la loi sur l'eau.....	10
III.4.	Objectifs du zonage.....	10
III.5.	Enquête publique	10
IV.	ZONAGE PLUVIAL	11
IV.1.	Dispositions générales	11
IV.1.1.	Objet du règlement.....	11
IV.1.2.	Définition du service et principes généraux	11
IV.1.3.	Définition des eaux pluviales	12
IV.1.4.	Provenance des eaux.....	12
IV.1.5.	Modes de rejets.....	13
IV.1.6.	Cas des lotissements et réseaux privés communs	13
IV.1.7.	Emplacements réservés / Servitudes de passage	14
IV.2.	Gestion des cours d'eau, combes, fossés, talwegs, et réseau pluviaux	14
IV.2.1.	Dispositions générales	14
IV.2.2.	Entretien des cours d'eau, combes et fossés	15
IV.2.3.	Maintien des écoulements à ciel ouvert (fossés, combes)	15
IV.2.4.	Conservation et restauration des axes naturels d'écoulement – transparence hydraulique	15
IV.2.5.	Respect des sections d'écoulement des collecteurs.....	16
IV.2.6.	Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries	16
IV.3.	Zones concernées par le zonage pluvial	16
IV.3.1.	Les zones naturelles.....	16
IV.3.2.	Les zones agricoles.....	16
IV.3.3.	Les zones urbaines et urbanisables.....	17
IV.4.	Règles relatives aux nouvelles imperméabilisations des sols / disposition constructives	17
IV.4.1.	Principe de la compensation.....	17
IV.4.2.	Mesures compensatoires.....	18
IV.4.3.	Règlementation associée au zonage	20
IV.4.4.	Règles de conception et de dimensionnement	21
IV.5.	Gestion qualitative – protection de milieux aquatiques	23
IV.5.1.	Qualité des eaux admises	24
IV.5.2.	Lutte contre la pollution des eaux pluviales.....	24
IV.5.3.	Lutte contre la pollution provenant des zones urbaines	24
IV.5.4.	Lutte contre la pollution « chimique ».....	25
IV.5.5.	Protection de l'environnement aquatique	25
ANNEXES		27
	Annexe 1 Article R214 – 1 du Code de l'Environnement (nomenclature loi sur l'eau).....	29
	Annexe 2 Guide technique pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau dans le Gard– rubrique 2.1.5.0.....	31

Annexe 3 Guide technique pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau dans le Gard– rubrique 3.2.2.0.....	33
Annexe 4 Carte de zonage pluvial	35

Index des cartes

Figure 1 : Extrait du PPRI de Bagard (source : DDTM 30 – sans échelle)	5
Figure 2 : Contexte hydrographique	6
Figure 3 : implantation des projets en zone 4 à défaut d'étude hydraulique.....	23

Liste des Annexes

1	Article R214 – 1 du Code de l'Environnement (nomenclature loi sur l'eau)
2	Guide technique pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau dans le Gard– rubrique 2.1.5.0
3	Guide technique pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau dans le Gard– rubrique 3.2.2.0
4	Carte de zonage pluvial

I. Avant-propos

Dans le cadre de la révision de son PLU, la municipalité de Bagard souhaite intégrer le risque et la gestion des eaux pluviales afin que cette problématique soit prise en compte dans le développement futur de la commune et les aménagements à venir.

Le présent document constitue le zonage pluvial de la commune, et comprend la carte de zonage et le règlement associé.

II. Contexte général

La commune de Bagard est située dans le département du Gard à 4 km au Sud-Ouest d'Alès. L'ensemble du territoire communal s'étend sur 1455 hectares sur le bassin versant du Gardon.

On distingue 2 types d'urbanisation :

- le vieux village, central,
- une urbanisation plus dispersée le long des voies de communication.

Le territoire est partagé entre des zones fortement pentues au Nord de la RD 910 qui engendrent des ruissellements importants et des zones beaucoup plus planes au Sud de la RD 910 qui favorisent l'expansion des crues.

L'altimétrie du territoire communal s'étend entre 120 m NGF et 438 m NGF

Bagard appartient à la Communauté Alès Agglomération.

Le réseau pluvial est globalement constitué de fossés à l'exception du bourg, des voiries principales et des secteurs récemment aménagés (opérations de plusieurs lots).

La commune est couverte par un PPRI approuvé en date du 9 novembre 2010.

Les zones cartographiées sans profils en travers (traits en verts sur la figure suivante) n'ont pas fait l'objet de modélisation mathématique pour la détermination des aléas inondation ; il s'agit de zones d'aléa hydrogéomorphologique délimitant les fonds de vallée potentiellement inondable en raison de la topographie globale.

Ainsi, l'étude du schéma pluvial a permis de préciser

- les conditions d'écoulement sur le ruisseau de l'Hospitalet
- les conditions d'écoulement (ruissellement) sur certaines parcelles qui font l'objet de projets d'aménagements (autour du cimetière, maison médicale et secteur des artisans).

Le réseau pluvial a fait l'objet d'un relevé topographique permettant d'établir un diagnostic. Ce dernier permet de prioriser les interventions de maintenance et d'aménagement du réseau pluvial.

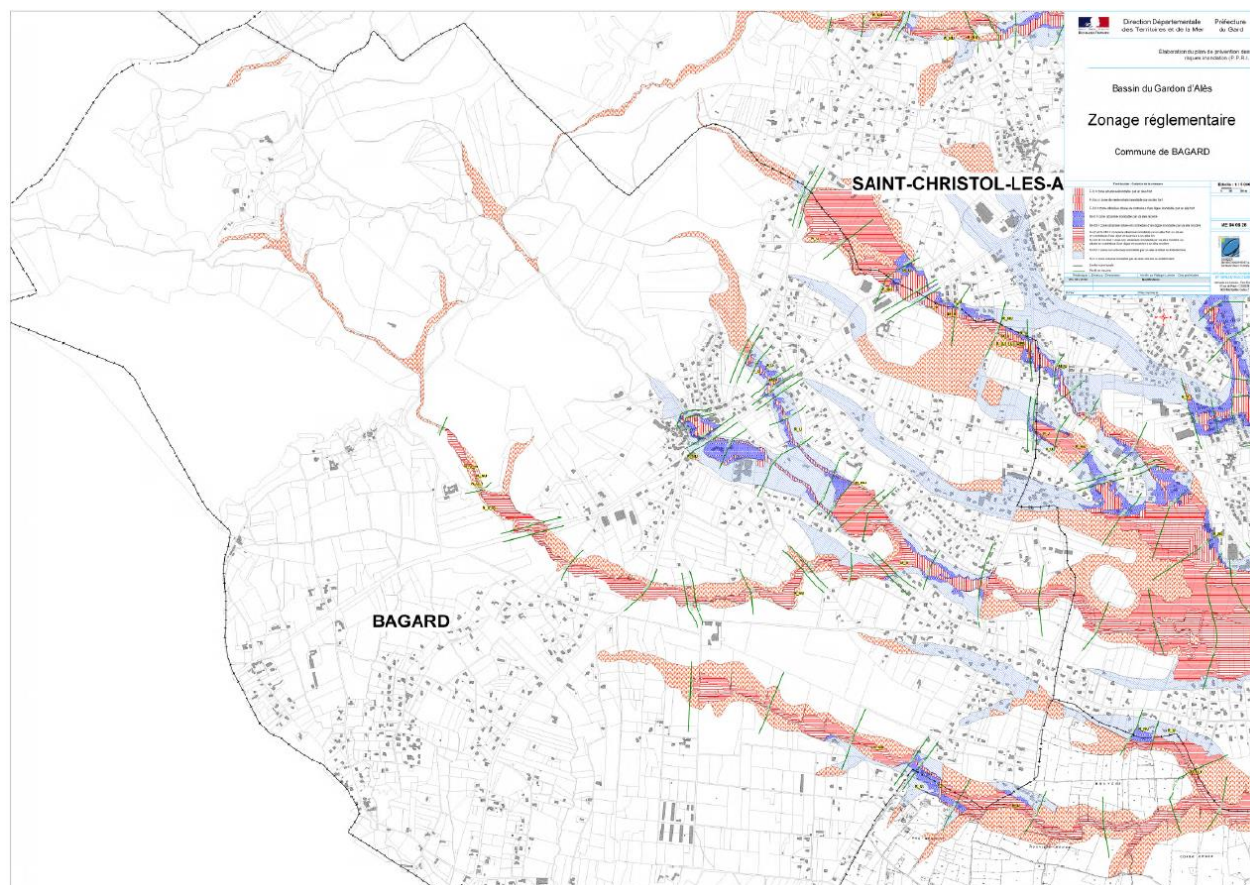


Figure 1 : Extrait du PPRi de Bagard (source : DDTM 30 – sans échelle)

Les ruisseaux principaux sont identifiés sur la planche ci-après.

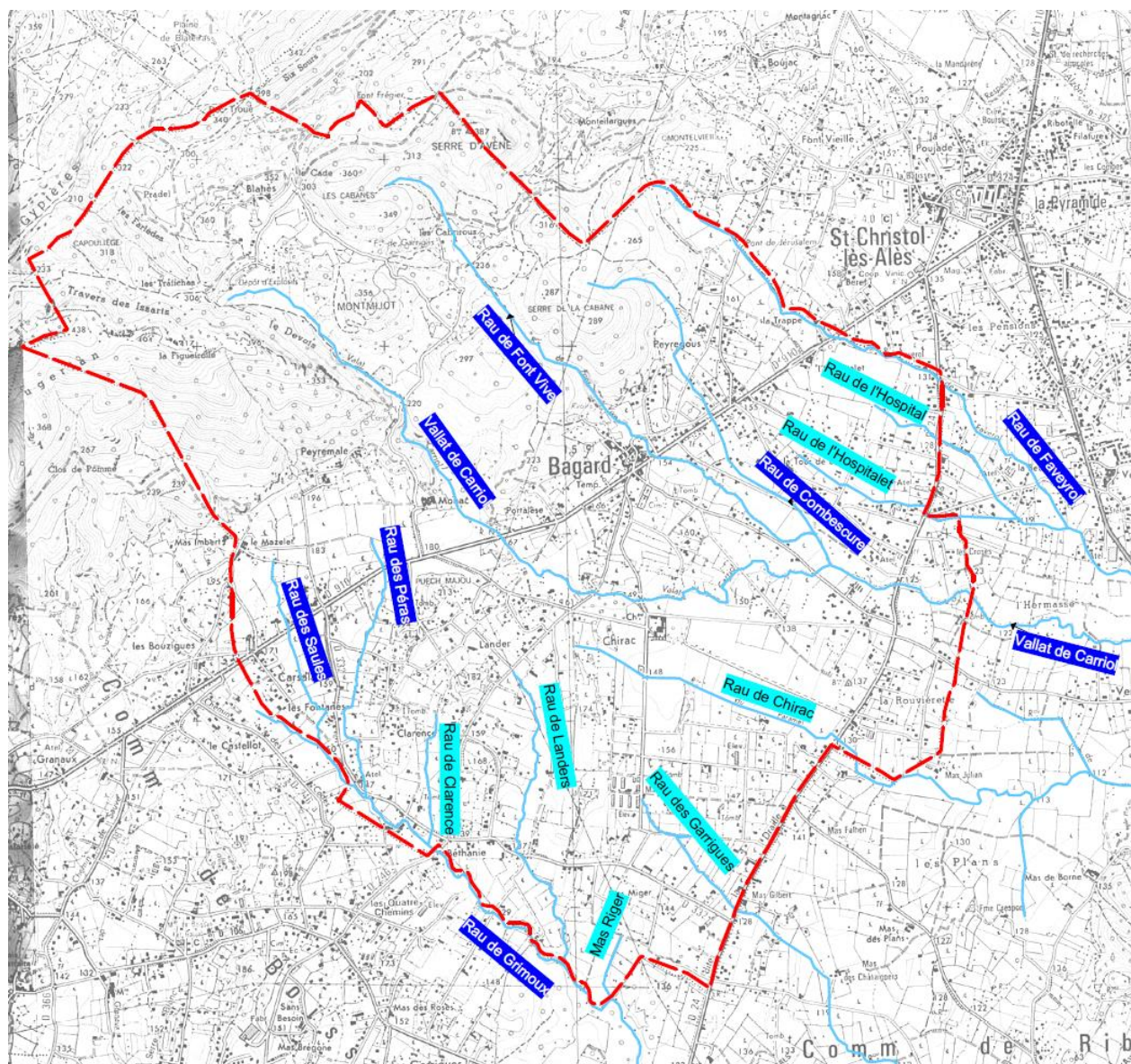


Figure 2 : Contexte hydrographique

III. Cadre et objectifs du zonage

III.1. Cadre réglementaire

III.1.1. La Loi sur l'Eau

Conformément à l'article L.2224-10 du **Code Général des Collectivités Territoriales** (ex article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992), le **zonage d'assainissement** doit permettre de délimiter après enquête publique :

- "les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement;"
- "les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement."

III.1.2. Le code civil

Le code civil stipule :

- à l'article 640 :

*"Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à **recevoir les eaux qui en découlent naturellement** sans que la main de l'homme y ait contribué.*

*Le propriétaire inférieur **ne peut point élever de digue** qui empêche cet écoulement.*

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur".

- à l'article 641:

"Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur."

- à l'article 681:

"Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin".

De ce fait, il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales par les communes.

La commune peut donc selon les cas autoriser le déversement de tout ou partie des eaux pluviales dans le réseau public.

Aussi, les collectivités – maître d'ouvrages – de tels réseaux peuvent être conduites à collecter et traiter ces eaux avant de les rejeter.

III.1.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

III.1.3.1. Généralités

La loi du 3 janvier 1992 sur l'eau (articles L.212-1 à L.212-6 du code de l'environnement) crée le *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*. Il s'agit d'un document de planification élaboré par les Comités de bassin à l'échelle de chaque grand bassin hydro géographique français et approuvé par l'État qui fixe pour 6 ans les orientations fondamentales à mettre en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau. Il définit des objectifs de qualité et de quantité des eaux et émet des préconisations qui s'adressent directement aux administrations dans le cadre des procédures réglementaires notamment.

Le SDAGE est opposable à l'administration dont les décisions et les programmes doivent lui être compatibles. Il s'agit là d'assurer la cohérence des politiques de l'eau menées à l'intérieur des différents bassins, les comités de bassin et l'État étant garants de cette cohérence.

La commune de Bagard est concernée par le SDAGE RM (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée).

III.1.3.2. SDAGE 2016-2021

La commune de Bagard fait partie du SDAGE Rhône-Méditerranée qui fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Le SDAGE RM 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée a été adopté par le comité de bassin le 20 novembre 2015. Le SDAGE 2016-2021 comprend neuf orientations fondamentales qui reprennent les huit orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015. Elles ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n° zéro « s'adapter aux effets du changement climatique ». Les orientations fondamentales sont les suivantes :

Orientation 0 : S'adapter aux effets du changement climatique

Orientation 1 : Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

Orientation 2 : Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques. Elle vise à protéger les milieux aquatiques (Concerne tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques)

Orientation 3 : Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux.

Orientation 4 : Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable. Les documents d'urbanisme doivent permettre de « ... maîtriser la gestion des eaux pluviales », et souligne l'intérêt qu'ils s'appuient sur des schémas eau potable, assainissement et pluvial à jour ».

Orientation 5 : Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé. Relative à la lutte contre la pollution, le SDAGE vise « La couverture générale du bassin en schémas directeurs d'assainissement et leur intégration dans les Plans Locaux d'Urbanisme, ces schémas devant comporter un volet pluvial pour toutes les collectivités urbaines. »

Orientation 6 : Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques

Orientation 7 : Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

Orientation 8 : Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau. Il s'agit notamment au travers des documents d'urbanisme de limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux dans les voiries et le recyclage des eaux de toitures, Maitriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ;

Maintenir une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue

Dans son orientation fondamentale, le SDAGE oblige les collectivités publiques via leur document d'urbanisme à :

- **limiter l'imperméabilisation des sols** et encourager les projets permettant de restaurer des capacités d'infiltration : La priorité du SDAGE est aujourd'hui de favoriser la rétention à la source et l'infiltration pour limiter préventivement les ruissellements des eaux de pluie qui se chargent en polluants (orientations fondamentales 5A-02, 5A-03, 5A-04).

Le SDAGE incite les documents de planification d'urbanisme à prévoir en zone urbaine des objectifs de compensation de l'imperméabilisation nouvelle. Il fixe la valeur guide de compensation à 150% du volume généré par la surface nouvellement imperméabilisée. En complément de cette infiltration, dans les secteurs urbains les plus sensibles (problème d'inondation, érosion...), les documents d'urbanisme visent l'objectif d'une transparence hydraulique totale des rejets d'eaux pluviales pour les nouvelles constructions, c'est-à-dire la limitation des débits de fuite jusqu'à une pluie centennale au débit biennal issu du ruissellement sur la surface aménagée avant aménagement.

- **protéger les milieux aquatiques** (zones humides et espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques : (cf. orientation fondamentale n°6), les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable (cf.. disposition 5E-01) et les zones d'expansion des crues (cf. orientation fondamentale n°8) par l'application de zonages adaptés ;
- s'appuyer sur des **schémas "eau potable", "assainissement" et "pluvial" à jour.**

III.1.3.3. Les masses d'eau

La commune de Bagard est concernée par 2 masses d'eaux souterraines et 2 masses d'eaux superficielles.

Nom de la masse d'eau	Code masse d'eau	Statut	Etat (2013)	Objectif SDAGE 2016-2021
Formation sédimentaire variée de la bordure cévenole (Ardèche, Gard)	FRDG532	MESOUT	Etat quantitatif : BE Etat qualitatif : BE	2015
Marnes, calcaires crétacés + calcaires jurassiques sous couverture du dôme de Lédignan	FRDG519	MESOUT	Etat quantitatif : BE Etat qualitatif : BE	2015
Ruisseau de Carriol	FRDR10794	MESUP	Etat chimique : BE Etat écologique : MED	2027 Motif du report : Faisabilité technique
Ruisseau de Liqueyrol (ruisseau des Garrigues)	FRDR10500	MESUP	Etat chimique : BE Etat écologique : MOY	2021 Motif du report : Faisabilité technique

Aucune des masses d'eau identifiée ne fait l'objet d'un programme de mesure particulier dans le SDAGE.

III.2. Prescriptions communales actuelles

Le PLU actuel demande pour les opérations d'aménagement d'ensemble une compensation du ruissellement par création de bassins de rétention à hauteur de 100 litres par mètres carrés imperméabilisés.

III.3. Prescriptions départementales relatives à la loi sur l'eau

Les installations, ouvrages, travaux ou activités pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques sont réglementés, au titre de la police de l'eau, en fonction de leur nature et de leur importance.

La **nature et l'importance de ces opérations** sont classées par rubriques et par seuils dans le décret « Nomenclature » des installations et activités soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

En fonction de ces seuils, les opérations envisagées doivent faire l'objet d'une **déclaration** ou d'une demande d'**autorisation** auprès des services départementaux de la Délégation Inter-Services de l'Eau (DISE du Gard, guichet unique DDTM 30).

Il est important de noter pour le gestionnaire du réseau pluvial que chaque rejet dans le milieu naturel doit être conforme à la réglementation Loi sur l'Eau :

- si la création du point de rejet est postérieure à la Loi sur l'Eau, il doit avoir fait l'objet d'une déclaration ou autorisation auprès de la MISE.
- si la création du point de rejet est antérieure à la Loi sur l'Eau, il doit avoir fait l'objet d'une déclaration d'antériorité auprès de la DISE.

III.4. Objectifs du zonage

Le zonage établit des contraintes sur l'urbanisme visant

- au moins à ne pas aggraver les problématiques liées aux écoulements pluviaux,
- au mieux à réduire les nuisances potentielles qu'ils peuvent générer.

Les moyens qui sont prescrits ou recommandés par le zonage d'assainissement pluvial visent donc :

- la compensation des ruissellements et de leurs effets par des techniques compensatoires ou alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source,
- la prise en compte de facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion des eaux et des zones aptes à leur infiltration.

III.5. Enquête publique

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement est celle prévue à l'article R 123-11 du code de l'Urbanisme.

Le zonage d'assainissement approuvé est en effet intégré dans les annexes sanitaires du Plan Local d'Urbanisme de la commune (PLU). Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine. Il est consulté pour tout nouveau certificat d'urbanisme ou permis de construire.

Ce dossier d'enquête comprend deux pièces :

- la présente notice justifiant le zonage,
- la carte de zonage.

Il a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions, afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

IV. Zonage pluvial

IV.1. Dispositions générales

IV.1.1. Objet du règlement

Pour rappel, conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (ex article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992), le zonage d'assainissement pluvial doit permettre de délimiter après enquête publique :

- *"les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,"*
- *"les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement."*

L'objet du présent règlement est de définir les mesures particulières prescrites sur le territoire de Bagard en matière de maîtrise des ruissellements, de traitement et de déversement des eaux pluviales dans les fossés et réseaux pluviaux publics. Il précise en ce sens le cadre législatif et technique général.

IV.1.2. Définition du service et principes généraux

IV.1.2.1. Contours du service

Le service de collecte et de traitement des eaux pluviales est un service public non obligatoire. Les administrés peuvent ne pas y recourir et décider de ne procéder à aucun rejet sur le réseau communal.

La commune n'est pas tenue d'accepter les rejets qui par leur quantité, leur qualité, leur nature ou leurs modalités de raccordement, ne répondraient pas aux prescriptions du présent règlement, ou si les caractéristiques du réseau récepteurs ne permettent pas de garantir le service de façon satisfaisante.

IV.1.2.2. Principes généraux

- 1) Les **imperméabilisations nouvelles** sont soumises à la création d'ouvrages spécifiques de rétention et/ou d'infiltration. Ces dispositions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme (déclaration préalable, permis d'aménager, déclaration de travaux, autres), et aux projets non soumis à autorisation d'urbanisme (par exemple les terrasses créant une imperméabilisation).
- 2) Tout nouveau raccordement doit impérativement faire l'objet d'une autorisation préalable expresse de la commune.
- 3) Les réaménagements de terrains ne touchant pas (ou touchant marginalement) au bâti ainsi qu'aux surfaces imperméabilisées existants, et n'entraînant pas de modifications des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées, ainsi qu'absence de modifications notables des conditions d'évacuation des eaux) sont dispensés d'autorisation.
- 4) Les aménagements dont la superficie nouvellement imperméabilisée sera inférieure à 50 m² pourront être dispensés de l'obligation de créer un système de collecte. Cependant il est fortement recommandé de prévoir des dispositions de compensation de base (noue, épandage des eaux sur la parcelle, infiltration, etc.). Ces mesures seront examinées en concertation avec le service assainissement et soumises à son agrément.

- 5) Le raccordement direct d'un système de collecte vers le réseau d'eaux pluviales sans dispositif de compensation est interdit. En cas de non-respect de cet article, le propriétaire sera mis en demeure d'effectuer les travaux nécessaires de déconnexion du réseau.

IV.1.3. Définition des eaux pluviales

L'eau de pluie ou eau météorite est l'eau provenant des précipitations atmosphériques et qui ne s'est pas encore chargée de substances solubles provenant de la terre.

Une eau de pluie est dénommée **eau pluviale** après avoir touché le sol, et qu'elle ruisselle sur les surfaces la réceptionnant.

Selon la jurisprudence de la Cour de cassation (13 juin 1814 et 14 juin 1920) les **eaux pluviales** sont issues des eaux de pluie, mais aussi des eaux provenant de la fonte des neiges, de la grêle ou de la glace tombant ou se formant naturellement sur une propriété, ainsi que les eaux d'infiltration.

Les eaux d'arrosage et de lavage de voies publiques et privées, de jardins, de cours d'immeubles sont assimilées à des eaux pluviales.

Dans certains cas, les eaux pluviales et assimilées, en fonction de leur charge polluante, peuvent être considérées comme des eaux usées non domestiques.

IV.1.4. Provenance des eaux

IV.1.4.1. Eaux admises par principe

Le réseau pluvial a vocation à recueillir des eaux de pluies et de ruissellement telles que définies ci-avant.

IV.1.4.2. Eaux admises à titre dérogatoire

Les eaux de vidange des piscines privées, des fontaines, bassin d'ornement, ..., à usage exclusivement domestique sont admises dans le réseau, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions techniques du présent règlement, **notamment en termes de débit et de qualité**.

Un traitement des eaux, notamment par rapport au chlore, peut être demandé avant rejet.

Des conventions spécifiques conclues avec la commune pourront organiser au cas par cas, le déversement :

- des eaux de rabattement de nappe¹ lors des phases provisoires de construction, si :
 - o les effluents rejetés n'apportent **aucune pollution bactériologique, physicochimique et organoleptique** dans les ouvrages et/ou dans le milieu récepteur,
 - o les effluents rejetés ne créent **pas de dégradation aux ouvrages** d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement ;
- des eaux issues des chantiers de construction **ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle** du service gestionnaire.

IV.1.4.3. Eaux non admises dans le réseau

Tous les autres types d'eaux, et notamment eaux usées, eaux de vidange des piscines publiques, eaux de vidange des piscines privées et bassins d'ornement de qualité non conforme, eaux issues des chantiers de construction non traitées, eaux industrielles sont exclues.

¹ Le rabattement de nappe consiste à pomper les eaux en vue d'assécher les terrains pour permettre les travaux en sous-sol (fondations, construction d'un sous-sol...)

De même, toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages, d'une gêne dans leur fonctionnement, ou d'une nuisance pour la qualité des milieux naturels exutoires (rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, ...) sont exclues.
Elles devront être évacuées par des réseaux et moyens adaptés.

IV.1.5. Modes de rejets

Les modes de rejets abordés dans le présent règlement sont :

- rejet dans un regard de branchement,
- rejet dans un fossé,
- rejet au caniveau,
- rejet sur chaussée.

Les rejets directs dans les collecteurs sont en principe interdits mais pourront faire l'objet d'une autorisation exceptionnelle, au regard des caractéristiques techniques du projet. Des prescriptions spéciales devront alors être respectées.

Le raccordement est réalisé aux frais du propriétaire, par une entreprise disposant des qualifications nécessaires.

Le raccordement est réalisé de façon à ne pas créer de perturbation sur le fonctionnement pluvial : pas de réduction de section, pas d'obstacle aux écoulements, pas de dégradations ou d'affouillement...

Dans le cas d'un rejet vers un réseau ou vallon privé, le pétitionnaire devra obtenir une autorisation de raccordement du propriétaire privé (attestation notariée à fournir au service gestionnaire).

IV.1.6. Cas des lotissements et réseaux privés communs

Les lotissements de la commune sont soumis au présent règlement d'assainissement. Le réseau privé principal sera implanté dans la mesure du possible, sous des parties communes (voies, ...) pour faciliter son entretien et ses réparations.

Le pétitionnaire de l'autorisation de lotir déposera une demande de branchement générale au service gestionnaire. Les branchements sur des ouvrages privés devront être autorisés par leurs propriétaires.

IV.1.6.1. Entretien et réparations des réseaux privés

Les branchements, ouvrages et réseaux communs à plusieurs unités foncières devront être accompagnés d'une convention ou d'un acte notarié, définissant les modalités d'entretien et de réparation de ces ouvrages.

Lorsque les règles ou le cahier des charges du lotissement ne sont plus maintenus, une nouvelle identité (association syndicale libre, ...) définissant les modalités d'entretien et de réparation future des branchements et du réseau principal devra être créée. La répartition des charges d'entretien et de réparation du branchement commun à une unité foncière en copropriété, sera fixée par le règlement de copropriété.

IV.1.6.2. Conditions d'intégration au domaine public

La collectivité se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'intégration d'un collecteur privé au domaine public, et de demander sa mise en conformité.

IV.1.7. Emplacements réservés / Servitudes de passage

IV.1.7.1. Généralités

La commune de Bagard n'a pas la maîtrise foncière de tous les terrains supportant des réseaux / fossés d'assainissement pluvial. Divers axes majeurs ou exutoires d'importance traversent des parcelles privées. Le maintien et l'entretien de ces ouvrages hydrauliques publics ou privés est primordial : réseaux, bassins de rétention, zones tampons, zones nécessitant le maintien d'une transparence hydraulique...

IV.1.7.2. Cas d'un fossé :

Lorsqu'un fossé est concerné par un projet d'urbanisme, une largeur libre minimale devra être maintenue, afin :

- de conserver une zone d'expansion des eaux qui participe à la protection des secteurs de l'aval,
- de conserver un espace nécessaire au passage des engins d'entretien.

Lorsque la parcelle à aménager est bordée par un fossé, les constructions nouvelles (bâtiment, clôture, ...) pouvant constituer un obstacle aux écoulements, devront se faire en retrait du fossé, et non sur la limite parcellaire, afin d'éviter un busage et de conserver les caractéristiques d'écoulement des eaux.

La largeur libre à respecter (servitude), comme la distance minimale de retrait est de **3 mètres par rapport au sommet du talus**. En milieu rural, des dérogations pourront être étudiées au cas par cas, en concertation avec le service gestionnaire.

IV.1.7.3. Cas d'un collecteur :

Lorsqu'un collecteur pluvial est impacté par un projet d'urbanisme, une largeur libre minimale devra être maintenue, afin :

- de conserver un espace nécessaire au passage des engins d'exploitation,
- de ne pas endommager ou fragiliser le collecteur.

Lorsque la parcelle à aménager est bordée ou traversée par un collecteur pluvial, les constructions nouvelles devront se faire en retrait.

La largeur libre à respecter (servitude), comme la distance minimale de retrait est de **2.5 mètres de part et d'autre de l'axe du collecteur**.

Nota : Selon l'état du collecteur ainsi que de l'implantation du projet d'urbanisme, des dispositions particulières (déviation du réseau, prescriptions sur la construction du bâtiment, ...) pourront être étudiées au cas par cas, en concertation avec le service gestionnaire.

IV.2. Gestion des cours d'eau, combes, fossés, talwegs, et réseau pluviaux

IV.2.1. Dispositions générales

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers l'aval et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux font l'objet de règles générales à respecter pour l'ensemble des constructions et infrastructures publiques ou privées nouvelles. Il s'agit ainsi de respecter les grands principes suivants :

- L'infiltration des eaux et ce au plus près de leur source ;
- La conservation des cheminements hydrauliques naturels ;
- Le ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- Le maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en réseau enterré ;

- La réduction des pentes et l'allongement des tracés dans la mesure du possible ;
- Des profils en travers plus larges.

IV.2.2. Entretien des cours d'eau, combes et fossés

L'entretien des fossés et cours d'eau est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L.215-14 : *«le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes»*.

Les déchets issus de cet entretien ne seront en aucun cas déversés dans les fossés, vallats et cours d'eau. Leur évacuation devra se conformer à la législation en vigueur.

IV.2.3. Maintien des écoulements à ciel ouvert (fossés, combes)

La couverture, la canalisation et le déplacement des talwegs et fossés sont interdits, sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (créations d'ouvrage d'accès aux propriétés, nécessité de stabilisation des berges, opérations d'aménagement d'ensemble soumis à dossier loi sur l'eau, ...) et/ou étude hydraulique spécifique analysant l'impact du projet.

Cette mesure est destinée à ne pas réduire leurs caractéristiques hydrauliques et à faciliter leur surveillance et entretien.

Ces dispositions ne s'appliquent pas à la construction ou à la canalisation des ouvrages hydrauliques réalisés à l'initiative ou sous le contrôle de la commune.

L'entretien des fossés et talwegs est réglementairement à la charge des propriétaires riverains (article L215-14 du code de l'environnement).

Les remblaiements ou élévations de murs et de clôtures dans le lit des fossés sont proscrits.

L'élévation de murs bahuts, de digues en bordure de fossés, ou de tout autre aménagement, ne sera pas autorisée, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens sans créer d'aggravation par ailleurs.

Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant les cas.

IV.2.4. Conservation et restauration des axes naturels d'écoulement – transparence hydraulique

Les fossés et cours d'eau permanents ou temporaires de la commune sont accompagnés d'une zone non aedificandi dans laquelle l'édification de toute construction (murs de clôture compris) et de tout obstacle susceptible de s'opposer au libre cours des eaux est interdit, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire (notamment dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens sans créer d'aggravation par ailleurs).

Une analyse hydraulique pourra être demandée au cas par cas.

Ces zones sont des bandes de recul plus ou moins larges en fonction des secteurs concernés:

- **une largeur minimum de 10 m de part et d'autre du haut de berge pour les ruisseaux, fossés et talwegs répertoriés sur la commune,**

D'autre part, la restauration de certains axes naturels d'écoulement ayant partiellement ou totalement disparus pourra être demandée par la commune lorsque cette mesure sera justifiée par une amélioration de la situation locale.

Les axes naturels d'écoulements (fond de talwegs notamment) sont indiqués de façon **non exhaustive** sur la carte de zonage.

Enfin, les aménagements futurs seront pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'événements pluvieux exceptionnels (événement historique connu ou d'occurrence centennale s'il est supérieur).

L'orientation et la cote des voiries, la transparence hydraulique des clôtures, la création de vides sanitaires, ou la surélévation des planchers, etc. sont autant d'éléments à prendre en compte pour une meilleure gestion des écoulements exceptionnels.

IV.2.5. Respect des sections d'écoulement des collecteurs

Les réseaux de concessionnaires et ouvrages divers ne devront pas être implantés à l'intérieur des regards, collecteurs, fossés et caniveaux pluviaux.

Les sections d'écoulement doivent être respectées, et dégagées de tout facteur potentiel d'embâcle.

IV.2.6. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries

La voirie publique participe à l'écoulement libre des eaux pluviales avant que celles-ci ne soient collectées par des grilles et/ou avaloirs vers le réseau mais également après saturation du réseau enterré.

Afin d'éviter les inondations des habitations jouxtant les voiries, les seuils d'entrée de ces parcelles devront être, au minimum, au même niveau altimétrique que la bordure haute du caniveau et la cote plancher des habitations doit être calée au minimum 20 cm au-dessus de la cote de voirie au droit de la parcelle. Pour les terrains situés en contrebas des voiries (dont l'exutoire pluvial sera à l'opposé de ladite voirie), il convient de prévoir la possibilité pour les ruissellements de contourner l'habitation sans inonder les planchers habitables et garages.

IV.3. Zones concernées par le zonage pluvial

IV.3.1. Les zones naturelles

Il s'agit de toutes les zones N.

Des études d'incidences devront être réalisées si la réglementation l'impose (incidence faune flore).

Toute destruction de talus, bosquets, bandes enherbées ou haies contribuant à la bonne gestion des eaux pluviales (ralentissement des ruissellements, réduction du transfert en polluants,...) doit être soumise à l'autorisation préalable des services municipaux.

Les dispositions générales (voir IV.1), et les règles relatives à la gestion des cours d'eau, combes, fossés talwegs et réseau pluviaux (voir IV.2) s'appliquent également.

IV.3.2. Les zones agricoles

Il s'agit de toutes les zones A.

Des études d'incidences devront être réalisées si la réglementation l'impose (incidence faune flore).

Toute destruction de talus, bosquets, bandes enherbées ou haies contribuant à la bonne gestion des eaux pluviales (ralentissement des ruissellements, réduction du transfert en polluants,...) doit être soumise à l'autorisation préalable des services municipaux.

Des pratiques visant à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires sont à privilégier.

Dans la mesure du possible les pratiques agricoles doivent prendre en compte la problématique du ruissellement pluvial. Ainsi les mesures suivantes sont à favoriser :

- Réalisation des labours et plantations pérennes parallèlement aux courbes de niveau et non dans le sens de la pente,

- Entretien de la surface du sol de manière à empêcher la formation d'une croûte de battance, à accroître la rugosité et à favoriser l'infiltration
- Aération du sol entre les périodes de développement végétal
- Maintien d'une couverture herbacée complète, en bandes parallèles ou périodique dans les cultures pérennes
- Suppression du labour pour certaines cultures

Les sorties de champs doivent autant que possible être perpendiculaires à la pente et non situées en bout de champ pour réduire les ruissellements sur les routes situées en contrebas. Dans le cas de raisons techniques contraires, des aménagements sont à effectuer pour guider les eaux de ruissellement vers les fossés les plus proches.

Les dispositions générales (voir IV.1), les règles relatives à la gestion des cours d'eau, combes, fossés talwegs et réseau pluviaux (voir IV.2), et le volet qualitatif (voir 0) s'appliquent également.

IV.3.3. Les zones urbaines et urbanisables

Zones urbaines : il s'agit des zones U.

Zones à urbaniser : il s'agit des zones AU. Elles comprennent les zones d'habitat, les zones d'activité et les équipements.

Pour toutes ces zones, une gestion des eaux pluviales est obligatoire pour tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, autorisation de lotir, déclaration de travaux, autres). L'imperméabilisation devra faire l'objet d'une mesure compensatoire pour gérer les eaux pluviales selon les règles précisées dans le présent règlement.

Les travaux structurants d'infrastructures et les aires de stationnement, devront intégrer la mise en place de mesures compensatoires en cas d'imperméabilisation nouvelle.

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales doit être effectué conformément aux dispositions techniques indiquées dans le zonage.

Lors d'opération d'aménagement d'ensemble, la gestion des eaux pluviales sera à la charge du lotisseur et devra être collective.

Que ce soit une opération d'aménagement d'ensemble ou une opération individuelle, l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle est à privilégier et à étudier systématiquement. Ceci s'applique aussi bien aux zones urbanisables qu'aux éventuelles extensions d'imperméabilisation en zones urbanisées.

De plus, il est à noter que les opérations d'ensemble sont le plus souvent accompagnées d'une étude hydraulique et le cas échéant d'un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

IV.4. Règles relatives aux nouvelles imperméabilisations des sols / disposition constructives

IV.4.1. Principe de la compensation

La construction de la ville, et l'imperméabilisation des sols associée (voiries, parkings, constructions, etc.) diminue l'infiltration naturelle et augmente le ruissellement, provoquant une concentration et une accélération des écoulements, une augmentation des débits de pointes et un risque de pollution pour les milieux récepteurs.

Le choix de la commune en matière de gestion des eaux pluviales est de mener une politique de maîtrise des ruissellements, basée sur la compensation des effets négatifs liés à l'imperméabilisation des sols, plutôt que de limiter les taux d'imperméabilisation.

Il est ainsi demandé à tout aménageur de compenser l'augmentation du ruissellement induite par l'imperméabilisation des sols (création ou extension) et des maîtriser son rejet d'eaux pluviales, par la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviales, de techniques alternatives, ou de dispositifs de rétention.

Ces mesures partagent le même objectif de non-aggravation, voire d'amélioration de la situation actuelle.

IV.4.2. Mesures compensatoires

La conception du système de collecte est de la responsabilité du maître d'ouvrage, qui doit respecter les réglementations applicables (code civil, SDAGE, SAGE, PPRI, zonage pluvial,...). Les systèmes favorisant des écoulements aériens, bandes enherbées, etc. sont toutefois à privilégier pour une meilleure gestion qualitative.

Le plan masse et la gestion des écoulements sont conçus et dimensionnés de façon à prévoir le trajet des eaux de ruissellement sans risque de compromettre la sécurité des personnes et des biens jusqu'à l'occurrence de pluie centennale.

Le choix et l'implantation des dispositifs de collecte et / ou de gestion des eaux pluviales doivent respecter les spécificités environnementales locales : les bassins de rétention sont notamment implantés hors zone inondable dans la mesure du possible, et ne doivent pas provoquer de dégradation des conditions d'écoulements en amont ou en aval.

Les dispositifs de gestion des eaux pluviales doivent également prendre en compte la protection des eaux souterraines.

L'infiltration des eaux pluviales à la parcelle est à privilégier si les natures de terrain le permettent.

IV.4.2.1. Techniques alternatives

Le CETE de Bordeaux (Fascicule III de 2002, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) indique que les Techniques Alternatives "sont toutes les techniques qui permettent de compenser les effets que le ruissellement ferait subir à l'environnement existant.

Ces solutions ont en commun trois fonctions essentielles :

- un rôle de collecte et d'introduction de l'eau dans le dispositif
- un stockage temporaire in situ
- une vidange par infiltration ou à débit régulé vers l'aval"

Dans son guide "La Ville et son Assainissement" de 2003, Le CERTU (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) précise que le principe est "d'éviter de concentrer les rejets dans les collecteurs, mais au contraire de rechercher toute autre solution de proximité : réutilisation, dispersion en surface en favorisant l'infiltration, ou le ruissellement dans un réseau hydrographique à ciel ouvert ..., le stockage préalable pouvant être utilisé dans tous les cas."

Ainsi, la gestion intégrée de l'eau en sites urbanisé vise conjointement trois objectifs :

- Limiter les risques d'inondation
- Limiter les risques de pollution
- Intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement.

Les techniques alternatives complètent ou se substituent à l'assainissement classique par collecteur.

A titre d'information, différentes techniques alternatives sont à la disposition des maîtres d'ouvrage (liste non exhaustive) :

- à l'échelle de la construction : toitures terrasses, citernes,

- à l'échelle de la parcelle : bassins à ciel ouvert ou enterrés, noues, infiltration
- au niveau des voiries : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou à enrobés drainants, extensions latérales de la voirie (fossés, noues)
- à l'échelle d'un lotissement : matériaux spécifique / désimperméabilisation, bassins à ciel ouvert ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassin d'infiltration)
- systèmes absorbants : tranchées filtrantes, puits d'infiltration, tranchées drainantes.

Les solutions retenues en matière de collecte, rétention, infiltration et évacuation, devront être adaptées aux constructions et infrastructures à aménager.

La prise en compte par l'aménageur de la nécessité de la réduction de la production d'eaux pluviales le plus en amont possible au stade de la conception de l'opération favorisera :

- l'optimisation du dimensionnement des ouvrages et donc des investissements,
- une meilleure intégration paysagère de ces dispositifs d'assainissement dans l'opération.

Concernant les techniques alternatives individuelles, leur conception doit permettre de garantir leur pérennité.

Dans le cas d'une solution d'infiltration des eaux pluviales, il est nécessaire de fournir une étude de perméabilité adaptée (méthode des essais, profondeur et emplacement des tests) et d'avoir une connaissance suffisante des niveaux de nappe.

IV.4.2.2. Infiltration

Dans le cas d'une solution d'infiltration des eaux pluviales, il est nécessaire de fournir une étude de perméabilité adaptée (méthode des essais, profondeur et emplacement des tests) et d'avoir une connaissance suffisante des niveaux de nappe.

Le sol situé entre la structure et la nappe joue un rôle de filtre. La base de l'ouvrage doit être au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe souterraine : une épaisseur minimale de 1 m est fixée entre le toit de la nappe et le fond de la structure permettant l'infiltration.

Lorsque le risque de pollution accidentelle ou diffuse existe, il faudra prévoir des dispositifs d'épuration en amont de l'infiltration dans le sol. Lorsque le risque de pollution est fort, l'infiltration est à proscrire ; la sous-couche sera protégée par une géomembrane et l'évacuation de l'eau se fera vers un autre exutoire.

Lorsque le ruissellement provenant des surfaces drainées entraîne des apports de fines ou de polluants trop importants, un prétraitement par décantation sera nécessaire.

Le propriétaire doit assurer du bon fonctionnement de ces dispositifs (décompactage, décolmatage, curage, ...)

La mise en place d'un volume tampon peut être nécessaire en fonction des capacités d'infiltration du sol en place.

IV.4.2.3. Bassins de rétention

Dans le cadre d'une opération compensée par la création de bassins de rétention, il est conseillé de respecter les règles suivantes :

- les capacités de rétention seront regroupées en un minimum d'ouvrages pour en faciliter l'entretien plutôt que de multiplier les entités.
- Les bassins à vidange gravitaire devront être privilégiés par rapport aux bassins à vidange par pompe de relevage, ce dernier cas étant réservé en solution extrême si aucun dispositif n'est réalisable en gravitaire.
- Les ouvrages seront préférentiellement aériens. Les structures enterrées seront envisagées en dernier recours, et seront alors signalisées sur le terrain et visitables.
- Les structures réservoirs en pneus sont interdites.

- Le choix des techniques mises en œuvre devra garantir une efficacité durable et un entretien aisé.
- Les bassins importants seront pourvus d'aménagements facilitant la sortie rapide de l'ouvrage (rampe béton, marches sur les berges, ...)
- Les ajutages des bassins seront déterminés par propriétaire. Un dispositif de protection contre le colmatage sera aménagé afin de limiter les risques d'obstruction.
- Les ouvrages seront équipés d'une surverse, fonctionnant uniquement après remplissage total du bassin par des apports pluviaux supérieurs à la période de retour de dimensionnement. Cette surverse devra se faire préférentiellement par épandage diffus sans pour autant mettre en péril la sécurité des personnes et des biens (chemin des eaux à moindre dommage). Et sera dimensionnée pour le débit centennal.
- Lorsque le risque de pollution accidentelle ou diffuse existe, il faudra prévoir des dispositifs d'épuration. Lorsque le risque de pollution est fort, l'infiltration est à proscrire ; la sous-couche sera protégée par une géomembrane et l'évacuation de l'eau se fera vers un autre exutoire.
- Les bassins implantés sous une voie devront respecter les prescriptions de résistance mécanique applicables à ces voiries.
- Toutes les mesures nécessaires seront prises pour sécuriser l'accès à ces ouvrages, sans pour autant systématiser les clôtures.
- Les ouvrages seront intégrés au mieux à l'aménagement et au paysage, en favorisant des talus doux, des profondeurs limitées, un enherbement et des plantations adaptées, l'utilisation éventuelle de bassins à double vocation, la recherche de solutions alternatives aux clôtures grillagées.
Le choix des différentes espèces à planter doit aussi tenir compte de leurs exigences écologiques (température, ensoleillement, pluviométrie, etc.), du choix de conception de l'ouvrage (type, dimensionnement, topographie), de la position du végétal sur le profil.

A noter qu'une attention particulière doit être portée par rapport à la prise en compte des écoulements « amont » ou extérieurs :

- Les écoulements issus de l'amont de l'opération ne doivent pas être collectés vers le bassin de rétention (dimensionnement inadapté).
- Les écoulements extérieurs doivent si possible transiter vers l'aval indépendamment des eaux propres à l'opération selon les conditions du code civil, c'est-à-dire sans aggravation de la servitude pluviale aval.

IV.4.2.4. *Implantation des ouvrages*

L'implantation des dispositifs de collecte et des ouvrages de stockage doit prendre en compte les spécificités environnementales locales.

Elle doit notamment éviter les zones d'intérêt écologique, floristique et faunistique existantes dans le milieu terrestre comme aquatique et ne pas engendrer de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines ni de perturbation de l'écoulement naturel des eaux susceptible d'aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont.

L'implantation des dispositifs de collecte et des ouvrages de stockage doit prendre en compte la protection des eaux souterraines. Dans certains cas les ouvrages devront être étanchés.

IV.4.3. *Règlementation associée au zonage*

IV.4.3.1. *Cas général*

Les imperméabilisations nouvelles sont soumises à la création d'ouvrages spécifiques de rétention et/ou infiltration. Ces dispositions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, autorisation de lotir, déclaration de travaux, autres).

Les aménagements dont la superficie nouvellement imperméabilisée sera inférieure à 50 m², pourront être dispensés de l'obligation de créer un système de collecte et un ouvrage de rétention, mais devront toutefois prévoir des dispositions de compensation de base (noue, épandage des eaux sur la parcelle, infiltration, ...). Ces mesures seront examinées en concertation avec le service gestionnaire, et soumises à son agrément.

IV.4.3.2. Projets soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement

Pour les projets soumis à déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement, les prescriptions les plus ambitieuses seront retenues.

IV.4.3.3. Cas exemptés

Les réaménagements de terrains ne touchant pas (ou touchant marginalement) au bâti existant, et n'entraînant pas d'aggravation des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées, pas de modifications notables des conditions d'évacuation des eaux) seront dispensés d'un ouvrage de rétention.

IV.4.4. Règles de conception et de dimensionnement

Le zonage pluvial et les prescriptions associées s'appuient sur un découpage du territoire communal en fonction du diagnostic, des bassins versants et du caractère urbanistique des différentes zones.

La réflexion a permis de distinguer 4 types de zones présentant des prescriptions adaptées à leur localisation. Ces prescriptions viennent en complément des préconisations de la DISE relative à la Loi sur l'Eau.

La liste des zones est :

- Zone 1 : centre ancien, imperméabilisé en quasi-totalité et pour lequel les possibilités d'aménagement pluvial sont limités. Zone non sensible, non susceptible de générer des dégradations pour l'aval.
- Zone 2 : zone sensible : ces secteurs sont les secteurs de développement récent, parfois traversés par des axes d'écoulement en partie privée plus ou moins conservés, ils peuvent être problématiques vis-à-vis des écoulements pluviaux, et notamment du ruissellement.
- Zone 3 : zone inondable ou axe d'écoulement. Il est nécessaire de rappeler quelques règles de bon sens pour ces secteurs.
- Zone 4 : zone non urbanisable ou non sensible.

Dans le cas où les documents d'urbanisme autorisent un projet de construction, les prescriptions applicables au projet pour chacune de ces zones sont les suivantes :

Du point de vue quantitatif :

IV.4.4.1. Zone 1

Centre ancien :

En raison du caractère très dense de la zone, aucun dispositif de rétention n'est imposé sur la zone. Toute opération devra cependant veiller à ne pas aggraver sensiblement le ruissellement, et le choix du point de rejet sera justifié par le propriétaire.

Les toitures seront raccordées au réseau pluvial s'il existe, ou s'écouleront vers le caniveau.

IV.4.4.2. Zone 2

Zone urbanisée ou urbanisable ou sensible (en amont d'une zone urbanisée) :

Pour les projets à destination d'habitation, lorsque les conditions le permettent, les techniques alternatives seront privilégiées.

D'autre part :

- Il est interdit de modifier ou supprimer les fossés et axes d'écoulement, sauf à fournir une étude hydraulique justifiant de la non dégradation des conditions d'écoulement pour les parcelles alentour (amont, aval, et au droit du projet).
- toute imperméabilisation de plus de 50 m² se verra imposer un dispositif de compensation sur la base d'un volume de stockage de 100 l/m² imperméabilisé et d'un débit de fuite maximum autorisé de 13l/s/ha aménagé.
- Précaution de mise en œuvre vis-à-vis des écoulements « amont » (voir IV.4.2.3)

IV.4.4.3. Zone 3

Axe majeur d'écoulement / zone inondable :

Rappel : la cartographie du zonage n'est pas exhaustive pour ce qui concerne les axes d'écoulement, mais elle présente les zones topographiques de concentration des eaux issues des modèles de terrain disponibles. Le tracé est imprécis mais indicatif de l'importance de l'axe d'écoulement.

Afin d'identifier, le cas échéant la potentialité d'un risque de grand écoulement, il faut faire le rapprochement entre le tracé des ruisseaux et fossés existants et les fonds topographiques de modèles de terrain.

S'appliquent les règlements de la zone 1 ou de la zone 2 selon le cas et de surcroît l'ensemble des règles décrites ci-après :

- Si la zone est réglementée par le PPRi (Plan de prévention des risques d'inondations) le règlement le plus contraignant s'applique.
- Interdiction de construire des locaux à usage d'habitation, d'entreprise ou d'accueil du public dont la cote du plancher habitable serait située en dessous de la cote centennale identifiée plus 20 cm). Le plancher des garages est aussi soumis à cette règle de cote minimale ; la construction nécessite d'exonder les terrains (remblai local avec compensation, voir plus après). Si la cote d'inondation n'est pas définie, le pétitionnaire fournira une évaluation argumentée (calcul hydraulique, modélisation ou expertise).
- Sont autorisés en zone inondable les locaux destinés au stockage de matériaux peu sensibles à l'inondation (tels que les abris de jardin), sous réserve des restrictions décrites plus après.
- **Interdiction de construire ou de terrasser des obstacles** empêchant l'écoulement des eaux vers l'aval et latéralement (sont considérés comme obstacles les murs, bâtiments, digues, remblais, etc... ; les haies vives et grillages sont autorisés) à **moins de 3 mètres des fossés**,
- Obligation en cas de travaux en zone inondable de compenser les volumes d'expansion de crue : les volumes retirés à la zone inondable doivent être restitués par un déblai de volume au moins équivalent sous la cote d'inondation (volume occupé par l'eau en crue centennale).
- Si l'inondabilité est liée à des phénomènes non réglementés dans le PPRi, y compris lorsque l'inondation est liée à des ruissellements, une étude hydraulique particulière pourra établir les aménagements de terrain visant à exonder des zones à bâtir. Si l'étude hydraulique démontre que l'aménagement prévu permet de déroger aux règles ci-avant (s'appliquant en zone 3) sans aggraver les servitudes liées à l'écoulement des eaux sur les fonds amont et aval et en respectant les doctrines de générales de la police de l'eau du département (DISE 30), les services instructeurs pourront autoriser le projet y compris en dérogation des règles précédentes pour la zone 3. *C'est-à-dire que les préconisations énoncées ci-avant peuvent être remplacées par les mesures définies dans l'étude hydraulique. Cette dernière doit démontrer la conformité du projet avec le principe de salubrité publique et la loi sur l'eau. A savoir : éviter la mise en danger des personnes et ne pas aggraver les servitudes liées aux écoulements.*

IV.4.4.4. Zone 4

Hors zone sensible : Les préconisations normales du code civil et de la loi sur l'eau s'appliquent. Cette zone s'applique en dehors des zones 1 et 2 sur le reste de la commune.

Les contraintes suivantes sont aussi applicables à tout projet d'aménagement en zone 4 :

- **A défaut d'étude hydraulique particulière (pouvant définir précisément les conditions d'aménagement conformes à la loi sur l'eau), les précautions ci-après sont applicables :**
 - en cas de fossé identifié au cadastre, ou visible sur le terrain, est obligatoire :
 - le retrait des constructions nouvelles ou obstacles à l'écoulement nouveaux (remblai hors zone inondable identifiée, mur de clôture etc...) à une distance au moins égale à 3 m des fossés (distance mesurée depuis le haut de berge),
 - en cas de zone de ruissellement connue, ou identifiée par le diagnostic, est obligatoire
 - Afin de ne pas renvoyer les eaux vers un fonds voisin : L'implantation éventuelle d'un aménagement pouvant faire obstacles à l'écoulement, doit être réalisée en laissant au moins soixante pour cent de la largeur d'écoulement disponible. Cette largeur disponible est mesurée perpendiculairement à la pente, sur le fonds aménagé ; l'objectif est de laisser passer le ruissellement de surface sans le concentrer ni le dévier ; dans ce cas les aménagements faisant obstacle à l'écoulement seront à une distance minimale de 2 m de la limite du fonds, pour que les écoulements s'étalent et se concentrent sur le fonds considéré et non chez ses voisins.

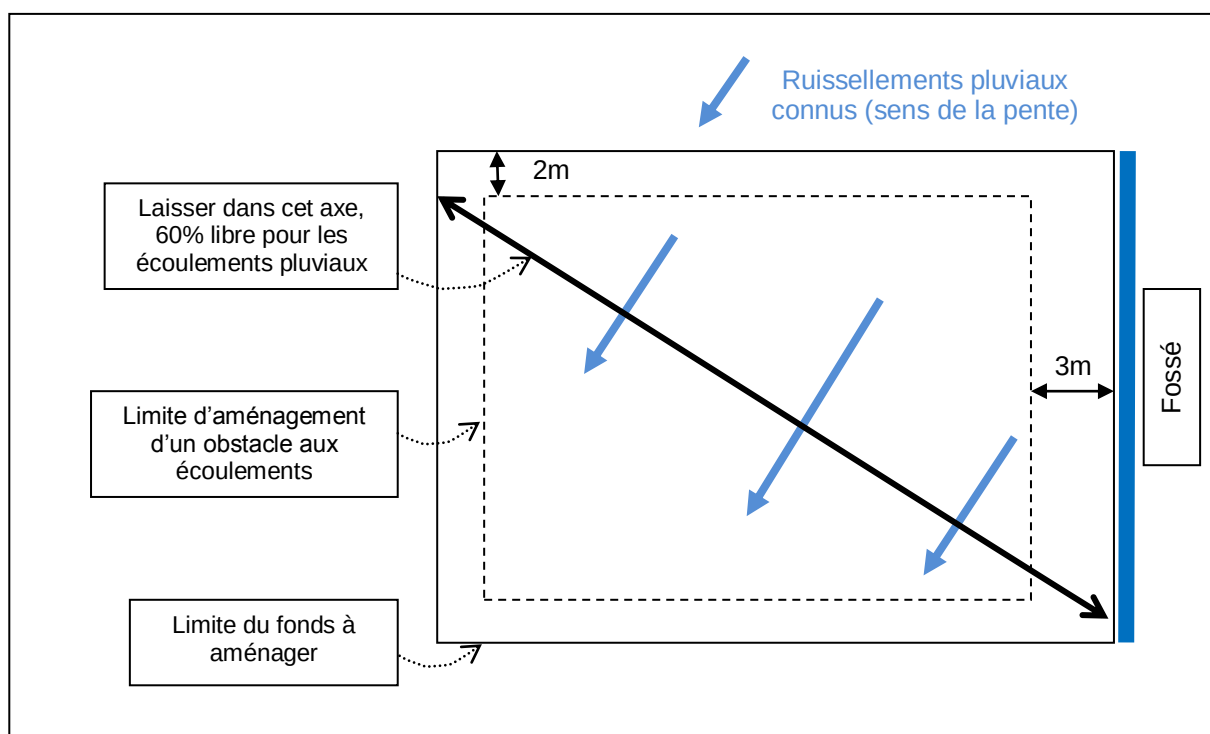


Figure 3 : implantation des projets en zone 4 à défaut d'étude hydraulique.

IV.5. Gestion qualitative – protection de milieux aquatiques

Du point de vue qualitatif, la qualité de l'eau ne devra pas être altérée sur la parcelle du pétitionnaire.

IV.5.1. Qualité des eaux admises

Pour rappel (voir IV.1.4.3), le déversement de toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages, d'une gêne dans leur fonctionnement, ou d'une nuisance pour la qualité des milieux naturels exutoires est interdit vers le réseau.

C'est notamment le cas des rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, etc.

IV.5.2. Lutte contre la pollution des eaux pluviales

Lorsque la pollution apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou au milieu naturel aquatique, le service gestionnaire peut prescrire au Maître d'ouvrage la mise en place de dispositifs spécifiques de traitement pour des installations existantes ou à créer.

Les séparateurs d'hydrocarbures sont à éviter en dehors des stations de distribution de carburant. Les ouvrages de traitement devront être conçus pour traiter les effluents par décantation et/ou filtration. Ces mesures s'appliquent notamment aux aires industrielles, aux eaux de drainage des infrastructures routières et des parkings.

D'une façon générale, les dispositifs de traitement compacts de type décanteur lamellaire, déshuileur, séparateur d'hydrocarbure, etc. sont à limiter aux zones présentant une problématique spécifique (aires de stockages, aires industrielles), dans la mesure où leur exploitation et un entretien adéquat sont garantis. Ces dispositifs seront placés à l'amont du raccordement au milieu récepteur.

Il sera également demandé aux maîtres d'ouvrage d'infrastructures existantes (Conseil Général, Etat, Commune, Privés) de réaliser des mises à niveau lors d'opérations de maintenance ou de modifications importantes.

L'entretien, la réparation et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge du propriétaire sous le contrôle du service gestionnaire.

A l'échelle des zones d'habitat, la réduction de la pollution des eaux de ruissellement se fait par décantation dans les ouvrages de gestion quantitative, la filtration et la phyto remédiation permettant de limiter la pollution au niveau du rejet.

IV.5.3. Lutte contre la pollution provenant des zones urbaines

La pollution chronique routière est due au lessivage de la chaussée par les pluies et est produite par la circulation des véhicules : usure de la chaussée et des pneumatiques, émission de gaz d'échappement, dépôts de graisses et hydrocarbures, corrosion des éléments métalliques...

Les eaux ruisselant sur les toitures, gouttières métalliques, panneaux de signalisation, peintures, etc. transportent également des matières polluantes vers le milieu.

Les mesures suivantes sont à privilégier :

- Maintien ou mise en place de bandes enherbées et/ou fossé en bordure de voirie en vue de réduire la pollution chronique liée aux voies de circulation ;
- Utilisation de matériaux peu ou pas toxiques (les toitures et les façades complètement en zinc ou en cuivre sont notamment à éviter) ;
- Limitation de l'imperméabilisation au niveau de la conception des projets (favoriser des matériaux poreux ou des revêtements non étanches qui facilitent l'infiltration diffuse des eaux pluviales.

IV.5.4. Lutte contre la pollution « chimique »

La lutte contre la pollution des eaux pluviales commence par la réduction des sources polluantes. La Directive Cadre affiche ainsi des objectifs spécifiques pour un certain nombre de substances toxiques en mettant l'accent sur une liste de substances prioritaires dont certaines sont qualifiées de "prioritaires dangereuses" comme indiqué dans les arrêtés du 27 juillet 2015 et du 7 août 2015.

Il est également demandé de maintenir ou de créer des zones tampons (bandes enherbées, talus, haies) en bordure des fossés et cours d'eau où l'usage de pesticides est interdit. Les largeurs minimales de ces bandes doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du Code rural.

IV.5.5. Protection de l'environnement aquatique

Les aménagements réalisés dans le lit ou sur les berges des cours d'eau ne devront pas porter préjudice à la flore aquatique et rivulaire d'accompagnement, qui participe directement à la qualité du milieu.

Les travaux de terrassement ou de revêtement des terres devront être réalisés en retrait des berges. La suppression d'arbres et arbustes rivulaires devra être suivie d'une replantation compensatoire avec des essences adaptées.

Le recours à des désherbants pour l'entretien des fossés, devra être limité.

ANNEXES

Annexe 1

Article R214 – 1

du Code de l'Environnement

(nomenclature loi sur l'eau)

Annexe 2

Guide technique pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau dans le Gard – rubrique 2.1.5.0

Annexe 3

Guide technique pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau dans le Gard – rubrique 3.2.2.0

Annexe 4

Carte de zonage pluvial

**Chemin :****Code de l'environnement**

Partie réglementaire

Livres II : Milieux physiques

Titre Ier : Eau et milieux aquatiques et marins

Chapitre IV : Activités, installations et usage

Section 1 : Procédures d'autorisation ou de déclaration

Sous-section 1 : Champ d'application

Article R214-1

Modifié par DÉCRET n°2015-526 du 12 mai 2015 - art. 12

Modifié par DÉCRET n°2015-526 du 12 mai 2015 - art. 4

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 figure au tableau annexé au présent article.

Tableau de l'article R. 214-1 :**Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement**

Le débit de référence du cours d'eau s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans ci-après dénommé " le débit ".

Les niveaux de référence R1, R2, S1, N1 et N2, les teneurs à prendre en compte ainsi que les conditions de dérogation sont fixés par arrêté conjoint du ministre chargé de la mer et du ministre chargé de l'environnement.

TITRE Ier**PRÉLÈVEMENTS**

1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).

1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ;

2° Supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D).

1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).

1.2.2.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m³/ h (A).

1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :

1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³/ h (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

TITRE II

REJETS

2.1.1.0. Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales :

1° Supérieure à 600 kg de DBO₅ (A) ;

2° Supérieure à 12 kg de DBO₅, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO₅ (D).

2.1.2.0. Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :

1° Supérieur à 600 kg de DBO₅ (A) ;

2° Supérieur à 12 kg de DBO₅, mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO₅ (D).

2.1.3.0. Epandage de boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, présentant les caractéristiques suivantes :

1° Quantité de matière sèche supérieure à 800 t/ an ou azote total supérieur à 40 t/ an (A) ;

2° Quantité de matière sèche comprise entre 3 et 800 t/ an ou azote total compris entre 0,15 t/ an et 40 t/ an (D).

Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités de traitement concernées.

2.1.4.0. Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :

1° Azote total supérieur à 10 t/ an ou volume annuel supérieur à 500 000 m³/ an ou DBO₅ supérieure à 5 t/ an (A) ;

2° Azote total compris entre 1 t/ an et 10 t/ an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m³/ an ou DBO₅ comprise entre 500 kg et 5 t/ an (D).

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :

1° Supérieure ou égale à 10 000 m³/ j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ;

2° Supérieure à 2 000 m³/ j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m³/ j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).

2.2.2.0. Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m³/ j (D).

2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :

1° Le flux total de pollution brute étant :

a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ;

b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).

2° Le produit de la concentration maximale d'*Escherichia coli*, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant :

- a) Supérieur ou égal à 1011 E coli/ j (A) ;
- b) Compris entre 1010 à 1011 E coli/ j (D).

2.2.4.0. Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/ jour de sels dissous (D).

2.3.1.0. Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0. (A).

2.3.2.0. Recharge artificielle des eaux souterraines (A).

TITRE III

IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

- 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;
- 2° Un obstacle à la continuité écologique :

- a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;
- b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).

Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

- 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;
- 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

- 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ;
- 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).

3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

- 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;
- 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

- 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;
- 2° Dans les autres cas (D).

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

- 1° Supérieur à 2 000 m³ (A) ;
- 2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ;

3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).

Est également exclu jusqu'au 1er janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation.

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non :

1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;

2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).

3.2.4.0.1° Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m³ (A) ;

2° Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 (D).

Les vidanges périodiques des plans d'eau visés au 2° font l'objet d'une déclaration unique.

3.2.5.0.-Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A).

3.2.6.0. Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions :

-système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 (A) ;

-aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 (A) ;

3.2.7.0. Piscicultures d'eau douce mentionnées à l'article L. 431-6 (D).

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

3.3.2.0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

1° Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;

2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D).

3.3.3.0. Canalisations de transports d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques liquides de longueur supérieure à 5 kilomètres ou dont le produit du diamètre extérieur par la longueur est supérieur à 2 000 mètres carrés (A).

3.3.4.0. Travaux de recherche de stockages souterrains de déchets radioactifs :

a) Travaux de recherche nécessitant un ou plusieurs forages de durée de vie supérieure à un an (A) ;

b) Autres travaux de recherche (D).

TITRE IV

IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN

Au sens du présent titre, le milieu marin est constitué par :

- les eaux des ports maritimes et des accès aux ports maritimes sauf celles qui sont à l'amont du front de salinité dans les estuaires de la Seine, de la Loire et de la Gironde ;
- les eaux côtières du rivage de la mer jusqu'à la limite extérieure de la mer territoriale ;
- les eaux de transition des cours d'eau à l'aval du front de salinité ;
- les eaux de transition des canaux et étangs littoraux salés ou saumâtres.

Le front de salinité est la limite à laquelle, pour un débit du cours d'eau équivalant au débit de référence défini en préambule du présent tableau et à la pleine mer de vives eaux pour un coefficient supérieur ou égal à 110, la salinité en surface est supérieure ou égale à 1 pour 1 000.

4.1.1.0. Travaux de création d'un port maritime ou d'un chenal d'accès ou travaux de modification des spécifications théoriques d'un chenal d'accès existant (A).

4.1.2.0. Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu :

1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ;

2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).

4.1.3.0. Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin :

1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (A) ;

2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :

a) Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :

I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m³ (A) ;

II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 50 000 m³ (D) ;

b) Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines :

I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ (A) ;

II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 5 000 m³ (D) ;

3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :

a) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m³ (A) ;

b) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m³ ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m³ (D).

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

Les rejets afférents aux dragages donnant lieu à des opérations d'immersions et dont les paramètres sont inférieurs aux seuils d'autorisation sont soumis à déclaration.

TITRE V

RÉGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L. 214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les règles de procédure prévues par les articles R. 214-6 à R. 214-56 ne sont pas applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités figurant dans ces rubriques, lesquels sont régis par des dispositions particulières.

5.1.1.0. Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil, la capacité totale de réinjection étant :

1° Supérieure ou égale à 80 m³/ h (A) ;

2° Supérieure à 8 m³/ h, mais inférieure à 80 m³/ h (D).

5.1.2.0. Travaux de recherche et d'exploitation de gîtes géothermiques (A).

5.1.3.0. Travaux de recherche, de création, d'essais, d'aménagement ou d'exploitation des stockages souterrains soumis aux dispositions du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 :

- a) Travaux de création et d'aménagement de cavités visées au 4° de l'article 3 (A) ;
- b) Travaux de forage de puits visés au 5° de l'article 3 (A) ;
- c) Essais visés au 6° de l'article 3 (A) ;
- d) Mise en exploitation d'un stockage souterrain visée au 7° de l'article 3 (A) ;
- e) Travaux de forage de recherche de cavité ou de formations souterraines visées au 2° de l'article 4 (D) ;
- f) Travaux de forage de puits de contrôle visés au 3° de l'article 4 (D) ;
- g) Essais visés au 4° de l'article 4 (D).

5.1.4.0. Travaux d'exploitation de mines :

- a) Travaux d'exploitation de mines effectués dans le cadre de l'autorisation d'exploitation mentionnée à l'article 21 du code minier (D) ;
- b) Autres travaux d'exploitation (A).

5.1.5.0. Travaux d'exploitation de stockages souterrains de déchets radioactifs (A).

5.1.6.0. Travaux de recherches des mines :

- a) Travaux de recherche visés au 2° de l'article 3 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 (A) ;
- b) Autres travaux de recherche visés au même décret (D).

5.1.7.0. Travaux de prospection, de recherche et d'exploitation de substances minérales ou fossiles non visées à l'article 2 du code minier et contenues dans les fonds marins du domaine public (A).

5.2.1.0. (Rubrique supprimée)

5.2.2.0. Concessions hydrauliques régies par le livre V du code de l'énergie (A).

5.2.3.0. Les travaux décidés par la commission d'aménagement foncier comprenant des travaux tels que l'arrachage des haies, l'arasement des talus, le comblement des fossés, la protection des sols, l'écoulement des eaux nuisibles, les retenues et la distribution des eaux utiles, la rectification, la régularisation et le curage des cours d'eau non domaniaux (A).

NOTA : Conformément à l'article 31 du décret n° 2015-526 du 12 mai 2015, les dispositions du code de l'environnement dans leur rédaction antérieure au 15 mai 2015 modifiées par le présent décret et les textes pris pour leur mise en œuvre restent applicables aux demandes d'autorisation d'ouvrages relevant des rubriques 3.2.5.0 et 3.2.6.0 introduites avant cette date.

Liens relatifs à cet article

Cite:

Code général des collectivités territoriales - art. R2224-6
Code de l'environnement - art. L211-2
Code de l'environnement - art. L214-1
Code de l'environnement - art. L214-9
Code de l'environnement - art. L431-6
Code de l'environnement - art. R214-112 (V)
Code de l'environnement - art. R562-13 (V)
Code de l'environnement - art. R562-18 (V)

Cité par:

Décret n°78-498 du 28 mars 1978 - art. 3 (V)
Arrêté du 22 juin 2007 - art. 1 (VT)
Décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007, v. init.
Décret n°2007-1760 du 14 décembre 2007 - art. 10 (V)
Arrêté du 28 novembre 2007 - art. 1 (V)
Arrêté du 28 novembre 2007 - art. 2 (V)
Arrêté du 29 février 2008 - art. 1 (V)
Arrêté du 1er avril 2008 - art. 1 (V)
Arrêté du 16 avril 2008 - art. 1, v. init.

Arrêté du 30 mai 2008 - art. 1 (V)
Arrêté du 30 mai 2008 - art. 9 (V)
Arrêté du 24 juin 2008 - art. 1 (V)
Décret du 15 juillet 2009, v. init.
Arrêté du 10 novembre 2009 - art. 1 (VD)
Arrêté du 24 novembre 2009 - art. 1 (V)
Arrêté du 24 novembre 2009 - art. 2 (V)
Arrêté du 24 novembre 2009 - art. 23 (V)
Arrêté du 24 novembre 2009 - art. 7 (V)
Code des transports - art. R5313-65 (V)
Code des transports - art. R5314-3 (V)
Arrêté du 14 janvier 2011 - art. 34 (V)
Arrêté du 14 janvier 2011 - art. 29 (V)
Arrêté du 23 mars 2012 - art. 28 (V)
Arrêté du 20 avril 2012 - art. 38 (V)
Arrêté du 26 novembre 2012 - art. 30 (V)
Arrêté du 6 août 2013 - art. 4 (V)
Arrêté du 24 septembre 2013 - art. 44 (VD)
Décret n°2013-1123 du 4 décembre 2013 - art. 9 (V)
Arrêté du 14 décembre 2013 - art. 27 (V)
Arrêté du 14 décembre 2013 - art. 27 (V)
Arrêté du 14 décembre 2013 - art. 28 (V)
Arrêté du 14 décembre 2013 - art. 30 (VD)
Arrêté du 10 décembre 2013 - art. 27 (V)
Arrêté du 10 décembre 2013 - art. 27 (V)
Arrêté du 27 décembre 2013 (V)
Arrêté du 27 décembre 2013 (V)
Arrêté du 27 décembre 2013 (V)
Arrêté du 4 mars 2014 - art., v. init.
Arrêté du 4 mars 2014 - art., v. init.
DÉCRET n°2014-750 du 1er juillet 2014 - art. 2, v. init.
ARRÊTÉ du 17 juillet 2014 (V)
ARRÊTÉ du 6 août 2014 - art., v. init.
ARRÊTÉ du 30 septembre 2014 (V)
ARRÊTÉ du 30 septembre 2014 - art. 1 (V)
ARRÊTÉ du 30 septembre 2014 - art. 13 (V)
ARRÊTÉ du 9 juillet 2014 - art. 2, v. init.
ARRÊTÉ du 9 juillet 2014 - art. 7, v. init.
ARRÊTÉ du 9 juillet 2014, v. init.
ARRÊTÉ du 2 décembre 2014, v. init.
DÉCRET n°2014-1670 du 30 décembre 2014 - art. R5313-65, v. init.
DÉCRET n°2014-1670 du 30 décembre 2014 - art. R5314-3, v. init.
ARRÊTÉ du 26 décembre 2014 - art., v. init.
DÉCRET n°2015-15 du 8 janvier 2015 - art. 2, v. init.
ARRÊTÉ du 5 janvier 2015 - art. 8, v. init.
ARRÊTÉ du 19 mars 2015 - art., v. init.
ARRÊTÉ du 12 juin 2015, v. init.
ARRÊTÉ du 21 juillet 2015 - art. 1 (V)
ARRÊTÉ du 11 septembre 2015 - art. 1 (V)
ARRÊTÉ du 11 septembre 2015 - art. 28 (V)
ARRÊTÉ du 2 octobre 2015 (V)
ARRÊTÉ du 2 octobre 2015 - art. 29 (V)
Code de l'environnement - art. Annexe de l'article R214-85 (V)
Code de l'environnement - art. R211-46 (V)
Code de l'environnement - art. R211-47 (V)
Code de l'environnement - art. R211-73 (V)
Code de l'environnement - art. R214-1 (V)
Code de l'environnement - art. R214-109 (V)
Code de l'environnement - art. R214-119-3 (V)
Code de l'environnement - art. R214-32 (V)
Code de l'environnement - art. R214-4 (V)
Code de l'environnement - art. R214-53 (V)
Code de l'environnement - art. R214-6 (V)
Code de l'environnement - art. R214-67 (V)
Code de l'environnement - art. R218-3 (V)
Code de l'environnement - art. R555-9 (V)
Code de l'environnement - art. R562-14 (V)
Code de l'environnement - art. R652-14 (V)
Code des assurances - art. R424-1 (V)
Code des ports maritimes - art. R*122-4 (Ab)

Anciens textes:

Décret n°93-743 du 29 mars 1993 - art. 1 (Ab)
Code rural - art. R214-1 (Ab)

GUIDE TECHNIQUE POUR L'ÉLABORATION DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Rejet d'eaux pluviales

Rubrique 2.1.5.0 du code de l'Environnement

*« S'il t'advient de traiter de l'eau,
consulte d'abord l'expérience,
ensuite la raison ».*
Léonard de Vinci

L'IMPERMÉABILISATION ET LA LOI SUR L'EAU

Imperméabiliser un terrain inhibe sa capacité à infiltrer une partie des eaux pluviales. Ce phénomène engendre deux conséquences :

- plus d'eau ruisselle à l'aval,
- l'eau se charge en pollution en ruisselant sur les surfaces imperméabilisées.

L'aggravation quantitative et qualitative à l'aval impose la mise en œuvre de mesures compensatoires notamment dans l'objectif d'atteinte du bon état des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau.

LA RÉGLEMENTATION

La composition du dossier doit être conforme aux prescriptions des articles L214-3, R214-1 (nomenclature) et R214-6 (autorisation) ou R 214-32 (déclaration) du code de l'environnement. Le projet doit être compatible avec les orientations du SDAGE RM (article L211-1) et avec les articles 681, 640 et 641 du Code Civil.

CE GUIDE, POUR QUI ?

Ce guide est destiné aux maîtres d'ouvrages, aux bureaux d'études et aux collectivités.

CE GUIDE, POURQUOI ?

Il permet de déterminer si le projet est soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau et le cas échéant, de connaître les éléments indispensables pour la conception du document d'incidences du dossier.

UNE GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES

Le système de gestion des eaux pluviales est préférentiellement intégré au projet (intégration paysagère et fonctionnelle) : la rétention au fil de l'eau est favorisée, de même que la gestion séparée des eaux « propres » (eaux de toitures par exemple) et des eaux polluées (ruissellement sur voirie).

MON PROJET EST-IL CONCERNÉ PAR LA RUBRIQUE 2.1.5.0 DE LA LOI SUR L'EAU ?

LA SUPERFICIE À CONSIDÉRER

La superficie à prendre en compte intègre la surface de mon projet et la surface du bassin versant naturel amont dont les eaux de ruissellement sont collectées avec les eaux de mon projet. La détermination de cette surface ne fait pas intervenir de pondération par coefficients d'imperméabilisation (cartographie à l'appui). A partir de 1 ha, mon projet est soumis à déclaration, à partir de 20 ha à autorisation (cf. schéma 1).

NB : en matière d'urbanisme, dès lors que le seuil de 1 ha est atteint, ces principes s'appliquent pour un permis d'aménager ou pour des déclarations préalables.

LE CUMUL DES AMÉNAGEMENTS

Si j'ai déjà réalisé d'autres aménagements dans le même bassin versant : au titre du cumul d'aménagements prévu par l'article R 214-42, la surface à considérer est la surface cumulée de mon projet actuel avec celui ou ceux déjà mis en œuvre. Cette surface cumulée est prise en compte pour le choix de la procédure applicable à mon projet.

LE LIEU DE REJET

- Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans les eaux douces superficielles [ensemble des eaux courantes sur la surface du sol (cours d'eau, canaux, fossés), et des eaux stagnantes (lacs, étangs, mares), sur le sol ou dans le sous-sol (y compris dispositifs d'infiltration ou rejets dans les vallées sèches et les fossés)] mon projet est concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau ;
 - Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un ouvrage privé [fossé] je dois fournir un accord de la part du propriétaire de l'ouvrage ;
 - Si le rejet d'eaux pluviales s'effectue dans un réseau collectif [hors fossés en terre et fossés bétonnés en totalité ou par tronçons] mon projet n'est pas concerné. Dans ce cas je dois demander une autorisation de raccordement sur le réseau de collecte à la collectivité gestionnaire/propriétaire du réseau. La collectivité pourra m'imposer des prescriptions et mesures compensatoires afin que mon projet n'aggrave ni la situation de l'inondabilité à l'aval, ni la qualité des eaux au point de rejet dont elle reste responsable.
- Pour une collectivité, l'extension d'un réseau de collecte des eaux pluviales est soumis à la loi sur l'eau (à minima sous la forme d'un porter à connaissance à adresser à la DDTM).

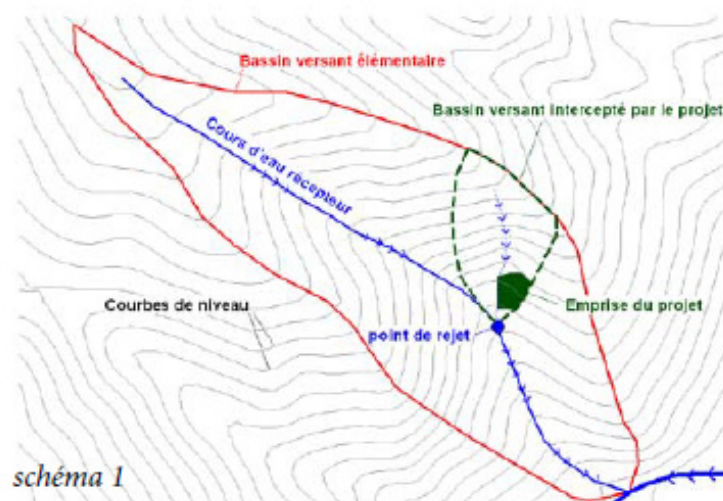


schéma 1

AUTRES RUBRIQUES POUVANT CONCERNER MON PROJET :

- 3.1.5.0 : Installations, ouvrages, travaux, aménagement (IOTA) dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet.
 - 3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau de surface $\geq$ à 400 M².
 - 3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non de surface $\geq$ à 0,1 ha.
 - 3.3.1.0 : Zone humide.
- L'application de chaque rubrique implique des mesures de réduction ou de compensation spécifiques.

COMMENT CONSTITUER LE DOCUMENT D'INCIDENCE DE MON DOSSIER ?

Le document doit présenter un état des lieux initial et les incidences de mon projet.

Le dossier doit démontrer la non-aggravation du risque d'inondation à l'amont et à l'aval de mon projet par rapport à l'état initial et la non dégradation du milieu récepteur.

Je peux rechercher sur les sites internet de la DREAL, de l'INRA, du BRGM, Geoportail et Cartorisque des informations pour constituer mon dossier.

		PRÉSENTATION	PIÈCES À FOURNIR OBLIGATOIREMENT
PROJET	GÉNÉRALITÉS	Typologie du projet, consistance du programme d'aménagement, description des surfaces ...	► Carte du bassin versant intercepté avec emprise du projet et repérage des enjeux potentiels à l'aval. ► Plans du projet. ► Calcul des surfaces imperméabilisées (voir annexe). ► Coordonnées géoréférencées du point de rejet.
	PRÉSENTATION DU SITE	Description du milieu (climat, topographie, géologie, hydrologie)	► Carte du bassin versant intercepté avec recensement des usages, des nappes d'eau souterraines, des cours d'eau, existence de zonages de protection à proximité (zone inondable, zone humide)....
ÉTAT INITIAL	ASPECT PAYSAGER	Description des éléments structurants du paysage	► Recensement des éléments du paysage qui participent ou qui structurent l'écoulement et la gestion des eaux pluviales (haies, champs, fossés, routes, murets...)
	ASPECT QUANTITATIF	Pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans*, présentation du schéma d'écoulement des eaux pluviales.	► Calcul des débits ruisselés pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans* (voir annexe). ► Cartes du bassin versant intercepté (y compris si le bassin versant amont est aménagé) avec topographie à une échelle adaptée à la compréhension du cheminement des eaux pluviales et exutoires pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans*.
	ASPECT QUALITATIF	Description et vulnérabilité du milieu récepteur.	► Analyse de la qualité du milieu récepteur, des sensibilités particulières (milieux aquatiques, zones humides et usages aval)
ÉTAT AMÉNAGÉ	ASPECT PAYSAGER	Insertion paysagère.	► Prise en compte de l'insertion paysagère du système de gestion des eaux pluviales - Reprise de la structuration de l'état naturel
	ASPECT QUANTITATIF	Pour T=2ans, 10 ans, 100 ans*, débits ruisselés sur le bassin versant. Système de gestion des eaux pluviales: dimensionnement (débit de fuite, volume de rétention, surverse), fonctionnement (mode de remplissage, exutoire du système de rétention, exutoire de la surverse). Réseau de collecte : plan du réseau, dimensionnement. Etude du bassin versant après saturation du réseau de collecte des eaux pluviales : cheminement du surplus d'eau.	► Calcul des débits ruisselés sur le projet et la partie amont interceptée en tenant compte des surfaces imperméabilisées pour T=2ans, 10 ans, 100 ans* (voir annexe). ► Calculs du dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales. ► Plans et coupes du système de gestion des eaux pluviales. ► Plans de détails cotés des ouvrages particuliers (dispositifs de limitation du débit, déversoir, dispositif de sécurité en cas de pollution accidentelle). ► Calculs du dimensionnement de la surverse (voir annexe). ► Carte du bassin versant intercepté avec topographie à une échelle adaptée à la compréhension du cheminement de l'eau pour T= 10 ans, 100 ans*. Localisation des exutoires de surverse. ► Si le rejet ou la surverse du système de gestion des EP se fait dans un fossé, copie de l'autorisation de rejet du propriétaire aval. ► Si la surverse du système de gestion des EP se fait sur la voirie, copie de l'autorisation de rejet du gestionnaire de voirie. ► Engagement dans le dossier pour la fourniture des plans de recollement sous 3 mois après achèvement des travaux.
	ASPECT QUALITATIF	Types de pollutions potentielles. Efficacité du système de gestion des EP, acceptabilité vis-à-vis du milieu récepteur. Compatibilité du rejet avec l'objectif de qualité du milieu.	► Présentation de la qualité des eaux ruisselées sur la surface aménagée, détermination des sources de pollution potentielles. ► Calcul du potentiel épuratoire du système de gestion des EP retenu et de la qualité de l'eau attendue en sortie, notamment sur les MES et les hydrocarbures vis-à-vis du SEQEau. ► Justification du système épuratoire proposé. ► Compatibilité avec les usages aval et sensibilité du milieu aquatique.

* L'étude de la période de retour exceptionnelle sera demandée uniquement dans le cas de dossiers pouvant impacter des enjeux forts.

LES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les règles à respecter :

- En cas de nappe affleurante (épaisseur de la zone non saturée inférieure à 2m), de nappe sensible à la pollution ou à proximité d'un captage, une solution faisant appel à l'infiltration sera examinée en fonction du potentiel de pollution des eaux pluviales lié à l'activité de la zone aménagée.

- Durée de vidange du système comprise entre 39 et 48 heures, quel que soit le système mis en place si le système est dimensionné sur la base des 100 l/m² imperméabilisé. Si une vidange supérieure à 48 heures est envisagée, prendre contact avec la DDTM30 pour validation préalable.

- **Bassin de rétention et d'infiltration :**

- ▶ bassin situé au point bas de la zone interceptée (bassin versant, sous-bassin versant, parcelle ...),
- ▶ bassin en remblais interdit en zone inondable,
- ▶ bassin en déblais en zone inondable placé en dehors de l'enveloppe de crue vicennale et fond du bassin au dessus du niveau de la crue vicennale.

- ▶ pente des berges : en 3/1 maximum, clôturé à partir d'une hauteur d'eau maximale de 1 m avec transparence du système de délimitation en zone inondable. Pour un bassin présentant au moins 2 berges en pente 5/1, la clôture n'est plus obligatoire, quelle que soit la hauteur d'eau maximale de l'ouvrage mais il y a lieu de mettre en place des panneaux d'indication relatifs à l'usage du site en cas de phénomène pluvieux,
- ▶ la vidange du système de rétention doit être gravitaire dans le milieu récepteur ou par infiltration.

- L'utilisation d'un système de gestion des eaux pluviales basé sur l'infiltration nécessite de vérifier et de fournir une étude de perméabilité du sol avant et après travaux.

NB :
tout bassin est
conçu pour remplir
plusieurs fonctions :
compensation,
loisirs,
espace vert.

Pour information, la mise en place d'essences végétales adaptées permet d'améliorer naturellement l'infiltration et la dépollution.

Contrôle/Vérification de la conformité du dispositif Entretien

Le service en charge de la police de l'eau (DDTM 30 ou ONEMA) peut procéder à tout moment à un contrôle de la conformité du dispositif.

Je dois m'engager à fournir à la DDTM :

- les plans des ouvrages achevés dans un délai maximum de 3 mois à compter de la réalisation des aménagements. Ces plans sont réalisés dans les 3 dimensions par une personne indépendante de l'entreprise exécutive.
- pour les ouvrages d'infiltration, une étude de fonctionnement 6 mois après l'achèvement des travaux relatifs à 80% des constructions du projet.

La gestion des eaux pluviales à la parcelle : dès lors que cette solution est envisagée dans la conception du projet, je dois prendre contact avec la DDTM 30, pour définir ensemble les conditions de sa mise en oeuvre.

DDTM DU GARD - Service Eau et Inondation

89 rue Wéber - CS 52002 - 3907 Nîmes 2

Tél. 04 66 62 66 29 - ddtm.sei@gard.gouv.fr

Rappel des sanctions encourues

En application des articles L171-1, L173-1 et L171-7 et suivants du code de l'environnement, la réalisation des travaux sans les autorisations (ou déclarations) requises au préalable du démarrage de ces travaux est susceptible de poursuites administratives (arrêté de mise en demeure) et judiciaires (procès verbal).

Pour mémoire, le défaut d'autorisation ou la non déclaration constitue un délit, passible des sanctions prévues à l'article L173-1 du CE : 75000 € d'amende et 1 an d'emprisonnement (personne physique). Le non respect des prescriptions de l'arrêté ou des termes de la déclaration est passible des sanctions prévues par l'article L173-3 du code de l'environnement.

ANNEXE

Comment dimensionner le système de rétention ?

ATTENTION : si mon projet se situe dans une commune qui possède un règlement particulier pour la gestion des eaux pluviales, il faut s'y référer sous réserve que celui-ci respecte les objectifs quantitatifs et qualitatifs du présent guide (notamment respect du temps de vidange des ouvrages).

► Volumes de rétention et débit de fuite :

Cas général

$V_{\text{rétention}} = 100 \text{ l/m}^2$ de surface imperméabilisée

$Q_{\text{fuite}} = 7 \text{ l/s/hectare}$ de surface imperméabilisée
ou

$25,2 \text{ m}^3/\text{h}$ par hectare de surface imperméabilisée

• Quel que soit le débit de fuite et le diamètre de l'orifice de sortie ou le système de réduction de débit, le diamètre nominal de la canalisation, entre mon projet et l'exutoire naturel, ne doit pas être inférieur à 300 mm. Afin de favoriser l'infiltration, l'orifice d'évacuation du débit de fuite est positionné au-dessus de la cote de fond du système.

Cas particuliers

• **l'amont de mon projet est une zone aménagée :** je vérifie que les exutoires du bassin versant amont sont compatibles avec mon projet, je dimensionne comme dans le cas général.

• **l'amont de mon projet est une zone non-aménagée :** mon projet doit assurer la maîtrise des eaux pluviales de la surface que j'aménage et du bassin versant amont intercepté. La solution d'un fossé d'interception des eaux du bassin versant amont nécessite une analyse d'incidence vis-à-vis de la concentration et de l'accélération des eaux à l'exutoire. Quelle que soit la solution envisagée, je dois la faire valider par la DDTM.

• **mon projet comprend une phase de démolition totale ou partielle de l'existant :** l'état de référence à considérer comme état initial est l'état sans aménagement. Les prescriptions vis à vis du milieu aquatique concernent les phases démolition et reconstruction.

• **mon projet constitue une extension d'un aménagement existant :** l'état de référence à considérer est celui avec aménagement existant sans extension. Les mesures compensatoires au titre du qualitatif s'appliquent sur l'aménagement existant et le projet. Alors que celles sur le quantitatif ne s'appliquent que sur l'extension sous réserve de l'absence d'aggravation pour l'occurrence de dimensionnement.

► Surverse :

Pour rappel, la surverse est l'organe de sécurité du système de rétention. Elle permet de garantir la gestion des débordements des eaux pour une pluie supérieure à celle de dimensionnement sans altérer l'ouvrage de rétention jusqu'à une pluie de période de retour d'au moins 100 ans.

La surverse du système est calibrée pour permettre le transit du débit généré par le plus fort événement pluvieux connu ou d'occurrence centennale si supérieur avec une revanche de 10 cm minimum. La hauteur d'eau au-dessus de la surverse ne doit pas dépasser 10 cm dans le cas de la présence d'une route ou d'un chemin à l'aval.

Dans tous les cas, elle ne doit pas excéder 20 cm.

► Confinement de la pollution :

En cas de risque potentiel de pollution des eaux pluviales démontré, un volume mort et un dispositif de confinement des pollutions devront être mis en place. Le volume mort est dimensionné pour stocker 30 m^3 de pollution et n'est pas pris en compte dans le calcul du volume de rétention. Suivant la sensibilité du milieu naturel, ce volume mort est ou non étanche.

► Qualité des eaux en sortie de mon projet :

- le taux d'abattement minimum sur les matières en suspension (MES) est supérieur ou égal à 80% et le système doit pour un événement de période de retour 2 ans, permettre d'atteindre les concentrations suivantes : $[\text{MES}] \leq 30 \text{ mg/l}$ et $[\text{HCt}] \leq 5 \text{ mg/l}$

==> Je dois démontrer dans le dossier que les eaux rejetées à partir de mon projet respectent les objectifs qualitatifs imposés par la Directive Cadre sur l'Eau (SDAGE RM).

==> Je dois proposer des paramètres de suivi dans le milieu naturel (cours d'eau) de l'impact réel de mon projet pendant une durée à déterminer avec la DDTM sous forme de paramètres physico-chimiques et/ou biologiques.

► Données pour le calcul de la surface imperméabilisée si mon projet est un lotissement :

• les mesures compensatoires (bassin, noues) sont considérées comme des surfaces imperméabilisées uniquement si elles sont imperméables.

• la surface totale imperméabilisée par lotissement est égale à la somme des surfaces imperméabilisées pour chaque lot (calculée comme indiqué ci-après) ajoutée à la surface imperméabilisée par les espaces publics (voirie, aires de jeux ...).

• pour chaque lot, hors espaces publics, la surface imperméabilisée est calculée comme suit :

SUPERFICIE DU LOT (M ²)	SURFACE CONSIDÉRÉE COMME IMPERMÉABILISÉE (M ²)
Inférieure ou égale à 200 m ²	Surface TOTALE du lot
Entre 200 et 600 m ² inclus	Au moins égale à 50% de la surface du lot, 200 m ² minimum
Entre 600 et 1000 m ² inclus	Au moins égale à 40% de la surface du lot, 300 m ² minimum
Supérieure à 1000 m ²	Au moins égale à 30% de la surface du lot, 400 m ² minimum.

ANNEXE

Calcul des débits pour T=2 ans, 10 ans, 100 ans

La méthode retenue dans le Gard est la méthode rationnelle

Elle s'applique pour $SBV \leq 20 \text{ km}^2$

SBV est la surface du bassin versant naturel intercepté au point de rejet.

Q = débit instantané maximal en m^3/s

SBV = superficie du bassin versant (km^2)

$i(tc, T)$ = formule de Montana

avec i (mm/h) = $a \times tc^{-b}$ intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration tc et de période de retour T .

$$Q = 1/3,6 \times Cr \times i(tc, T) \times S$$

Dans le cas d'une surface de bassin versant supérieure à 20 km^2 (2000 ha), je dois prendre contact avec la DDTM 30 pour valider une méthode de calcul adaptée à la taille exceptionnelle du bassin versant.

NB : s'il existe un débit de référence connu supérieur à Q_{100} , je dois utiliser ce débit Q_{ref}

Paramètres de Montana à utiliser dans le Gard

Je dois fournir le document officiel Météo France pour justifier les valeurs des paramètres de Montana au poste le plus représentatif de la zone concernée par rapport à l'implantation de mon projet. Le document Météo France fourni ne doit pas dater de plus de trois ans.

Pour T=2 ans et T=10 ans

► tc : temps de concentration (en minutes) :

$$tc = L / (v \times 60)$$

avec L (m) le plus long chemin hydraulique et v (m/s) la vitesse d'écoulement déterminée à partir du tableau ci-dessous :

PENTE (%)	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)		
	PÂTURAGE dans la partie supérieure du bassin versant	BOIS dans la partie supérieure du bassin versant	IMPLUVIUM NATUREL MAL DÉFINI
0-3	0,45	0,30	0,30
4-7	0,90	0,60	0,90
8-11	1,30	0,90	1,50
12-15	1,30	1,05	2,40

(Recommandations pour l'assainissement routier - LCPC/SETRA)

► Cr : Coefficient de ruissellement

OCCUPATION DU SOL	Cr
Zones urbaines	0,80
Zones industrielles et commerciales	0,70
Espaces verts artificiels	0,12
Vignobles	0,30
Vergers	0,15
Prairies - friches	0,11
Terres arables	0,15
Garrigues	0,11
Forêts	0,10

Pour T=100 ans

► tc : temps de concentration :

$$tc = L / (v \times 60)$$

avec L le plus long chemin hydraulique en mètres.

La vitesse d'écoulement v est déterminée à partir du tableau ci-dessous :

PENTE DU BV	VITESSE D'ÉCOULEMENT (m/s)
$p < 1\%$	$v = 1 \text{ m/s}$
$1\% < p < 10\%$	$v = 1 + (p - 1)/9$ avec p exprimé en %
$p > 10\%$	$v = 2 \text{ m/s}$ à $2,4 \text{ m/s}$

La pente moyenne est égale à la dénivellation entre la crête et l'exutoire divisée par la longueur du plus long chemin hydraulique. Cette pente ne fait pas intervenir de coefficient de pondération.

► Coefficient de ruissellement :

$$Cr_{100} = 0.8 \times (1 - P_0 / P_{100})$$

avec P_{100} : Pluie journalière centennale, à acquérir auprès de Météo France.

P_0 : Rétention initiale en mm déterminée à partir du tableau ci-dessous. ($P_0 = 0 \text{ mm}$ dans le cas d'un sol imperméabilisé)

COUVERTURE VÉGÉTALE	MORPHOLOGIE	PENTE %	P_0 (mm) SUIVANT LA NATURE DU SOL		
			SABLE GROSSIER	LIMONEUX	ARGILEUX OU ROCAILLEUX COMPACT
Bois garrigue	Presque plat	0 à 5	90	65	50
	Ondulé	5 à 10	75	55	35
	Montagneux	10 à 30	60	45	25
Pâturages	Presque plat	0 à 5	85	60	50
	Ondulé	5 à 10	80	50	30
	Montagneux	10 à 30	70	40	25
Cultures	Presque plat	0 à 5	65	35	25
	Ondulé	5 à 10	50	25	10
	Montagneux	10 à 30	35	10	

GUIDE TECHNIQUE POUR L'ÉLABORATION DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Installations, ouvrages, remblais en lit majeur

Rubrique 3.2.2.0 du code de l'Environnement



Direction Départementale
des Territoires et de la Mer
du Gard

*« S'il t'advient de traiter de l'eau,
consulte d'abord l'expérience,
ensuite la raison ».*
Léonard de Vinci

RAPPEL DES OBJECTIFS

Arrêté du 27/07/2006

Extrait (article 4) : l'implantation de l'installation, de l'ouvrage ou du remblai doit prendre en compte et préserver autant que possible les liens qui peuvent exister entre le cours d'eau et les milieux terrestres adjacents et notamment les écoulements annexes des eaux, le chevelu, les infiltrations, les nappes, les milieux naturels : zones humides...).

- Tenir compte des chemins préférentiels d'écoulement des eaux et les préserver.
- Être conçue avec la plus grande transparence hydraulique (pour la crue de référence au moins) dans la conception et l'implantation des installations afin de ne pas aggraver les conséquences des inondations et de ne pas constituer de danger pour la sécurité publique en cas de crue.
- Être conçue de façon à réduire la perte de capacité de stockage des eaux de crue, l'augmentation du débit à l'aval de son implantation, la surélévation de la ligne d'eau ou l'augmentation de l'emprise des zones inondables à l'amont. Ils (les installations, ouvrages et remblais) ne devront pas faire office de barrage ni de digue, sauf à être conçus, entretenus et surveillés comme tels. Ils relèveraient dans ce cas de la rubrique 3.2.5.0 ou 3.2.6.0.

CE GUIDE, POUR QUI ?

Ce guide est destiné aux maîtres d'ouvrages, aux bureaux d'études et aux collectivités.

CE GUIDE, POURQUOI ?

Son objectif est de préciser les éléments indispensables et les objectifs à atteindre pour la conception d'un dossier loi sur l'eau au titre de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature loi sur l'eau ; il ne préjuge en aucun cas de l'avis que l'agent instructeur pourra délivrer dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation unique / de déclaration qui lui seront soumises.

LA RÉGLEMENTATION

- SDAGE RM (compatibilité avec les orientations fondamentales) Décret et Arrêté du 13 février 2002 instituant la rubrique 2.5.4 et fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages digues ou remblais d'une hauteur supérieure à 0,5 m au dessus du terrain naturel dans le lit d'un cours d'eau soumis à procédures de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau ;
- Circulaire du 24 juillet 2002 (annexe technique relative à la rubrique 2.5.4) ;
- Décret du 17 juillet 2006 et arrêté du 27 juillet 2006 fixant les prescriptions générales applicables à la rubrique 3.2.2.0 (voir définition ci-dessus) ;

MON PROJET EST-IL CONCERNÉ PAR LA RUBRIQUE 3.2.2.0 DE LA LOI SUR L'EAU ?

QU'EST CE QU'UNE INSTALLATION, UN OUVRAGE OU REMBLAI ?

Les installations, ouvrages, remblais visés par la rubrique 3.2.2.0, concernent tout aménagement qui constitue un exhaussement par rapport au Terrain Naturel (TN) et/ou toute surélévation d'une surface non linéaire (par exemple : infrastructure, lotissement, voirie et parking liés aux aménagements...).

La rubrique ne s'applique pas aux habitations individuelles hors lotissement.

QUELLE EST LA SURFACE A CONSIDÉRER ?

- La surface soustraite est supérieure ou égale à : 10 000 m² → Autorisation (A)
- La surface soustraite est supérieure ou égale à : 400 m² et inférieure à 10 000 m² → Déclaration (D)

Au sens de la présente rubrique

- La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.
- Le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure.

LE LIT MAJEUR D'UN COURS D'EAU (au sens de la présente rubrique)

Le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la crue de référence. Le lit majeur est défini dans les Plans de Prévention Risque Inondation (PPRI).

En l'absence de cartographies de la crue de référence, l'Atlas des zones inondables présente l'enveloppe hydrogéomorphologique du cours d'eau qui est considérée comme la crue historique connue et donc comme le lit majeur. Le porteur de projet doit démontrer la position de son projet par rapport à la zone inondable à l'aide de profils en travers en appliquant la loi de Bressand-Golossov pour le débit de référence.

En l'absence de toute information, les études issues du logiciel Exzeco permettent l'extraction des potentielles zones (ou chenaux) d'écoulement sur le département du Gard.

RELATION AVEC LE PLAN DE PRÉVENTION RISQUE INONDATION (PPRI)

C'est un outil réglementaire qui définit comment prendre en compte le risque inondation dans l'occupation du sol. Il est réalisé par les services de l'État.

Identification des aléas :

(concernés par la rubrique 3.2.2.0)

- Aléa Fort : hauteur d'eau pour la crue de référence > à 50 cm (ou 1 m pour le Rhône)
- Aléa Modéré : hauteur d'eau ≤ à 50 cm pour la crue de référence (ou 1 m pour le Rhône).

QUELS OBJECTIFS DOIT RESPECTER MON PROJET ?

Toute installation, ouvrage ou remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau doit remplir les objectifs suivants :

- ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion des crues dans le lit majeur,
- ne pas aggraver les conséquences des inondations,
- ne pas modifier les conditions naturelles d'écoulement des eaux,
- ne pas constituer de danger pour la sécurité publique en cas de crue.

PRÉSENTATION DU DOCUMENT D'INCIDENCES

imposé dans le cadre d'un Dossier Loi sur l'Eau

Le document d'incidences doit présenter un état des lieux initial et les incidences du projet.

Pour rappel : le but de ce dossier est de démontrer la non-aggravation des inondations et l'absence de réduction de la capacité d'expansion de crue. Lorsqu'il y a un PPRI, il faut utiliser la crue de référence du document.

Les sites internet de la DREAL, de l'INRA, du BRGM, Geoportail et Cartorisque peuvent être sources d'informations pour la constitution des dossiers.

		PRÉSENTATION	PIÈCES À FOURNIR OBLIGATOIREMENT
PROJET	GÉNÉRALITÉS	Typologie du projet, consistance du programme d'aménagement, description des surfaces ...	► Cartographie de la crue de référence. ► Descriptif des surfaces soustraites à l'expansion de la crue. ► Plans du projet. ► Justification de son implantation en zone inondable : contraintes techniques et/ou financières et opportunités.
	PRÉSENTATION DU SITE	Description du milieu (climat, topographie, géologie, hydrologie)	► Présentation des enjeux de la zone face aux inondations et de son urbanisation : recensement des usages des nappes d'eau souterraines, existence de zonages de protection à proximité (zone inondable, zone humide, captages).
ÉTAT INITIAL	ASPECT PAYSAGER	Description des éléments structurants du paysage	► Recensement des éléments du paysage qui participent ou qui structurent l'écoulement (champs, fossés, routes, digues ...)
	ASPECT QUANTITATIF	Présentation des zones inondables	► La zone du projet est concernée par des zones d'aléas quantifiés dans les PPRI ou par l'Atlas des Zones Inondables. ► Cartographie des cotes des hauteurs d'eau pour la crue de référence (si PPRI).
	ASPECT QUALITATIF	Description et vulnérabilité du milieu récepteur	► Analyse de la qualité du milieu récepteur, des sensibilités particulières (milieux aquatiques, zones humides et usages aval).
	ASPECT PAYSAGER	Insertion paysagère.	
ÉTAT AMÉNAGÉ	ASPECT QUANTITATIF	Pour T=20 ans, 50 ans, 100 ans et T réf, impact du projet sur la ligne d'eau Projet en zone urbanisée : ► justification de la transparence hydraulique du projet et de l'absence d'impact sur la ligne d'eau et sur l'aléa (étude ou modélisation hydraulique). La mise en place d'une compensation en volume peut permettre de justifier de l'absence d'impact du projet sur la ligne d'eau et l'aléa. Projet en champ d'expansion des crues : ► justification de l'absence d'impact du projet sur la ligne d'eau et sur l'aléa (étude ou modélisation hydraulique) ► mise en œuvre d'une compensation du volume d'expansion de la crue : compensation volume pour volume et cote pour cote	► Calculs du dimensionnement des mesures compensatoires à la surface soustraite au champ d'expansion des crues. ► Plans et coupes des décaissements issus des mesures compensatoires. ► Étude hydraulique ou modélisation hydraulique du projet avec ses mesures compensatoires.
	ASPECT QUALITATIF	Acceptabilité vis-à-vis du milieu récepteur.	► Présentation de la vulnérabilité de la nappe, des zones humides...

AUTRES RUBRIQUES SUSCEPTIBLES DE CONCERNER MON PROJET :

2.1.5.0 : rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.

3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1) $\geq$ à 1 ha (A). 2) $>$ à 0,1 ha, mais $<$ à 1 ha (D).

L'application de ces rubriques peut donner lieu à de nouvelles mesures compensatoires qui doivent être précisées et rester cohérentes avec celles liées à la rubrique 3.2.2.0.

LES ÉLÉMENTS DE CADRAGE DE MON PROJET

Tout projet en zone inondable doit justifier de la pertinence de son implantation.

► La doctrine "Eviter-Réduire-Compenser" s'énonce de la manière suivante :

Dans la conception et la mise en œuvre de mon projet, je dois définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception de mon projet d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas, remettre en cause la réalisation de mon projet.

► Éviter les remblais en zone inondable d'après la disposition 8-03 du futur SDAGE :

- Lorsque l'aménagement se situe en champ d'expansion de crues, les mesures compensatoires doivent intégrer à la fois :
 - La compensation en volume qui correspond à 100% du volume prélevé sur le champ d'expansion des crues (pour la crue de référence).
 - La compensation «cote pour cote» qui est conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante.
- Lorsque l'aménagement se situe en dehors des champs d'expansion de crue, l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique et l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non aggravation de l'aléa.

LA BIBLIOGRAPHIE

- Code environnement, L214-3, R214-1 (nomenclature), R214-6 à 31 (autorisation) et R214-32 à 40 (déclaration) ;
- Décret 2014-751 du 1^{er} juillet 2014, ordonnance 2014-619 du 12/06/2014 ;
- Note de méthode dans le contexte du Val de Saône approuvée par le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 14 septembre 2007, "Remblais en zone inondable, définition des mesures compensatoires" ;
- Fiche thématique DRIEE 10/2010 "Aménagements impactant le libre écoulement des eaux".

CONTRÔLE/VÉRIFICATION

Le service en charge de la police de l'eau (DDTM 30 ou ONEMA) peut procéder à tout moment à un contrôle de la conformité du dispositif.

Je dois m'engager à fournir à la DDTM :

- les plans des ouvrages achevés dans un délai maximum de 3 mois à compter de la réalisation des aménagements. Ces plans sont réalisés dans les 3 dimensions par une personne indépendante de l'entreprise exécuteur.

DDTM DU GARD - Service Eau et Inondation

89 rue Wéber - CS 52002 - 30907 Nîmes 2

Tél. 04 66 62 66 29 - ddtm.sei@gard.gouv.fr

Rappel des sanctions encourues

En application des articles L171-7 et 8 du code de l'environnement, le non respect des prescriptions applicables aux travaux ou leur réalisation sans les autorisations (ou déclarations) requises préalablement à leur démarrage est susceptible de faire l'objet de poursuites administratives (arrêté de mise en demeure, amende et astreinte) et judiciaires (procès verbal).

Pour mémoire, le défaut d'autorisation ou la non déclaration constituent respectivement un délit, passible des sanctions prévues à l'article L173-I-1 du CE : 75000 € d'amende et 1 an d'emprisonnement (personne physique) ou une contravention (15000 € d'amende et 1 an d'emprisonnement). Le non respect des prescriptions de l'arrêté ou des termes de la déclaration est passible des sanctions prévues par l'article R173-3 du code de l'environnement.

ANNEXE

Comment élaborer mon dossier

Installations, ouvrages, remblais en lit majeur ?

► Quels sont les éléments à fournir afin de démontrer que les objectifs sont atteints ?

Je présente en fonction de la surface soustraite à l'expansion des crues :

- une étude hydraulique (type expertise hydraulique)
si la surface soustraite à l'expansion des crues est $\geq$ à 400 m² (D).
- une étude hydraulique complétée d'une modélisation hydraulique si la surface soustraite à l'expansion des crues est $\geq$ à 400 m² et au droit de zones à forts enjeux [protection de la ressource, milieux naturels fragiles, risques d'inondation et de leurs conséquences sur les biens (y compris agricoles) et les personnes].
- une étude hydraulique complétée d'une modélisation hydraulique si la surface soustraite à l'expansion des crues est $\geq$ à 10 000 m².

L'objectif de l'étude ou de la modélisation hydraulique est d'évaluer les impacts pour l'établissement des mesures correctives et/ou compensatoires afférentes à mon projet. Mon projet accompagné de ses mesures correctives et compensatoires doit permettre d'assurer la plus grande transparence hydraulique.

L'étape de validation par le Service Eau et Inondation de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard :

contacter le SEI pour définir les éléments de référence de l'étude hydraulique.

► Quelles sont les règles de calcul ?

L'état initial à considérer

Dès lors que mon projet concerne :

- une extension :

L'état initial prend en compte le bâti existant.

- une démolition/reconstruction :

Qu'elle soit totale ou partielle du bâti existant, l'état initial à considérer est l'unité foncière après démolition, c'est-à-dire le terrain naturel.

► Dans le cas d'un lotissement ou d'une ZAC, comment calculer la surface soustraite ?

La surface totale soustraite par le lotissement est égale à la somme des surfaces soustraites pour chaque lot (calculée comme indiqué ci-dessous) ajoutée à la surface soustraite par les espaces publics (voirie, aires de jeux...) et tout autre aménagement entraînant un exhaussement.

- Pour chaque lot, hors espaces publics, la surface soustraite est calculée comme suit :

SUPERFICIE DU LOT (M ²)	SURFACE CONSIDÉRÉE COMME SOUSTRAITE (M ²)
Inférieure ou égale à 200 m ²	Au moins égale à 75% de la surface du lot
Entre 200 et 600 m ² inclus	Au moins égale à 50% de la surface du lot, 150 m ² minimum
Entre 600 et 1000 m ² inclus	Au moins égale à 40% de la surface du lot, 300 m ² minimum
Supérieure à 1000 m ²	Au moins égale à 30% de la surface du lot, 400 m ² minimum.

Quelle est la nature des mesures de réduction appliquées à mon projet ?

► Mesures de réduction des incidences

On peut considérer une installation transparente si 75% de son périmètre est ouvert et si la somme des contacts avec le sol représente une surface soustraite à l'expansion de la crue inférieure à 400 m².

Exemple : aménagement sur pilotis, parc photovoltaïque sous certaines conditions...

Une construction sur pilotis rend son aménagement transparent par rapport au libre écoulement des eaux mais reste proscrite en zone d'aléa fort.

Contrairement à un aménagement sur vide sanitaire elle n'est pas à compenser. Par contre la pérennité de la transparence doit être établie par une servitude et une information du propriétaire ainsi que des contrôles réguliers.

ANNEXE

Quelle est la nature des mesures de compensation appliquées à mon projet ?

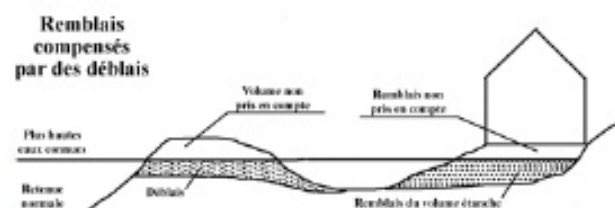
► Comment définir les mesures compensatoires de mon projet ?

Les mesures compensatoires de mon projet doivent permettre de restituer le champ d'expansion des crues impactée par mon projet et de ne pas modifier les conditions d'écoulement. Les impacts de mon projet doivent intégrer la notion de cumul avec d'autres projets similaires à l'amont ou à l'aval présentant des incidences similaires.

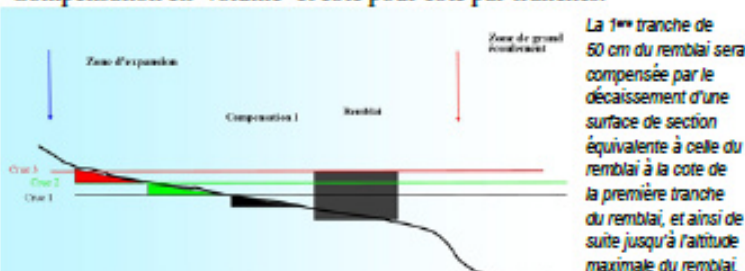
Les mesures compensatoires aux impacts des « modifications des écoulements » peuvent être jugées sur la base d'études hydrauliques.

► Types de mesure compensatoire

Type de mesure compensatoire	DÉFINITION	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
compensation "en volume"	compenser m ³ pour m ³ les volumes prélevés par le projet sur le champ d'expansion des crues	► localisation facile des déblais	► inefficace sur le plan hydraulique dans certains cas : creuser un déblai sous le terrain naturel (TN) pour compenser un remblai au-dessus du TN conduit à mobiliser le déblai pour les faibles crues, et à le voir inopérant pour le stockage des crues moyennes ou fortes.
compensation "en volume et cote pour cote"	le déblai est positionné aux mêmes altitudes que le remblai : la courbe (hauteur NGF - volume du déblai) doit être identique à la courbe (hauteur NGF - volume du remblai).	► l'expansion des eaux est strictement maintenue pour tout type de crues	Pour positionner le site de déblai à une altitude convenable, il faut aller chercher aux bordures du lit majeur à des distances importantes du site du projet, ce qui peut poser des problèmes fonciers au maître d'ouvrage. ► Par nature, le déblai a lui-même des impacts : sur la faune et la flore, la nappe, le paysage... ► L'acceptabilité des mesures compensatoires par les communes ou par les habitants du site pressenti pour le déblai, qui n'ont pas d'intérêt direct au projet.
compensation "cote pour cote" modulée	Ce type de compensation suit le principe "cote pour cote", mais partiellement, tout en garantissant qu'à la cote maximum le volume total est bien compensé ; Par exemple : on compense davantage les tranches basses du remblai (concernées par les crues faibles et moyennes Q2, Q10...), et moins les tranches hautes (concernées par les crues fortes).	► localisation plus facile des déblais : souplesse dans le choix des sites. ► sur-compensation des impacts pour les crues faibles à moyennes ; participe à la réduction de l'aléa naturel. ► facilite l'acceptabilité par les collectivités et populations concernées. ► participe à une politique globale de réduction des risques sur le bassin, dans la mesure où les crues faibles à moyenne sont dommageables de façon significative. ► répond aux objectifs affichés par l'arrêté du 27 juillet 2006. ► Concernant le SDAGE, elle répond parfaitement aux injonctions "La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion des crues" et "Dans certains cas, et sur la base de la démonstration de l'impossibilité d'effectuer cette compensation de façon stricte, il peut être accepté une surcompensation des événements d'occurrence plus faible mais en tout état de cause le volume total compensé correspond au minimum à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion des crues".	► la proposition « cote pour cote modulée » sera un peu moins efficace sur la crue de référence, à cause du positionnement altimétrique imparfait du déblai.



Compensation en "volume" et cote pour cote par tranches.



La compensation en "volume et cote pour cote" est à privilégier pour mon projet. En cas d'impossibilité d'application dûment justifiée, il sera toléré de mettre en place des mesures compensatoires "cote pour cote modulée". Ces dernières doivent améliorer la situation pour les crues fréquentes (au moins jusqu'à la vicennale) et se limiter à une compensation "volume pour volume" au-delà.

Commune de BAGARD (30)

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Juin 2004

Dossier M E 03 09 28 (RP) / CB / a

Commune de BAGARD (30)

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Liste des planches

1	Plan de situation
2	Réseau pluvial
3	Bassins-versants
4	Évolution de l'urbanisation
5	Schéma directeur et zonage pluvial

Liste des annexes

1	Travaux topographiques
2	Pluies de projet
3	Article L2224-10 du code général de collectivités territoriales
4	Norme NF EN 752-2

I. Objectif et contexte

Planche 1

Cette étude a pour objet, dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Bagard :

- de disposer d'un schéma directeur permettant de définir les orientations de l'assainissement pluvial de la commune à moyen et long terme ;
- de répondre aux obligations réglementaires de la loi sur l'eau définies en son article 356 III (zonage réglementaire de l'assainissement avec mise à enquête publique).

L'objectif est d'établir un zonage pluvial représentant les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte et le stockage éventuel des eaux pluviales et les secteurs où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols.

La commune de Bagard est située à quelques kilomètres au Sud-Ouest d'Alès dans le département du Gard.

On distingue 2 types d'urbanisation :

- le vieux village, central,
- une urbanisation plus dispersée le long des voies de communication.

Le territoire est partagé entre des zones fortement pentues au Nord de la RD 910 qui engendrent des ruissellements importants et des zones beaucoup plus planes au Sud de la RD 910 qui favorisent l'expansion des crues.

La commune est traversée par deux cours d'eau principaux :

- le Vallat Carriol au Nord, affluent rive droite du Gardon d'Alès,
- le ruisseau de Grimoux au Sud, affluent rive gauche du Gardon d'Anduze.

Les ruisseaux de Faveyrol, Combescure, Font-Vive et Carriol, et les ruisseaux des Péras, des Saules et de Grimoux, ont fait l'objet d'un diagnostic hydraulique dans le cadre de l'étude globale réalisée par la Communauté d'Agglomération du Grand-Alès en Cévennes en 1999-2000 (BCEOM).

Ces cours d'eau ne seront donc pas étudiés dans le cadre de la présente étude.

Par ailleurs, le domaine d'étude s'étend sur les zones urbanisées susceptibles de connaître une progression de l'urbanisation et sur l'ensemble des zones à urbanisation future définies dans le cadre du PLU.

II. Réseau pluvial

II.1. Repérage

 *Planche 2*

Le réseau pluvial a fait l'objet d'un repérage :

- sur le réseau pluvial enterré, les tampons et grilles ont été ouverts et les caractéristiques relevées (sections, profondeur, état général, ...) ; le tracé a été déduit et confirmé en quelques points par des tests à la fluorescéine,
- sur le réseau à ciel ouvert, le tracé et les caractéristiques (section, dimensions) ont été relevés.

Dans le vieux village, il existe un réseau principal de collecteurs enterrés ; ailleurs, les eaux pluviales sont collectées principalement dans des fossés agricoles ou routiers qui évacuent les eaux vers les ruisseaux.

II.2. Topographie

Les profils en long des principaux axes d'écoulement ont été levés par un géomètre expert.

Ils permettent de calculer les pentes des collecteurs et d'estimer leur capacité d'écoulement.

Les profils en long sont fournis en annexe 1.

III. Hydrologie

L'analyse hydrologique a pour but d'estimer les débits transitant dans le réseau.

III.1. Découpage en sous-bassins-versants

 *Planche 3*

La délimitation en bassins et sous-bassins-versants et la détermination de leurs caractéristiques (surface, longueur, pente) sont issues :

- des visites de terrain,
- de la carte IGN au 1/25 000^e de la zone,
- de la topographie levée dans le cadre de la présente étude.

Les coefficients de ruissellement sont estimés en fonction de l'occupation du sol, du taux d'imperméabilisation, de la pente et de la nature des terrains.

Les caractéristiques des bassins-versants sont fournies dans le tableau ci-après.

III.2. Estimation des débits

La **pluviométrie** utilisée est celle de la station de **Nîmes Courbessac**, jugée la plus représentative du site.

Les coefficients de Montana, caractéristiques de la station de Nîmes Courbessac, calculés après traitement statistique et calage des courbes intensité-durée-fréquence, sont les suivants (pour des durées de pluie comprises entre 6 minutes et 2 heures) :

Période de retour	a	b
2 ans	34,40	0,572
10 ans	64,08	0,448
100 ans	100,79	0,404

pour : $i = a t^{-b}$

avec : i = intensité pluviométrique en mm/h

t = durée de la pluie en heures

a et b = coefficients de Montana

Des **pluies de projet** doublement triangulaires (pluies de projet de Desbordes) sont élaborées à partir de la pluviométrie décrite ci-avant et pour les occurrences 2, 10 et 100 ans.

Compte tenu des faibles linéaires du réseau et des courts temps de concentration des sous-bassins-versants, la **durée intense** de la pluie qui est retenue est de **15 minutes**.

Les caractéristiques de ces pluies sont précisées en annexe 2.

L'estimation des débits est ensuite réalisée par la **méthode de Desbordes** en transformant la pluie de projet en hydrogrammes.

La modélisation hydraulique permet ensuite de sommer et de propager les hydrogrammes dans le réseau pluvial afin d'identifier les mises en charge et les débordements éventuels pour chaque période de retour.

Les résultats des estimations de débit à chaque sous-bassin-versant sont rassemblés dans le tableau ci-après.

IV. Évolution de l'urbanisation

Planche 4

Le projet de PLU, en cours d'élaboration, distingue 4 types de zones urbanisables :

Zone 1 : les zones urbanisables dont l'assainissement eaux usées est de type collectif,

Zone 2a : les zones urbanisables dont l'assainissement eaux usées est de type autonome,

Zone 2b : les zones urbanisables dont l'assainissement eaux usées est de type autonome sous réserve qu'une étude de sol locale (à l'échelle de la parcelle) y soit favorable ; les études existantes ayant montré que les caractéristiques du sous-sol n'étaient pas favorables dans une approche plus globale, la part des terrains où localement les conditions requises seraient exceptionnellement présentes devrait être limitée. Par ailleurs, dans le cas de la commune de Bagard, ces zones s'appliquent en général à des secteurs où :

- l'urbanisation est quasiment achevée et les projets envisageables consistent à remplir les dents creuses,
- l'urbanisation est de type habitat individuel sur de grandes parcelles, caractérisée par un très faible taux d'imperméabilisation.

L'accroissement futur de l'imperméabilisation lié à ces zones urbanisables apparaît donc extrêmement réduit.

Zones d'extension : les zones où seule l'extension des habitations est autorisée sous certaines conditions. Ces zones ayant un impact négligeable sur le ruissellement pluvial, elles n'ont pas été considérées dans le cadre de la présente étude.

V. Diagnostic, schéma directeur et zonage pluvial

📄 Planche 5

Le diagnostic des réseaux pluviaux structurants est retraduit par une analyse de la capacité actuelle et de l'occurrence de défaillance ; les débits maximums potentiels pouvant circuler dans le réseau (en l'absence de débordement et d'écêtement) sont également fournis. Ces éléments sont présentés dans le tableau ci-après.

En fonction des dysfonctionnements et des enjeux identifiés, des propositions d'aménagement sont élaborées en vue de réduire les désordres hydrauliques.

Il faut noter que le caractère très dispersé de l'urbanisation actuelle de la commune de Bagard entraîne sur de nombreux secteurs une absence de réseau pluvial structurant : les ruissellements ont lieu en surface, le long des voiries, ou dans un chevelu hétérogène d'anciens fossés agricoles et de fossés routiers qui se jettent dans les ruisseaux. L'inconvénient est la difficulté à quantifier les écoulements ; l'avantage est qu'il n'y a pas de concentration des débits et que le réseau de fossés joue le rôle, en terrain peu penté (comme c'est le cas à l'aval de la RD910), de noues de rétention. Dans ce contexte, et en l'absence de désordres hydrauliques mis en évidence par l'enquête de terrain, **nous préconisons un maintien et un entretien régulier de tous les fossés existants.**

En ce qui concerne la **situation future d'urbanisation**, elle doit faire d'un zonage pluvial défini par la réglementation (Cf. annexe 3) et qui regroupe deux zones :

- **zone 3** : les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- **zone 4** : les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Rappel : zone 1 : zonage d'assainissement eaux usées – assainissement collectif
zone 2 : zonage d'assainissement eaux usées – assainissement non collectif

Pour chaque bassin versant, une analyse de l'évolution de l'urbanisation permet d'identifier les zones où l'augmentation de l'imperméabilisation et donc du ruissellement pluvial sera significative.

Celles-ci sont définies ci-après par bassin versant et délimitées sur la planche 5.

Compte tenu du contexte hydraulique global particulièrement sensible aux inondations, nous préconisons un zonage de type zone 4.

Ceci respecte les préconisations au plan national indiquant l'abandon des techniques de rétention des eaux pluviales à la parcelle possibles en zone 3. La mise en œuvre de ces techniques n'étant pas contrôlées, l'expérience a démontré que ces ouvrages de rétention implantées dans les parcelles privées étaient utilisés à d'autres fins ou fonctionnaient mal par manque d'entretien.

Règlement du zonage pluvial (zone 4) :

Toute opération d'urbanisation nouvelle doit suivre les règles suivantes :

Implantation :

L'implantation des dispositifs de collecte et des ouvrages de collecte doit prendre en compte les spécificités environnementales locales. Elle doit notamment éviter les zones d'intérêt écologique, floristique et faunistique existantes dans le milieu terrestre comme aquatique et ne pas engendrer de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines ni de perturbation de l'écoulement naturel des eaux susceptible d'aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont.

Dispositifs de collecte

- un système de collecte (fossé, conduite). Le choix sera laissé à l'appréciation du maître d'ouvrage au cas par cas mais l'implantation de fossés ou noues drainants sera préférée.
 - o le système de collecte devra être dimensionné selon la norme en vigueur (norme NF EN 752-2, annexe 4)
 - o quelque soit le cas, la section retenue pour les ouvrages de collecte sera cohérente avec les sections amont et aval, afin d'assurer une continuité hydraulique
 - o le système de collecte devra être positionné sur le domaine public.
 - o les écoulements de surface, après saturation des réseau de collecte et pour des événements pluvieux exceptionnels (événements d'occurrence supérieure à la préconisation indiquée dans la norme NF EN 752-2), seront dirigés de manière à ne pas mettre en péril la sécurité des biens et des personnes et si possible à rejoindre l'ouvrage de stockage des eaux pluviales de la zone (transparence hydraulique qui sera généralement la voirie).

Ouvrages de stockage

- o un ou des ouvrage(s) de rétention permettant de stocker un **volume de 100 l par m2 imperméabilisé et se vidangeant par un puits de fond évacuant 7 l/s par ha imperméabilisé (préconisations de la DISE du Gard)**,
- o emplacement du bassin au point bas du réseau pluvial de manière à récupérer tous les écoulements pluviaux,
- o implantation sur un site peu pentu et permettant un décaissement efficace (volume décaissé proche du volume utile stocké),
- o la surverse de rétention sera calibrée pour permettre le transit du débit généré par le plus fort évènement pluvieux connu ou d'occurrence centennale si supérieur.

Pour chaque zone classée en zone 4, un site adéquat pour aménager un bassin de rétention a été retenu. Ils sont cartographiés sur la planche 5. Ces choix sont à valider au fur et à mesure de l'avancement de la réflexion concernant l'aménagement d'ensemble de chaque zone et doivent faire l'objet d'études de détail sur les contraintes techniques, topographiques, environnementales et foncières.

L'emprise de ces sites est estimée en première approximation de la manière suivante :

- volume du bassin de rétention = $100\text{l/m}^2 \times \text{Surface de BV raccordée} \times \text{coefficient d'imperméabilisation}$ de 0.4 en zone résidentielle et 0.7 en zone artisanale,
- superficie du bassin de rétention = volume / 1 m de profondeur.

V.1. Bassins-versants Sud-Ouest

Les bassins-versants du Sud-Ouest de la commune – ruisseaux des Saules, des Péras, de Clarence, de Landers, du Mas Riger, des Garrigues et de Chirac – sont caractérisés par une urbanisation actuelle très éparse et très peu dense et des réseaux pluviaux quasiment inexistant (quelques fossés agricoles et routiers).

L'enquête de terrain ne révèle pas de problèmes d'écoulement pluviaux particuliers.

Ces bassins-versants sont concernés par des zones urbanisables de type 2a et 2b, répartis de la façon suivante :

Bassin-versant	Superficie totale (ha)	Urbanisation zonage 2a (ha)	Urbanisation zonage 2b (ha)
Les Saules	50	0	0
Les Péras	105	3,2	7,5
Clarence	50	7,9	12,6
Landers	132	4,3	18,0
Mas Riger	31	0	0
Garrigues	77	0	0
Chirac	97	0	0

Ces valeurs montrent que les zones urbanisables représentent une faible proportion du territoire et qu'elles sont réparties entre plusieurs exutoires.

De plus, ces zones urbanisables de type 2a et 2b correspondent ici à une urbanisation très peu dense et quasiment achevée.

L'incidence de l'urbanisation future des bassins-versants Sud-Ouest en termes de ruissellement pluvial est donc considérée comme négligeable.

V.2. Bassins-versants de Combescure, de l'Hospital, de l'Hospitalet et de Faveyrolles

V.2.1. Le ruisseau de Combescure :

Il a fait l'objet d'un diagnostic hydraulique dans l'étude BCEOM de 2000. Cette étude a délimité une zone inondable associée au ruisseau, qu'il s'agit de maintenir inconstructible.

Le bassin-versant s'articule en 4 sous-bassins-versants dont les écoulements pluviaux aboutissent au ruisseau de manière relativement diffuse.

Le sous-bassin CO2 présente une urbanisation achevée, et les sous-bassins CO3 et CO4 sont concernés principalement par un zonage 2b.

Le sous-bassin CO1, actuellement urbanisé, présente un zonage de type 1 ; il est proposé de prévoir un bassin de rétention au point bas de la zone, de manière à compenser l'imperméabilisation future avant rejet dans le ruisseau de Combescure.

V.2.2. Le fossé pluvial dit de l'Hospitalet (BV HOST 1 à 7) :

Il présente une capacité d'évacuation actuelle insuffisante dès l'occurrence biennale.

Il est proposé, afin de supprimer les débordements observés (notamment au droit des franchissements), d'aménager le fossé selon les caractéristiques suivantes :

Amont du chemin de l'Hospital (tronçon BV HOST3/4) :

Section du fossé (débit décennal) : hauteur : 1 m
largeur en fond : 0 m
largeur en gueule : 2 m

risberme d'entretien (débit centennial) : largeur : 3 m
hauteur : 0.2 m

franchissement du chemin de l'Hospital : cadre 1.5 m x 0.7 m

Amont de la RD24 (tronçons BV HOST5/6/7) :

Section du fossé (débit décennal) : hauteur : 1 m

largeur en fond : 0.5 m

largeur en queue : 2.5 m

risberme d'entretien (débit centennal) : largeur : 3 m

hauteur : 0.3 m

franchissement de la RD24 : cadre 1.5 m x 1 m

coûts : installation du chantier : 6500 euros HT

recalibrage sur 750 ml : 10 euros HT / ml : 7500 euros HT

fourniture et pose des 2 cadres : 60 000 euros HT

total : 74 000 euros HT

Ce bassin-versant, dont l'urbanisation est quasiment achevée, est concerné par une évolution de type 2b. Les écoulements pluviaux ne devraient donc quasiment pas augmenter.

Par ailleurs, les parcelles AH 122-123 (surface de 6 000 m²) ont été réservées pour la réalisation d'un bassin écrêteur de crue pour la prévention des inondations. Ce bassin doit faire l'objet d'une étude de réalisation ; celle-ci permettra de définir les débits en sortie du bassin et les aménagements à prévoir en cas de crue débordante. Les caractéristiques présentées plus haut pourraient donc être revues en fonction de ces éléments.

Quelle que soit la solution retenue, il serait prudent de prévoir de part et d'autre du fossé une bande inconstructible de 10 m ou une transparence hydraulique permettant le libre écoulements des eaux en cas d'événement exceptionnel.

Rappelons que l'entretien de ce type de fossé est un paramètre essentiel à son bon fonctionnement hydraulique.

V.2.3. Le fossé pluvial dit de l'Hospital :

Il comprend un premier sous-bassin-versant (HOS1) à l'amont de la RD 910 pour moitié concerné par une zone 2b et pour moitié par une zone 1 correspondant à la zone artisanale qui a fait l'objet d'un aménagement d'ensemble de la Communauté d'Agglomération de Grand Alès-en-Cévennes.

Les sous-bassins aval HOS2, HOS3 et HOS4 correspondent à des zones rurales non concernées par une évolution future ; aucune intervention n'est proposée.

V.2.4. Le bassin-versant de Faveyrolles :

Il est partagé en 4 sous-bassins-versants :

- FA1 (3,6 ha) présente une urbanisation très peu concentrée et quasiment achevée, une évolution de type 1 et un rejet direct dans le ruisseau,
- FA2 (5,8 ha) est actuellement peu urbanisé et son évolution est de type 1 ; il est proposé de l'équiper d'un bassin de rétention qu'il est possible d'implanter dans la zone non urbanisable,

- FA3 et FA4 sont concernés par la zone artisanale qui a fait l'objet d'un aménagement d'ensemble par la Communauté d'Agglomération du Grand Alès-en-Cévennes (et par une zone de type 2b).

V.3. Bassin-versant de Carriol

Le ruisseau du Carriol a été diagnostiqué dans l'étude BCEOM de 2000 et a fait l'objet d'une délimitation de zone inondable.

Les sous-bassins **CA1 et CA3** présentent une urbanisation actuelle peu dense et quasiment achevée, des réseaux pluviaux quasiment inexistantes et une évolution de type 2b.

Les parcelles AN 166, 165, 168, 296 (7 500 m²) situées sur le bassin CA3 ont été réservées pour réaliser un bassin écrêteur de crue.

Les sous-bassins **CA2, CA4 et CA5** actuellement peu urbanisés, sont concernés par une évolution à compenser en fonction du taux d'imperméabilisation ; leur aménagement devra être couplé à la mise en place de bassin de rétention.

Les bassins-versants **CA8 à CA12** présentent une urbanisation actuelle peu dense et quasiment achevée. Le réseau pluvial est constitué de fossés routiers et agricoles ; l'enquête de terrain ne révèle pas de problèmes d'écoulement pluviaux particuliers. L'évolution de l'urbanisation est de type 1, mais l'augmentation future de l'imperméabilisation peut être considérée comme négligeable.

V.4. Bassin-versant du Font-Vive (ou Fontaine des Pigeons)

Le bassin-versant du ruisseau du Font-Vive comprend le vieux village de Bagard et sa périphérie immédiate. Il est découpé en sous-bassins-versants :

- FO1 à FO7, qui correspondent au village et aux quartiers Est,
- T1 à T7, qui correspondent aux ruissellements provenant du secteur du temple et aboutissent au fossé pluvial situé à l'aval de l'école,
- CL1 à CL3, qui correspondent aux secteurs Campredon et les Clos.

Le ruisseau lui-même a fait l'objet d'un diagnostic et d'une délimitation de zone inondable dans le cadre de l'étude globale BCEOM de 2000.

• **Les sous-bassins FO1 à FO7** présentent des collecteurs pluviaux dispersés, sur des linéaires courts ; ces ruissellements s'effectuent en grande partie en surface et gagnent rapidement le ruisseau de Font-Vive.

Ces bassins sont concernés par une évolution de l'urbanisation de type 1.

Les eaux pluviales de FO1 sont évacuées par un fossé traversant FO2 dont la capacité est suffisante en situation actuelle.

Cependant, en cas d'urbanisation de FO1 (actuellement complètement rural) et afin de ne pas aggraver les débits du Font-Vive, un bassin de rétention compensateur de l'imperméabilisation est à prévoir au point bas du sous-bassin.

Les sous-bassins FO2 à FO7 ont une urbanisation quasiment achevée en situation actuelle.

Un lotissement a été récemment aménagé sur le bassin versant FO3 (lotissement "Le Village" de 1,16 ha) ; un bassin de rétention de 350 m³ compensateur de l'imperméabilisation est intégré à cet aménagement.

D'autre part, sur ce bassin FO3, afin de résoudre les désordres dus au ruissellement pluvial non maîtrisé provenant des terrains naturels amont très pentus, il est préconisé de mettre en place un collecteur pluvial qui permette d'intercepter le débit centennal de 3.3 m³/s (Cf planche 5). Les caractéristiques de ce collecteur sont à préciser par une étude de détail incluant de la topographie précise.

Un bassin écrêteur de crue est prévu sur les parcelles AN344 et AE137 – 281 - 282 (4 500 m²), à l'amont du village.

• **Les sous-bassins T1 à T7** présentent eux un réseau pluvial plus structuré dont le diagnostic présenté dans le tableau ci-après met en évidence des débordements fréquents.

Cependant, ce constat théorique n'est pas corroboré par les témoignages de terrain ; plusieurs raisons peuvent expliquer cette discordance :

- le taux de raccordement au réseau est très faible et les coefficients de ruissellement ne retraduisent pas bien ce qui arrive effectivement aux collecteurs pluviaux,
- les ruissellements et/ou débordements du réseau s'effectuent en grande partie le long des voiries dans une certaine transparence hydraulique ; les débits mis en jeu étant relèvement faibles, les écoulements de surface n'entraînent pas de perturbations particulières lors de fortes pluies, et permettent l'évacuation des eaux pluviales sans dommages pour les biens et les personnes.

L'urbanisation des sous-bassins T3, T5 et T6 est achevée, mais celle de T2, T4 et T7 nécessite la mise en place de bassins de rétention compensateurs afin d'éviter de surcharger le réseau et d'augmenter les ruissellements et les débits du Font-Vive.

• **projet de maison de retraite (sous-bassin T7) :**

Le projet de maison de retraite, d'une superficie d'environ 1,3 ha, situé sur le bassin T7, comporte son propre dispositif de rétention des eaux pluviales (850 m³).

Son implantation s'inscrivant de part et d'autre du fossé pluvial, il a été convenu de détourner le fossé au Nord de l'opération.

Le nouveau tracé est figuré sur la planche 5.

Rappelons que ce fossé pluvial collecte actuellement les ruissellements pluviaux des sous-bassins-versants T1 à T7, soit une superficie totale de **25,4 hectares**.

Les débits pluviaux associés sont les suivants :

débit d'occurrence 2 ans : 2,3 m³/s

10 ans : 3,3 m³/s

100 ans : 5,3 m³/s

Le dimensionnement du fossé est réalisé pour l'occurrence centennale :

débit de projet : 5,3 m³/s

longueur du dévoiement : 210 ml

pente des terrains : 1,6 %

fil d'eau de raccordement amont : 149,30 ml

pente des talus : 2V/3H

section : hauteur : 1 m

largeur en fond : 1,5 m

largeur en gueule : 4,5 m

coût : installation du chantier : 6500 euros HT

création du fossé : 10 euros HT le ml x 210 ml = 2100 euros HT

total : 8600 euros HT

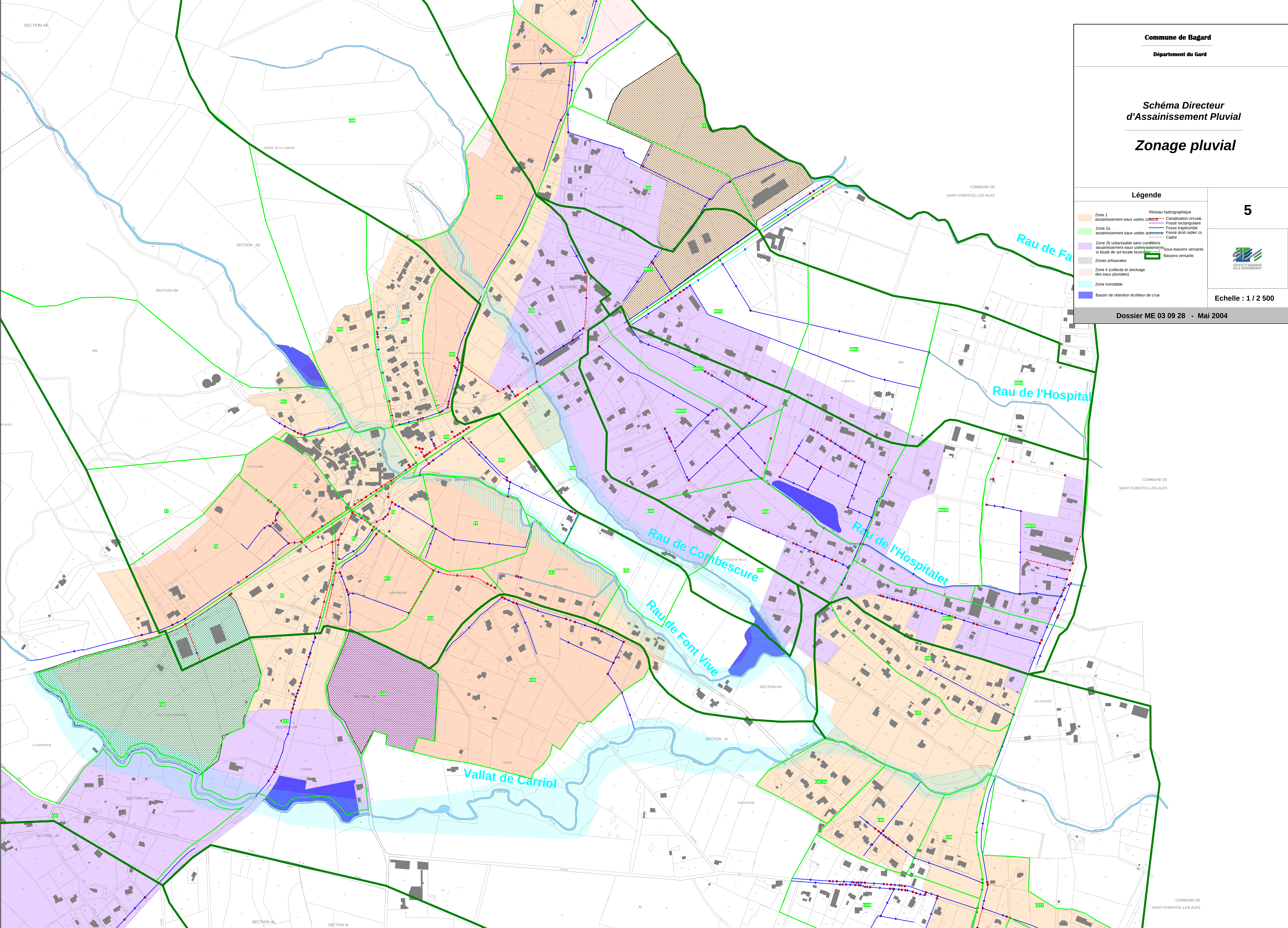
En cas d'événement pluvieux exceptionnel engendrant des débordements provenant de l'amont de l'opération, un fossé de collecte longeant toute la limite Ouest du projet permettra de ramener les eaux vers le nouveau fossé dévoyé.

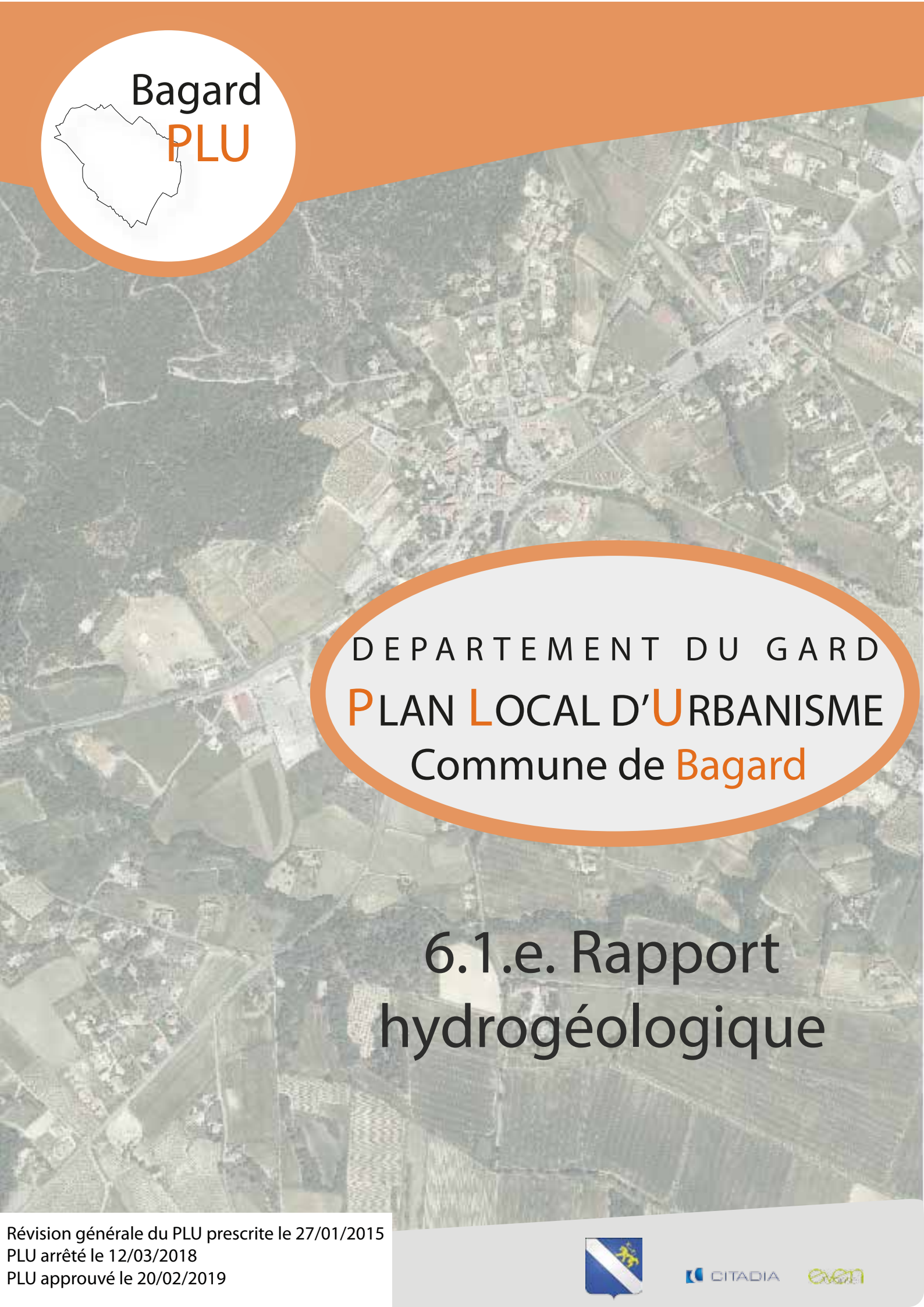
• Les sous-bassins CL1 à CL3

Actuellement très peu urbanisés, ces bassins versants doivent faire l'objet d'un aménagement d'ensemble intégrant un schéma pluvial structurant. L'augmentation de l'imperméabilisation devra être compensée par un/des bassins de stockage.

Sommaire

I.	OBJECTIF ET CONTEXTE	4
II.	RESEAU PLUVIAL	6
II.1.	Repérage.....	6
II.2.	Topographie	6
III.	HYDROLOGIE.....	7
III.1.	Découpage en sous-bassins-versants.....	7
III.2.	Estimation des débits.....	7
IV.	ÉVOLUTION DE L'URBANISATION	9
V.	DIAGNOSTIC, SCHEMA DIRECTEUR ET ZONAGE PLUVIAL	10
V.1.	Bassins-versants Sud-Ouest	13
V.2.	Bassins-versants de Combescure, de l'Hospital, de l'Hospitalet et de Faveyrolles	14
V.3.	Bassin-versant de Carriol	16
V.4.	Bassin-versant du Font-Vive (ou Fontaine des Pigeons).....	16

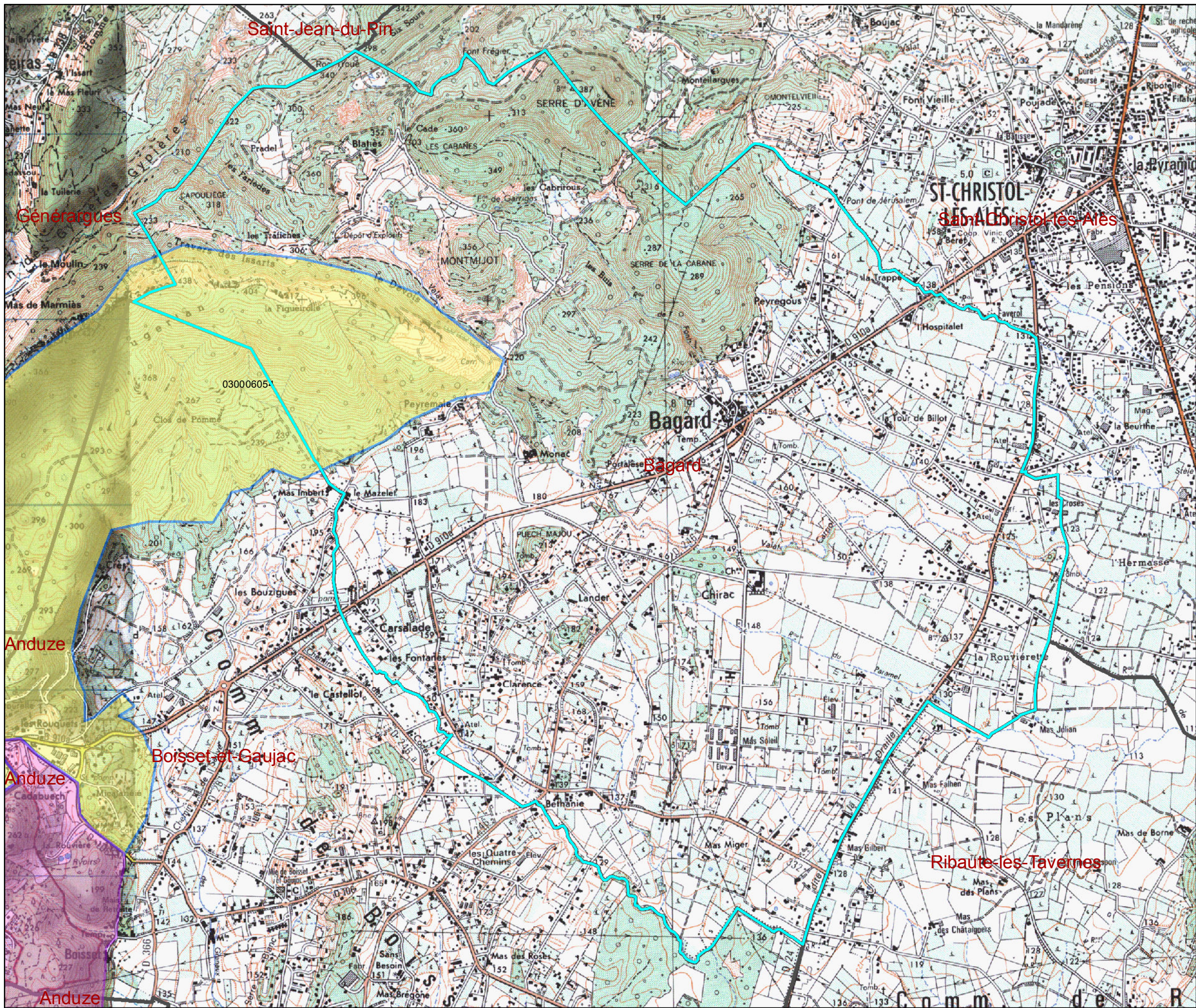




Bagard
PLU

DEPARTEMENT DU GARD
PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune de Bagard

6.1.e. Rapport
hydrogéologique



Périmètres de protection
de captage AEP

Commune de
BAGARD

Légende

- ▲ 030_CAPTAGES
- ppren_perrier
- 030_PPI
- 030_PPR
- 030_PPR_HAUTE_SENSIBLE
- 030_PPE
- COMMUNE

République Française
Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé
Sous Direction de la Prévention Générale et de l'Environnement

Département du Gard

Expertise de l'Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
par le Ministère de la Santé

Avis hydrogéologique et sanitaire définitif de l'hydrogéologue agréé

Concernant:
le captage dit de « La Madeleine »
(nouveau forage Fe1)
lieu-dit de «La Madeleine»
Commune: ANDUZE (30)



Maître d'ouvrage :
SYNDICAT D'ADDUCTION D'EAU DE L'AVENE

22/03/2011

Par : **Jean-François DADOUN**
Hydrogéologue agréé pour le département du Gard
R.HA 30/18

Ce rapport fait suite au rapport d'Avis sanitaire définitif de l'hydrogéologue agréé en date du 4 septembre 2009 concernant le forage de «La Madeleine» (ou de «Mas Paulet»).

Les résultats positifs obtenus lors des travaux de forage, d'essais de pompage et de traçage réalisés sur le forage de reconnaissance F1 ainsi que lors des travaux effectués ont conduit le Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène à faire réaliser un forage d'exploitation à proximité immédiate du forage de reconnaissance.

Les essais de pompages réalisés sur ce nouveau forage Fe1 (maximum de 262 m³/h) et sur un pompage simultané en Fe1 et F1 à un débit cumulé maximum de 526 m³/h durant 15 jours conduisent le Syndicat à solliciter l'avis sanitaire et hydrogéologique de l'hydrogéologue agréé concernant une exploitation de ces ouvrages de captage à un débit de 500 m³/h.

Ce nouveau captage serait susceptible de se substituer ou de compléter l'approvisionnement par le champ captant de TORNAC, lequel présente des concentrations non négligeables en arsenic.

Pour disposer d'informations complémentaires, on se référera à notre précédent rapport: Jean-François DADOUN (2007): avis hydrogéologique et sanitaire définitif de l'hydrogéologue agréé concernant le forage dit de « La Madeleine » (ou de « Mas Paulet ») / 30 septembre 2009 / Référence RHA30/11-2007)

SOMMAIRE

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR L’ALIMENTATION EN EAU DE LA COLLECTIVITÉ.....	3
II. SITUATION DES CAPTAGES.....	4
III. CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	6
A. CADRE GÉOLOGIQUE.....	6
B. COUPES TECHNIQUES ET LITHOLOGIQUES.....	7
IV. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	9
A. CADRE HYDROGÉOLOGIQUE.....	9
B. RÉSULTATS DES ESSAIS DE POMPAGES.....	10
V. RELATION ENTRE LES DEUX AQUIFÈRES.....	11
VI. CARACTÉRISTIQUES ET QUALITÉ DE L’EAU CAPTÉE.....	12
VII. ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ.....	13
VIII. AVIS DE L’HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ	17
A. CONCERNANT LA DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE.....	17
B. CONCERNANT LA QUALITÉ DE L’EAU ET L’USAGE DE CETTE EAU.....	17
IX. DÉFINITIONS ET JUSTIFICATION DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE.....	18
A. AMÉNAGEMENT DES TÊTES DE FORAGE ET PIÉZOMÈTRE.....	18
B. DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE.....	18
X. DÉFINITION ET JUSTIFICATION DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.....	20
A. DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.....	20
XI. DÉFINITIONS ET JUSTIFICATION DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE.....	23
A. DÉFINITION DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE.....	23
XII. PRESCRIPTIONS ET AMÉNAGEMENTS DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE.....	25
XIII. PRESCRIPTIONS ET AMÉNAGEMENTS DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.....	26
A. PRESCRIPTIONS DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE À HAUTE SENSIBILITÉ :.....	26
B. PRESCRIPTIONS DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE À SENSIBILITÉ NORMALE.....	28
XIV. PRESCRIPTIONS ET AMÉNAGEMENTS DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE.....	28
XV. CONCLUSION.....	29

I. Informations générales sur l’alimentation en eau de la collectivité

Le Syndicat d’Adduction d’eau de l’Avène approvisionne en eau potable une population proche de 75850 habitants répartie dans 20 communes dans la partie nord ouest du département du Gard, autour de la ville d’ALES ainsi que la ville d’ALES elle-même, au moyen des captages suivants: champ captant des Dauthunes, captage des Plantiers et le champ captant de TORNAC. La Source de la Tour qui desservait le centre ville d’ALES n’est plus utilisée pour la production d’eau potable.

Les estimations de population montrent une augmentation pour les différentes communes du syndicat et une stabilisation pour ALES soit un total estimatif de 75850 habitants.

Le tableau suivant résume les bilans de production 2003 pour chacun d'eux (source BERGA Sud) :

Ressources (2003)	SIAEP Avène	REAL (ALES)	Total
Production: champ captant des Dauthunes + captage des Plantiers + champ captant de TORNAC	6 504 672	6 543 132	13 047 804
Production: source de la Tour (*)		660 233	660 233
Total Production	6 504 672	7 203 365	13 708 037

REAL : Régie des Eaux d'Alès

(*) : utilisation suspendue pour la production d'eau potable

et les prélèvements autorisés par les arrêtés préfectoraux (source BERGA Sud) :

Ressources	Prescriptions	Volume journalier m³
Champ captant des Dauthunes	1 300 m ³ /h – 20 heures	26 000 m ³ /jour
Captage des Plantiers	500 m ³ /h – 20 heures	10 000 m ³ /jour
Champ captant de TORNAC	720 m ³ /h – 20 heures	14 400 m ³ /jour
TOTAL	2 520 m³/h – 20 heures	50 400 m³/jour – 20 heures 60 480 m³/jour – 24 heures

Sur la base de la production enregistrée en 2003 pour une population de 77 500 habitants, les besoins en eau estimatif pour 86 000 habitants seraient de 15 160 000 m³ par an soit une production journalière de 41 534 m³/jour (valeur inférieure aux prélèvements autorisés par les arrêtés préfectoraux sur les captages actuels). Le surplus de production nécessaire par rapport à la production totale de l'année 2003 serait alors de 4 110.7 m³/jour soit 205 m³/heure pour 20 heures par jour de pompage.

Dans la mesure où la production des captages actuels ne serait pas en mesure d'assurer une production supérieure à celle enregistrée en 2003 (malgré que le débit total autorisé sur les captages actuels atteigne l'objectif de production recherché pour les prévisions de population fixées), la recherche et la réalisation d'un nouveau captage est opportune.

L'exploitation des eaux du captage de La Madeleine s'avère par ailleurs opportune dans le but de limiter les prélèvements par le champs captant de TORNAC en assurant, le cas échéant, une dilution de l'eau produite par celui-ci, laquelle présente des concentrations non négligeable en arsenic.

La réalisation du nouveau captage sur le territoire de la commune d'ANDUZE proche du lieu-dit «Mas Pestel» vise à compléter, diversifier et sécuriser la ressource exploitable.

II. Situation des captages

Suite aux divers rapports d'étude hydrogéologique, de suivi de travaux du forage F1 et des piézomètres associés, et aux rapports d'essais de pompage réalisé par le bureau d'études BERGA Sud et à l'avis sanitaire définitif de l'hydrogéologue agréé concernant le forage F1, le point d'implantation du sondage F1 et du nouveau forage d'exploitation Fe1 ont été fixés au sud de la commune d'ANDUZE au lieu-dit

«La Madeleine». Le forage d'exploitation Fe1 a été implanté à 10 mètres du forage de reconnaissance F1.

La zone d'implantation de ces forage est localisée en rive gauche du Gardon d'ANDUZE sur une parcelle située en zone d'inondation comprise entre ce dernier et la route départementale D366.



Figure 1 : vue aérienne du site d'implantation des forages et piézomètres

L'environnement du point d'implantation est essentiellement constitué de friches avec quelques parcelles de vergers en amont du site.



Figure 2 : localisation sur extrait de carte IGN de la zone d'implantation et du profil géophysique réalisé

Les coordonnées du forage Fe1 sont les suivantes :

Lambert II étendu : X=733.556 Y=1894.604 Z=120 m

Le forage a été implanté sur la parcelle n°240 section AL de la commune d'ANDUZE à la suite d'une campagne de recherche géophysique par profil électrique. Il s'agit d'une parcelle plane, non cultivée et en l'état de friche dont la végétation est caractéristique de zone d'inondation.



Figure 3 : localisation des forages Fe1 et F1 et des piézomètres (Pzamont, Pzc, Pmica)

III. Contexte géologique

A. Cadre géologique

Les études de recherche d'un site favorable à l'implantation d'un forage d'eau menées par le bureau d'études BERGA Sud, le rapport de suivi de travaux (N°30/007 F05 064 et n°30/010I07 I 07 004) et la notice de la carte géologique BRGM au 1/50 000^{ème} n°938 ANDUZE nous permettent de préciser le cadre géologique du secteur.



Figure 4 : localisation du site sur extrait de carte géologique

La zone d'implantation des forages de reconnaissance et d'exploitation est située au droit des formations alluviales du Gardon d'ANDUZE venant en recouvrement sur les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien supérieur). Ces derniers, formant une bande sub-perpendiculaire au Gardon d'ANDUZE, semblent présenter une structure de synclinal pincé et faillé s'ennoyant sous les formations à dominante marneuse à l'affleurement du dôme de LEDIGNAN vers l'Est.

Si l'épaisseur des formations alluviales (graviers et galets, localement argile à la base) est de 10 mètres au droit du forage et des piézomètres, celle des calcaires jurassiques dépasse la centaine de mètre.

La fracturation et la karstification des cinquante premiers mètres ont été observées comme étant très intenses au sein des 30 premiers mètres de calcaires gris recoupés par le forage F1 et les 39 premiers mètres recoupés par le forage Fe1. Les calcaires deviennent gris foncé, sublithographiques et fissurés au-delà. Un fort remplissage argilo-limoneux et graveleux a par ailleurs été constaté au sein de ces calcaires karstifiés lors de la foration des forages F1 et Fe1.

Le contact entre les alluvions à graviers et galets et les calcaires karstifiés sous-jacents est marqué par un niveau argileux d'environ 1 mètre d'épaisseur (constaté lors de la foration des piézomètres Pzaval et Pzc ainsi que du forage Fe1) sans pour autant que la continuité géographique de cette couche imperméable puisse être affirmée.

B. Coupes techniques et lithologiques

En complément du forage de reconnaissance F1 et des piézomètres Pzc, Pz Aval et Pz Amont, un forage d'exploitation Fel a été réalisé du 6 au 28 juillet 2010.

La coupe technique et lithologique ci-dessous présente les principales caractéristiques du nouveau forage d'exploitation Fe1 (source BERGA Sud).

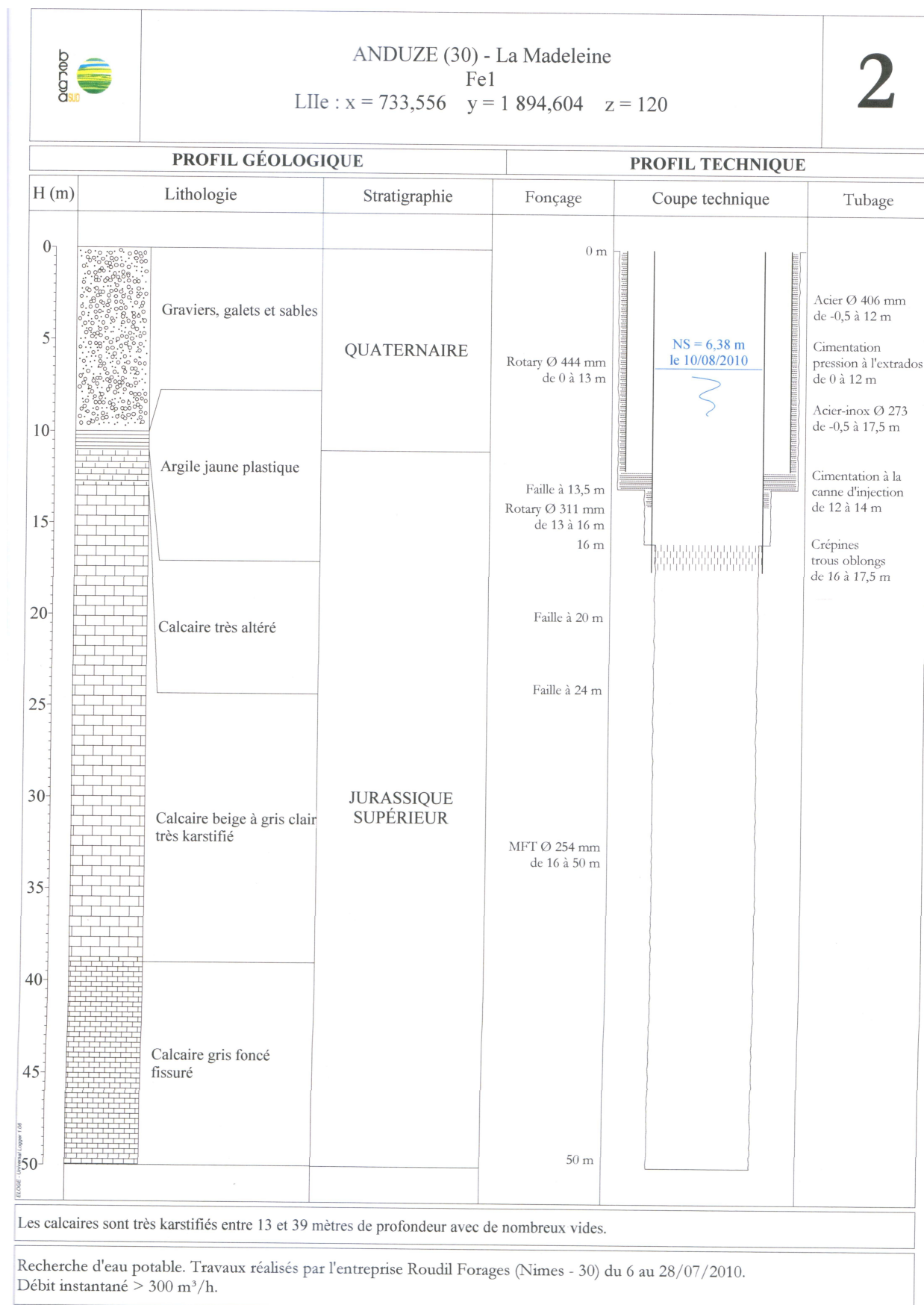


Figure 5 : coupe lithologique et technique du forage Fe1

IV. Contexte hydrogéologique

A. Cadre hydrogéologique

L'aquifère à porosité de matrice des alluvions du Gardon d'ANDUZE occupe les formations superficielles jusqu'à 10 mètres de profondeur. Cet aquifère superficiel est capté par de nombreux puits et forages sur les deux rives du Gardon d'ANDUZE. Le puits référencé le plus proche est situé en amont hydraulique à une distance d'environ 465 mètres du forage de reconnaissance F1 (irrigation de vergers). Le champ captant de TORNAC appartenant au Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène, situé en rive droite du Gardon d'ANDUZE (débit de pointe de 720 m³/h), exploite ces alluvions à une distance d'environ 1600 mètres.

La transmissivité de ces formations superficielles alluviales est forte (0.18 m²/s).

Son mur pourrait être localement constitué par les argiles reconnues lors de la foration des piézomètres Pzaval, Pzc et des deux forages surmontant un horizon de calcaire gris clair très altéré et karstifié.

L'extension et la continuité géographique de ces dernières ne nous sont pas connues à ce jour.

Il est probable que cette continuité n'est pas assurée et que cet aquifère superficiel, alimenté par les apports hydrauliques du Gardon d'ANDUZE au droit et à l'amont du site, est en continuité hydraulique avec l'aquifère de nature karstique et à porosité de fissures et drains des calcaires jurassiques.

Les essais de pompage réalisés sur le forage F1 durant l'été 2009 ont mis en évidence cette continuité hydraulique entre l'aquifère des alluvions du Gardon et l'aquifère karstique sous-jacent.

On remarquera une similitude des niveaux statiques, relevés par rapport au sol et à une même date, entre le forage F1 (cimentation n'atteignant pas la base des calcaires très karstifiés constituant le mur des alluvions et le piézomètre Pz Amont captant uniquement les alluvions, d'une part, et entre Fe1 (cimentation atteignant la base du niveau très karstifié sous les alluvions) et le piézomètre Pzc captant uniquement les calcaires karstifiés d'autre part.

L'aquifère des calcaires jurassique dispose d'un impluvium s'étendant probablement jusqu'à la zone d'affleurement de la Montagne de Peyremale au Nord d'ANDUZE et de la parcelle d'implantation des forages étudiés.

Le développement intense de la karstification des calcaires jurassiques a pu être constaté jusqu'à une profondeur de -39 mètres sur les deux forages F1 et Fe1. Au-delà, les calcaires gris foncé rencontrés, quoique fissurés, paraissent nettement moins karstifiés.

Au cours des précédentes campagnes d'étude, un essai de pompage par paliers et de longue durée sur le forage de reconnaissance F1 a été réalisé du 11 au 16 décembre 2006 en période de hautes eaux. Un second essai de pompage de longue durée sur ce même forage de reconnaissance F1 fut réalisé du 5 au 15 juin 2007 avec pour objectif d'affiner l'étude des relations entre les eaux du Gardon d'ANDUZE et les eaux issues du forage de reconnaissance (examen de l'évolution des teneurs en arsenic et des niveaux dynamiques). Un essai de longue durée (32 jours et 21 heures) a été effectué en période d'été (Août 2008) au débit moyen de 250 m³/h sur le forage F1 pour un rabattement maximal relevé de -1,91 mètres et un rabattement final au débit de 280 m³/h de -1,58 mètres.

Suite à la réalisation du forage d'exploitation en gros diamètre Fe1, un essai par paliers et un essai de longue durée poursuivi par un essai de longue durée avec pompage en simultané sur F1 et Fe1 ont été réalisés.

B. Résultats des essais de pompages

L'essai de puits (essai de pompage par paliers) en Fe1 a été réalisé le 10 août 2010 et consista en 4 paliers enchaînés de durée réduite (20 minutes). Les débits testés furent de 67 m³/h, 133 m³/h, 188 m³/h et 262 m³/h. Une stabilisation correcte du rabattement a été observée pour chacun de ces paliers. Le dernier palier fut prolongé afin de valoir comme essai de nappe.

Les essais de puits ont mis en évidence la prédominance des pertes de charges quadratiques (liées à l'environnement proche du captage) sur les pertes de charges linéaires (liées à l'équipement technique de l'ouvrage). Le développement effectué lors de l'essai de pompage de longue durée d'août 2008 a probablement amélioré la valeur des pertes de charge quadratique.

L'équation caractéristique de l'ouvrage Fe1 est de: $s = 1 \cdot 10^{-5} Q^2 + 1.10 \cdot 10^{-6} Q$ (avec Q le débit en m³/h et s le rabattement en m).

On constate une valeur de perte de charge quadratique très nettement inférieure (10^{-6}) à celle relevée sur le forage F1 (10^{-3}). Ceci est à mettre en relation avec l'équipement technique de l'ouvrage (diamètre supérieur, inox) et avec un éventuel meilleur développement de l'environnement proche du captage lors des essais en Fe1.

Les essais de pompage de longue durée du mois de janvier 2007 (période de hautes eaux), de juin 2007 et d'août 2009 ont mis en évidence les phénomènes suivants:

1. Rabattement rapidement stabilisé de 0.62 mètres pour un débit moyen de 118 m³/h en F1.
2. Influence directe du pompage en F1 sur l'aquifère superficiel des alluvions (transfert de pression et relation hydraulique directe entre les deux aquifères possibles).
3. Influence des crues et décrues du Gardon sur les niveaux d'eau en Pzaval (aquifère des alluvions) et en F1 semblant confirmer l'hypothèse d'une relation hydraulique directe entre les deux. Les valeurs de transmissivité apparente calculées (0.31 m²/s en F1, 0.18m²/s en Pzaval) sont fortes et impliquent des vitesses de transfert très rapides dans les alluvions superficielles et dans l'aquifère karstique sous-jacent.
4. Le suivi de l'évolution de la température et de la conductivité des eaux met en évidence une double origine des eaux captées en F1. Une en provenance du massif calcaire karstifié (conductivité de l'ordre de 450 µS/cm pour une température de 14.9°C le 5 janvier 2007), l'autre, en provenance du Gardon d'ANDUZE via les alluvions (conductivité de l'ordre de 205 à 220 µS/cm pour une température de 9°C le 5 janvier 2007 et de 21° en juin 2007). L'évolution de la température et de la conductivité de l'eau en cours de pompage lors des deux essais a mis clairement en évidence le mélange des eaux du Gardon, via les alluvions, avec les eaux de l'aquifère karstique (refroidissement des eaux en cours de pompage en janvier et réchauffement en juin).
5. Une sensibilité des paramètres arsenic et conductivité aux épisodes de crues du Gardon dans les alluvions a été mise en évidence par les mesures effectuées en juin 2007. Cette sensibilité a été atténuée par l'augmentation en apports d'eau exempte d'arsenic issue de l'aquifère karstique durant les épisodes pluvieux.
6. Les teneurs en arsenic des eaux issues de l'aquifère capté (mesures sur F1 uniquement disponibles) étaient inférieures à celles mesurées dans le Gardon. Ceci paraît étayer l'hypothèse d'une dilution des eaux au sein de l'aquifère avec une double provenance (Gardon

et karst). L'essai de longue durée réalisé en août 2008 a confirmé ces premières conclusions. On y a constaté une baisse de la teneur en arsenic dans les eaux issues du forage suite à l'épisode de forte pluviométrie et à la crue inhérente.

7. La capacité des alluvions à abattre sensiblement la teneur en arsenic a été mise en évidence par l'analyse des eaux issues du piézomètre amont captant les seuls alluvions. Toutes les mesures effectuées ont été inférieures au seuil de 10 µg/l alors que les mesures de teneur en arsenic sur les eaux du Gardon d'ANDUZE ont fluctué de 7 à 14 µg/l durant la période des essais de l'étiage 2008.

L'essai de longue durée sur F1 seul, effectué durant l'étiage 2009 à un débit de 200 m³/h (durant 2 heures 53 minutes) puis 250 m³/h du 30/07/2008 au 19/08/2008 avant d'être porté à 280 m³/h jusqu'au 01/09/2008, a montré un rabattement final stabilisé de 1,58 mètre.

Au cours des essais réalisés en août 2010 sur le forage Fe1 seul à 266 m³/h le niveau dynamique s'est rapidement stabilisé avec un rabattement d'environ 1,10 m. La mise en pompage simultané du forage de reconnaissance F1 au débit de 260 m³/h (soit un total cumulé de prélèvement de 526 m³/h) a entraîné un rabattement maximal stabilisé de 1,80 m en Fe1 et de 1,90 m en F1 (1,55 m en Pzc).

Ces faibles rabattements et leur rapide stabilisation durant la période de pompage (du 11 au 26 août 2010) ont témoigné de la qualité capacitive des aquifères captés. Les transmissivités relevées sont de l'ordre de 0,2 à 0,4 m²/s.

La réalimentation des captages Fe1 et F1 après l'arrêt du pompage a été très rapide et a confirmé l'importance des réservoirs karstique et alluvial alimentant ces forages (l'absence de rabattement résiduel en fin de remontée témoigne aussi des phénomènes de développement de l'aquifère et d'une éventuellement recharge liée à l'épisode pluvieux observé en cours d'essai).

L'ensemble des piézomètres proches a été impacté par le pompage en F1 et Fe1 ainsi que par l'épisode de pluviométrie et de crue du Gardon d'ANDUZE.

Le piézomètre Pmica (ayant fait l'objet d'un suivi piézométrique à partir du 4 août 2008) qui semblait présenter une évolution pouvant être rattachée aux essais de pompage en F1 lors des essais de l'étiage 2009 n'a pas semblé être influencé lors des essais à fort débit réalisés au cours de l'étiage 2010.

V. Relation entre les deux aquifères

Les précédents essais de pompage et analyses d'eau avaient permis de suspecter une relation hydraulique entre les eaux des alluvions du Gardon d'ANDUZE et celles de l'aquifère karstique sous-jacent.

Un double traçage à partir des alluvions et des calcaires et le forage F1 réalisé en 2009 a confirmé l'existence de relations hydrauliques entre l'aquifère des alluvions du Gardon et l'aquifère karstique.

La vitesse de transit entre l'aquifère alluvial et l'aquifère karstique selon un axe piézomètre Pzamont et le forage F1 a été de 12 m/h (vitesse de première arrivée).

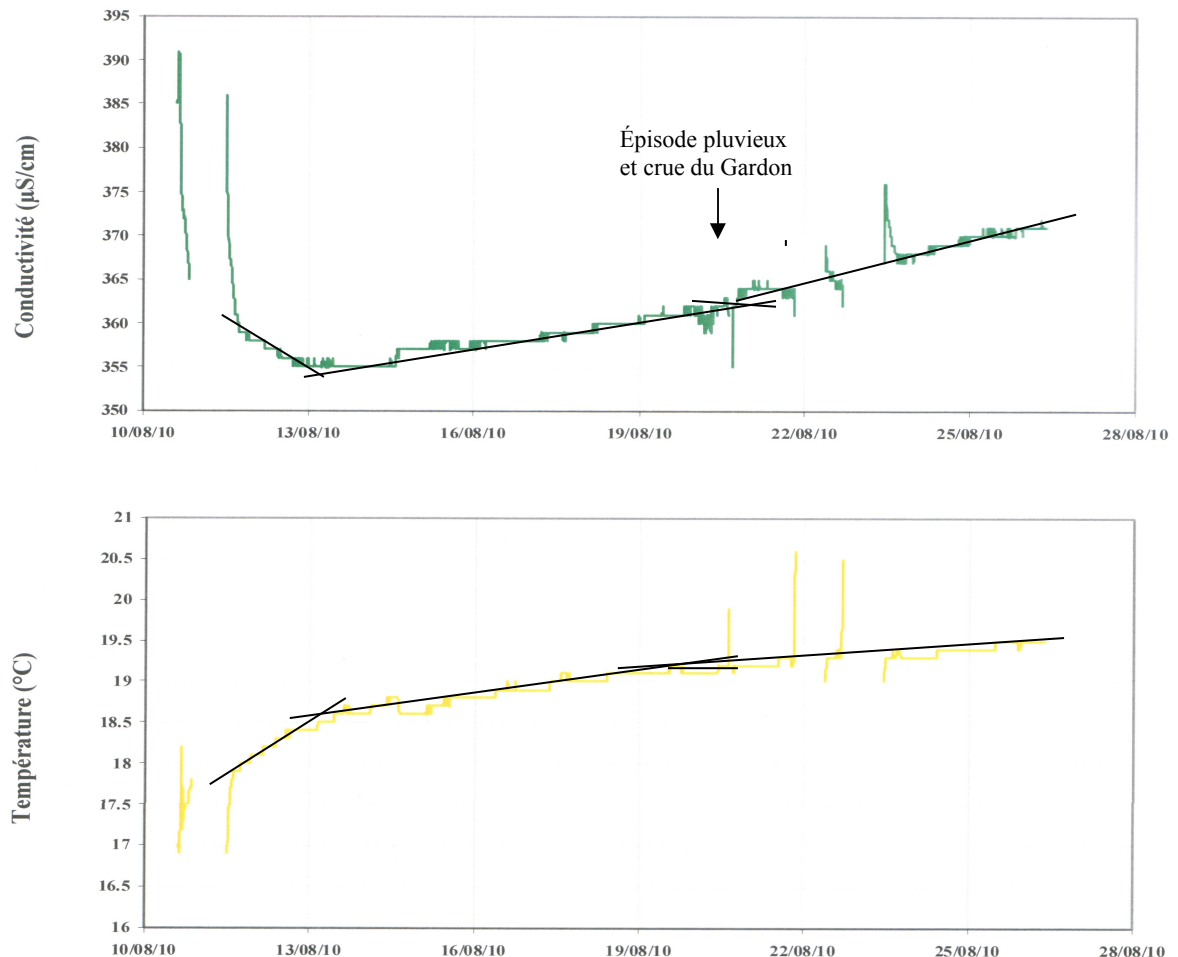
Le temps de passage du colorant au sein de l'aquifère à porosité de matrice des alluvions du Gardon d'ANDUZE a été nettement plus long que celui passant dans l'aquifère karstique (dirac). Ceci est cohérent avec la nature même de ces deux aquifères (porosité de matrice dans les alluvions et porosité de type karstique dans les calcaires).

La vitesse de transit au sein de l'aquifère karstique (injection en Pzc) est de 17 m/h pour la première arrivée. Un second passage de colorant au terme de 1 jour 17 heures et 30 minutes a traduit un probable double cheminement pour le colorant au sein de l'aquifère karstique.

Ces temps de transit et la vitesse de premières arrivées sont courts et devront être pris en compte pour les dispositifs d'alerte en cas d'exploitation.

Le suivi des paramètres conductivité et température sur le forage Fe1 lors des essais de l'étiage 2010 confirme la tendance évolutive du mélange entre les eaux des alluvions du Gardon d'ANDUZE et les eaux du karst au fur et à mesure des prélèvements (les eaux d'origine karstique présentent une conductivité supérieure à celles d'origine alluviales et une température inférieure). Il apparaît probable qu'il y a augmentation des apports issus du karst au fur et à mesure des prélèvements avec une nette augmentation à la suite des épisodes pluvieux sur les affleurements calcaires (voir courbes ci-dessous). On y constate suite à l'épisode pluvieux une augmentation de la conductivité, une baisse de la température et une baisse de la teneur en arsenic (alors que cette dernière tend à augmenter dans les eaux du Gardon).

Figure 6 : évolution de la conductivité et de la température des eaux prélevées dans le forage Fe1 au cours du pompage d'août 2010



La dureté relevé de l'eau d'exhaure (14°F), relativement basse, confirme le mélange des eaux karstiques et alluviales.

VI. Caractéristiques et qualité de l'eau captée

En cours de pompage simultané sur les deux ouvrages, un prélèvement pour analyse de première adduction de type PAK02 a été réalisé le 25 août 2010 par le laboratoire IPL Santé Environnement Durables Méditerranée sur le forage Fe1.

Il s'agit d'une eau bicarbonatée sodique à faciès anionique sulfaté. L'eau présente une minéralisation peu accentuée (conductivité de 320 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 20°C). Sa dureté moyenne (17,5 °F) est relativement faible et confirme l'origine mixte (alluviale et karstique) des eaux prélevées.

La présence de quelques bactéries aérobies revivifiables était conforme avec le type d'aquifère capté. La présence de coliformes (11/100 ml) rappelle la sensibilité du milieu et des aquifères captés aux pollutions et la nécessité de mettre en place une unité de traitement des pollutions microbiologiques.

Le pH égal à 7.5 était conforme avec la nature de l'aquifère.

Malgré le caractère principalement karstique de l'aquifère capté, la valeur de turbidité le jour du prélèvement, était proche de 0,66 N.F.U. Cette valeur reste toutefois potentiellement sujette à variation en période de pluviométrie prononcée ou à l'occasion de décolmatage de drains karstiques en cours de pompage. Un suivi permanent de la turbidité et un traitement de réduction de cette dernière ou de by-pass des eaux prélevées lorsque la valeur de turbidité est supérieure à la norme de potabilité devront être prévus. On rappellera que pour les eaux karstiques, les textes d'application du Code de la Santé Publique fixent une référence de qualité de 0,5 N.F.U. Et une limite de qualité de 1 N.F.U. Avant mise en distribution de l'eau captée.

La teneur en nitrate était faible (4.2 mg/l en 2008, inférieure à 1 mg/l en 2010).

L'eau analysée était exempte de fer et manganèse, d'oligo-éléments et micropolluants minéraux (la teneur en aluminium total égale à 19 $\mu\text{g}/\text{l}$ était très largement inférieure à la norme de potabilité), de composés organiques volatils (C.O.V.), d'hydrocarbure et de pesticides.

La qualité de l'eau prélevée le 25 août 2010 répondait aux normes de potabilité d'une eau destinée à la production d'eau destinée à la consommation humaine. Un traitement de désinfection et des pics de turbidité occasionnels sera néanmoins à mettre en place.

Les analyses du paramètre arsenic effectuées au cours des différents essais de pompage sont restées en dessous de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Les analyses effectuées ont montré des teneurs en Ammonium et Bore indétectables.

VII. Environnement et vulnérabilité

Le site d'implantation du forage Fe1 est isolé en rive gauche inondable du Gardon d'ANDUZE à l'aval du chef-lieu de la commune d'ANDUZE.

Les différents essais de pompage et de traçage effectués montrant l'existence de relations hydrauliques entre l'aquifère des alluvions du Gardon et l'aquifère karstique, la vulnérabilité du captage sera à considérer sur ces deux milieux récepteurs.

La nappe alluviale présente un risque généralisé potentiel d'introduction de pollution avec effet de rétention, de fixation et de dispersion. La probabilité de contamination du captage restera donc limitée du fait de ces trois propriétés (rétention, fixation et dispersion), et le cas échéant, sa concentration en

polluant restera faible mais pourrait être de longue durée. L'ensemble de la zone d'affleurement des alluvions reste donc sensible aux déversements de polluant potentiel des eaux souterraines.

La zone d'influence de l'aquifère karstique présente un risque localisé, souvent ponctuel (au niveau des orifices karstiques et des zones de drainages rejoignant ces orifices karstiques), d'introduction de pollution avec propagation très rapide et effet de rétention faible (sauf fixation sur particules argileuses). Le risque de contamination du captage, même éloigné, à pic de concentration élevé mais faible étalement dans le temps est probable. L'importance de l'aquifère karstique permettra toutefois une relativement bonne dilution du polluant avant qu'il n'atteigne le captage.

La plaine alluviale inondable située à l'amont du point d'implantation est principalement dédiée à l'agriculture (vergers). On y trouve par ailleurs, un dépôt de gravats (D3), ainsi qu'une habitation et des serres dédiées au maraîchage.

En rive droite et en amont, on notera la présence de la station d'épuration d'ANDUZE et de nombreuses habitations. La station d'épuration à boues activées de 9000 équivalents-habitants située en rive droite du Gardon d'ANDUZE et disposant d'un bassin d'infiltration utilisé prioritairement en période estivale ne paraît pas avoir d'impact sur la qualité de l'eau prélevée le 1^{er} septembre 2008. Une limite à potentiel imposé pourrait donc être constituée par le Gardon d'ANDUZE.

Un recensement des activités dans la zone déterminée dans notre avis sanitaire préliminaire a été effectué en date du 25 octobre 2008 par le bureau d'étude BERGA Sud.

Cet inventaire a montré la présence de nombreux forages et puits captant les alluvions du Gardon d'ANDUZE en rive droite de ce dernier. Plusieurs puits sont aussi présents en rive gauche.

Le forage A21 situé à 540 mètres au nord ouest du forage F1 n'est pas en conformité réglementaire vis-à-vis des risques d'intrusions potentielles de polluants et ne permet pas de garantir une protection efficace de l'aquifère de la nappe alluviale. L'abri de protection est ouvert sur sa façade nord et sert à l'entreposage de matériaux divers.

Une remise en conformité devra être effectuée pour cet ouvrage et aucun produit potentiellement polluant ne pourra être stocké dans l'abri de protection.

Sur les affleurements calcaires au nord du site, d'anciennes carrières, un habitat dispersé et des cultures existent.

La route départementale D366 est susceptible d'induire une pollution de type accidentel pouvant affecter l'aquifère superficiel des alluvions et celui sous-jacent du réservoir karstique.

La mise en circulation de l'arsenic lors des épisodes de crues, mise en évidence lors des essais de juin 2007, semble être partiellement mais correctement atténuée par une augmentation simultanée mais temporaire des apports en eaux dont l'origine provient du karst jurassique. Les alluvions du Gardon paraissent par ailleurs jouer un rôle important dans l'abattement des teneurs en arsenic.

Plusieurs décharges de déchets inertes ont été inventoriées en amont hydrogéologique du forage F1 : D1 à D4.

La décharge D3 située à 270 mètres en amont du forage F1 semble être toujours en activité et ne présente aucune mesure de restriction ou contrôle d'entrée, ni de surveillance de la qualité des dépôts qui y sont effectués. La décharge D4 à 1850 mètres en amont du forage F1 sur les formations calcaires

(entreprise de BTP) ne semble pas présenter de garantie de sécurité vis-à-vis des risques d'infiltrations des polluants potentiels.

Si l'épaisseur et la nature des alluvions du Gardon sont susceptibles d'assurer une protection relativement efficace aux pollutions d'origine microbiologique, il n'en est pas de même en ce qui concerne les pollutions accidentelles susceptibles d'intervenir:

- sur la route départementale D366,
- sur les zones d'affleurement des calcaires en amont du site,
- sur les zones d'affleurement des alluvions du Gardon en rive gauche et dans la zone d'appel des forages Fe1 et F1,
- ou dans le Gardon d'ANDUZE en amont des forages Fe1 et F1.

La piézométrie de la nappe alluviale en rive droite du Gardon (au droit du site des forages) et la limite à potentiel imposée que constitue le Gardon permettent d'envisager un impact réduit sur les eaux captées en F1 et en Fe1 en cas de pollution affectant la nappe alluviale sur cette rive droite. Il convient toutefois de considérer les relations hydrauliques susceptibles d'exister entre l'aquifère karstique et la nappe alluviale en rive droite du Gardon d'ANDUZE.

Les prélèvements réalisés en Fe1 concernent la ressource en eau de l'aquifère karstique mais aussi celle de l'aquifère des alluvions superficielles.

Comme l'ont montré les essais de pompage et de traçage effectués en août 2008, le temps de transfert des eaux d'origine karstique a été rapide et la proportion d'eau issue du karst relativement importante. La dilution d'une éventuelle pollution pourrait être relativement importante et son temps de passage au niveau des forages réduits. Néanmoins, une pollution de l'aquifère à porosité de matrice des alluvions du Gardon d'ANDUZE induirait un effet de relargage progressif de polluants et augmenterait le temps de passage d'une pollution éventuelle au niveau des forages. La double circulation des eaux au niveau du karst aura un effet similaire avec un passage bref mais en deux temps du polluant ayant affecté l'aquifère.

La nappe alluviale du Gardon d'ANDUZE est susceptible d'être alimentée d'une part par les apports issus du Gardon d'ANDUZE (qui joue le rôle de limite d'alimentation pour la nappe alluviale) et d'autre part par ceux issus de l'aquifère karstique sous-jacent à la faveur de la fracturation.

La part respective des deux aquifères dans l'alimentation en eau du forage n'a pas pu être déterminée avec précision. L'aquifère des alluvions du Gardon d'ANDUZE, interconnecté hydrauliquement avec l'aquifère karstique sous-jacent, constitue une nappe d'accompagnement du Gardon d'ANDUZE, sans que nous ayons pu établir à ce jour la part des eaux d'origine karstique transitant dans l'aquifère alluvial (et alimentant ce dernier).

Le caractère inondable du site d'implantation (crue de référence d'ANDUZE de 1958 à +7.6 mètres, crue de 1861 à +8.1 mètres) s'étendant jusqu'à la route départementale D366, constitue une vulnérabilité certaine du site qu'il conviendra de prendre en compte dans les aménagements des têtes du forage d'exploitation Fe1 et des piézomètres (tête submersible et étanche ou surélevée au-dessus du niveau des Plus Hautes Eaux connues (PHEC) avec étanchéité des parois des cuvelages de protection, clôture adaptée, dispositif d'alerte et de coupure du prélèvement en période de crue).

La vulnérabilité liée à la route voisine devra être réduite par la mise en place de talus ou de barrière anti-renversement et d'un caniveau de dérivation des eaux de ruissellement en bordure aval de la chaussée avec rejet en aval de la zone d'appel du captage. Cette zone de protection de la bordure aval

de la chaussée s'étendra sur une longueur totale de 150 mètres de part et d'autre de l'axe projeté des forages Fe1 et F1 sur la route (voir figure n°7 et n°9).



Figure 7 : localisation et extension des barrières de protection anti-renversement en bordure de route)

Cette protection aura pour objectif de repousser le risque de basculement de véhicule en cas d'accident au-delà d'une distance de 120 mètres des forage (soit un temps de transfert d'un éventuel polluant dans les alluvions supérieur à 12 heures).

VIII. Avis de l'hydrogéologue agréé

A. Concernant la disponibilité de la ressource en eau souterraine

Les différents essais de pompage et essais de traçage réalisés mettent en évidence une relation hydraulique entre les deux types d'aquifère (alluvial et karstique) juxtaposés présents au droit de la zone d'implantation des forages Fe1 et F1.

La conjonction de ces deux aquifères, superposés et en relation hydraulique a permis d'obtenir un débit de test de l'ordre de 500 m³/h avec rabattement de l'ordre de 1,90 mètres au mois d'août 2010 (période de mi-étiage). La proportion respective issue de l'un et de l'autre des aquifères n'a pas pu être définie avec précision.

Le taux de restitution relevé de la fluorescéine (54%) lors des essais d'août 2008 pour un débit de pompage de 260 m³/h laisse penser que la ressource captée par le forage de reconnaissance F1 provient préférentiellement de l'aquifère karstique et que seule une partie des eaux transitant dans cet aquifère a été captée par cet ouvrage. L'origine prédominante des eaux d'origine karstique a été confirmée par l'analyse des données de suivi des paramètres conductivité, température et arsenic lors des essais d'août 2010.

Il reste probable que la proportion d'apport d'eau issue de la nappe alluviale doit dépendre de l'état de charge au sein des deux aquifères (variable en fonction de la saison hydrogéologique).

La mise en exploitation des deux forages F1 et Fe1 en août 2010, de manière simultanée et pour un débit total de 500 m³/h en moyenne durant 15 jours en période de mi-étiage (et un rabattement stabilisé de -1,90 m au maximum), a mis en évidence la forte capacité exploitable des aquifères captés.

Ce débit exploitable potentiel ne préjuge pas de l'acceptation de l'incidence du prélèvement sur la gestion globale de la ressource (application des dispositions du Code de l'Environnement qui visent à limiter les conséquences des prélèvements sur le Milieu Naturel).

B. Concernant la qualité de l'eau et l'usage de cette eau

Les différentes analyses effectuées montrent la capacité des eaux des alluvions à réduire les teneurs en arsenic des eaux en provenance du Gardon d'ANDUZE et la faible teneur en arsenic des eaux issues du forage.

La qualité de l'eau prélevée le 18 janvier 2007, complétée par les analyses effectuées sur des prélèvements du 2 septembre 2008 et le 28 août 2010, répond aux normes de potabilité d'une eau destinée à la production d'eau destinée à la consommation humaine (un dispositif de traitement des paramètres microbiologique sera nécessaire afin d'inhiber les bactéries aérobies revivifiables à 22°C et 36°C et en coliformes).

Seule la turbidité devra faire l'objet d'un suivi automatique et permanent durant les premières années en cas d'exploitation. Ce suivi permettra de dériver ponctuellement les eaux à trop forte valeur de turbidité (suite à épisodes orageux ou crues du Gardon d'ANDUZE par exemple).

Sous réserve de la maîtrise de la turbidité et de la mise en place d'un dispositif de désinfection, les résultats d'analyses d'eau portés à notre connaissance à ce jour, montrent que l'usage de l'eau prélevée

sur les forages Fe1 et F1 peut-être utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

La sensibilité des deux types d'aquifères à une pollution potentielle étant relativement élevée et la vitesse de transfert des eaux rapide, tout incident susceptible d'induire une pollution des eaux souterraines devra entraîner l'arrêt immédiat des prélèvements d'eau dans le forage d'exploitation. La reprise de l'exploitation ne sera autorisée qu'après analyse de contrôle favorable des eaux captées par le laboratoire agréé par le Ministère de la Santé.

IX. Définitions et justification du Périmètre de Protection Immédiate

Au vue de l'ensemble des données analysées suite à la réalisation du nouveau forage d'exploitation Fe1 et aux essais de pompage du mois d'août 2010 sur ce dernier et sur le forage de reconnaissance F1, il ne nous apparaît pas nécessaire de modifier l'ensemble des périmètres de protection défini lors de notre avis sanitaire définitif du 4 septembre 2009.

A. Aménagement des têtes de forage et piézomètre

Dans la mesure où un ou deux nouveaux forages d'exploitation seraient réalisés, il conviendra de s'assurer du rebouchage dans les règles de l'art et sous contrôle d'un hydrogéologue du forage de reconnaissance F1.

Le piézomètre Pzaval sera également rebouché dans les règles de l'art et sous contrôle d'un hydrogéologue.

Les piézomètres Pzc et Pzmont pourront être conservés en tant que piézomètre de contrôle de la station de pompage qui sera créée.

Pour faciliter l'exploitation du captage, il est recommandé à la collectivité de disposer d'au moins deux forages d'exploitation suffisamment distant pour ne pas s'influencer mutuellement.

La réalisation du nouveau forage d'exploitation devra tenir compte de la nécessité de disposer d'une parfaite isolation de l'aquifère superficiel alluvial par cimentation sous pression de l'annulaire entre la paroi de forage et le tubage (espace annulaire cimenté d'une épaisseur de 3 cm au minimum) et d'une profondeur d'au moins 14 mètres (base des calcaires très altérés sous le niveau argileux). Une dalle étanche d'un rayon de deux mètres sera mise en place autour de chaque tête de forage.

La zone d'implantation de ces ouvrages de surveillance et de captage étant en zone inondable, les têtes de captages devront garantir l'absence de risque d'introduction d'eaux parasites dans les ouvrages en période de crue. Le niveau des eaux du Gardon d'ANDUZE en période de crue pouvant dépasser les 7 mètres au droit du site, il conviendra de prévoir la réalisation d'un abri de la tête des forages et des piézomètres conservés submersible et étanche.

B. Définition du Périmètre de Protection Immédiate

Un Périmètre de Protection Immédiate devra être mis en place autour des forages et des piézomètres réalisés et conservés. Ce périmètre englobera d'un seul tenant les forages d'exploitation et les 2 piézomètres conservés (Pz amont et Pzc).

Les vulnérabilités de l'aquifère alluvial et de l'aquifère karstique sous-jacent doivent être prises en compte dans la définition du Périmètre de Protection Immédiate du captage de «La Madeleine».

La vitesse de transfert de masse au sein de l'aquifère des calcaires jurassiques a été déterminée à 17 m/h pour la vitesse de première arrivée du traceur. Elle est de 12 m/h pour la vitesse de transfert estimée entre les alluvions et les calcaires (enregistrement du passage du traceur au niveau du forage de reconnaissance).

Ce Périmètre de Protection Immédiate s'étendra sur une distance de 5 mètres en amont du piézomètre Pzamont et de 5 mètres du piézomètre Pzc et Pzaval, latéralement et en direction de la route. En direction du Gardon d'ANDUZE, ce périmètre sera étendu jusqu'à 10 mètres du ou des forages d'exploitation. Il constituera dans son ensemble un parallélogramme de 25 m par 40 m. Ce Périmètre de Protection Immédiate sera à définir avec précision en fonction de la position du ou des forages d'exploitation.

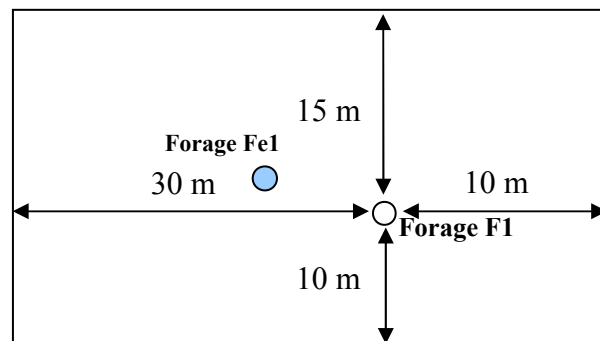


Figure 8 : schéma de localisation et d'extension du Périmètre de Protection Immédiate

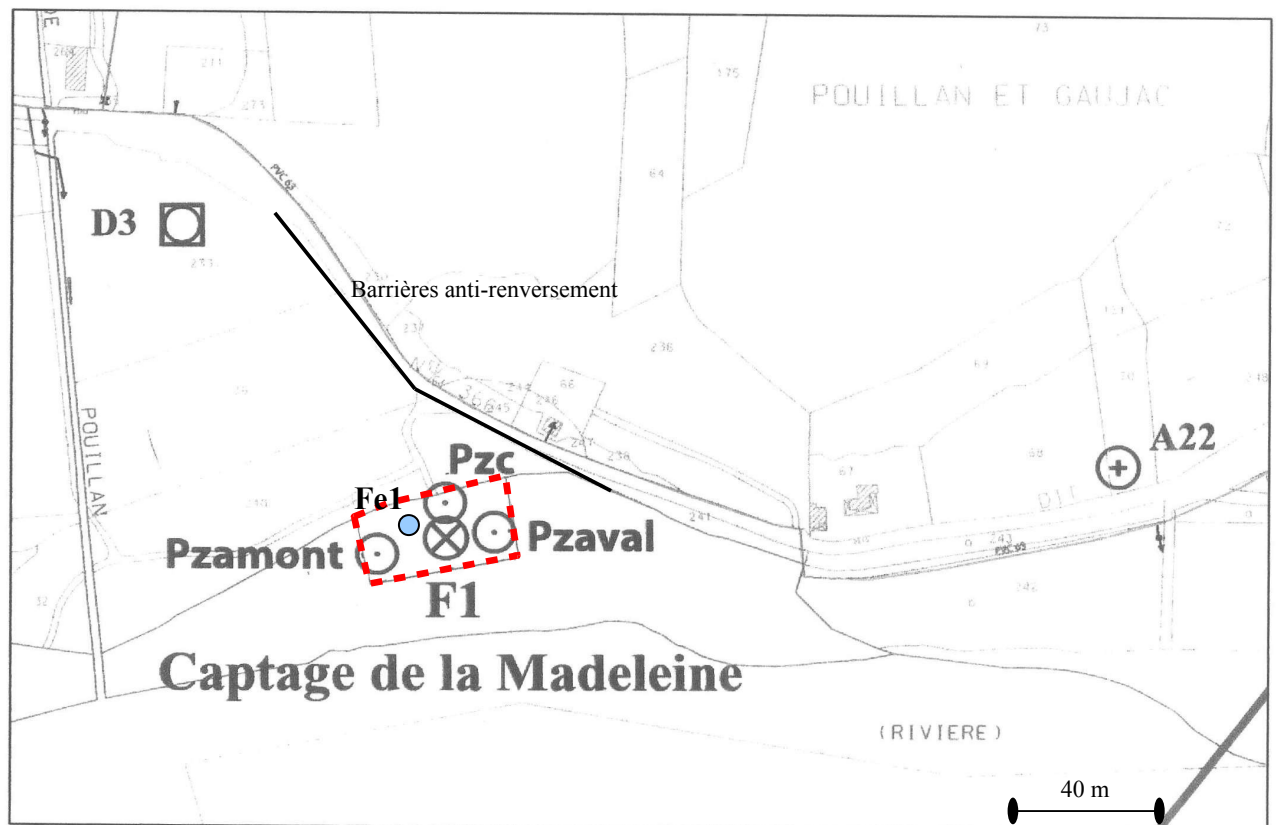


Figure 9: localisation prévisionnelle du P.P.I. sur extrait cadastral de la commune d'ANDUZE

Le Périmètre de Protection Immédiate ainsi délimité devra faire l'objet d'un levé par un géomètre expert puis d'un découpage cadastral.

X. Définition et justification du Périmètre de Protection Rapprochée

A. Définition du Périmètre de Protection Rapprochée

Le Périmètre de Protection Rapprochée a pour but de protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes.

Les différents résultats d'études complémentaires apportées suite à notre avis préliminaire et à la réalisations de travaux et essais de pompage d'août 2010 confirment la nécessité d'assurer la protection sanitaire de l'aquifère des formations alluviales du Gardon d'ANDUZE simultanément à celle de l'aquifère karstique sous-jacent.

Les vitesses de transfert mesurées sont rapides et impliquent que toutes précautions soient prises afin de réduire au maximum les risques de pollutions susceptibles d'atteindre l'aquifère capté.

En ce qui concerne les alluvions du Gardon d'ANDUZE, le rôle de limite à potentiel imposé que joue le Gardon d'ANDUZE permet de fixer la périphérie sud du Périmètre de Protection Rapprochée à la rive droite de ce dernier.

Les alluvions du Gardon d'ANDUZE de nature graveleuse permettent assurer une relativement bonne auto-épuration des pollutions bactériologiques éventuelles dans la mesure où ce type de pollution microbiologique intervient à une distance suffisamment conséquente du forage d'exploitation.

L'aquifère karstique dispose d'un pouvoir de dilution important permettant d'assurer une rapide dilution des polluants solubles, un faible effet rétention et un passage rapide du polluant au droit du forage.

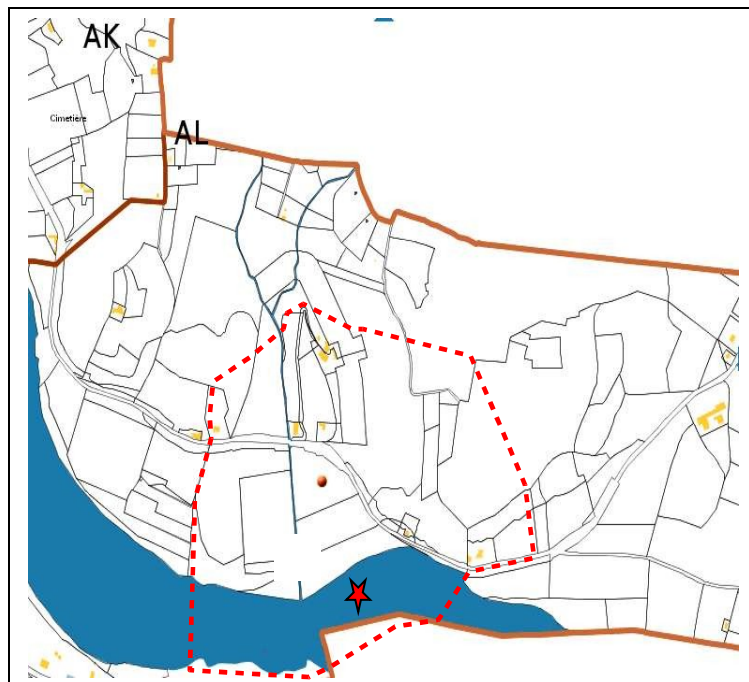


Figure 10 : délimitation du Périmètre de Protection Rapprochée à sensibilité haute

Afin de tenir compte de la sensibilité respective des deux types d'aquifère concernés, on proposera la création de deux zones de sensibilité au sein du Périmètre de Protection Rapprochée: une première zone à haute sensibilité correspondra à la limite d'un temps de transfert de 24 heures des eaux souterraines au sein des deux types d'aquifère (voir figure 10 et figure 12). A l'intérieur de ce Périmètre de Protection Rapprochée à haute sensibilité des aménagements spécifiques de protection (barrières de protection anti-renversement en bord de route) et des mises en conformité réglementaire (assainissement non collectif, aménagement des têtes de forage et puits, restriction d'accès et contrôle des zones de stockages de déchets inertes, ...) seront à mettre en œuvre avant mise en exploitation du captage.

Ce Périmètre de Protection Rapprochée à sensibilité haute concernera la seule commune d'ANDUZE.

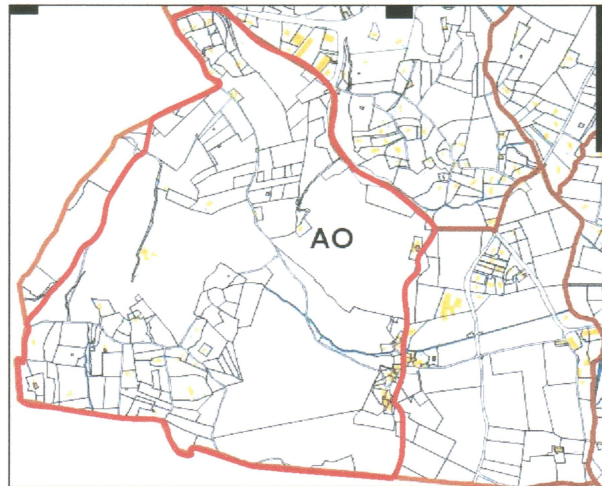
Un Périmètre de Protection Rapprochée à sensibilité normale complètera ce dispositif. Il englobera la totalité de la nappe alluviale en rive gauche du Gardon d'ANDUZE jusqu'au sud du cimetière communal et s'étendra sur la zone d'affleurement des calcaires du Jurassique en rive gauche et en rive droite du Gardon d'ANDUZE. Les formations de l'Aalénien-Bajocien (I6-J1) de nature marneuse à lits calcaires, constituent des formations semi-imperméables susceptibles d'assurer une relativement bonne protection aux infiltrations de surface en périphérie des formations dolomitiques karstifiées du Bathonien.

Ce Périmètre de Protection Rapprochée à sensibilité normale concernera les communes d'ANDUZE, de BOISSET-GAUJAC et de TORNAC.

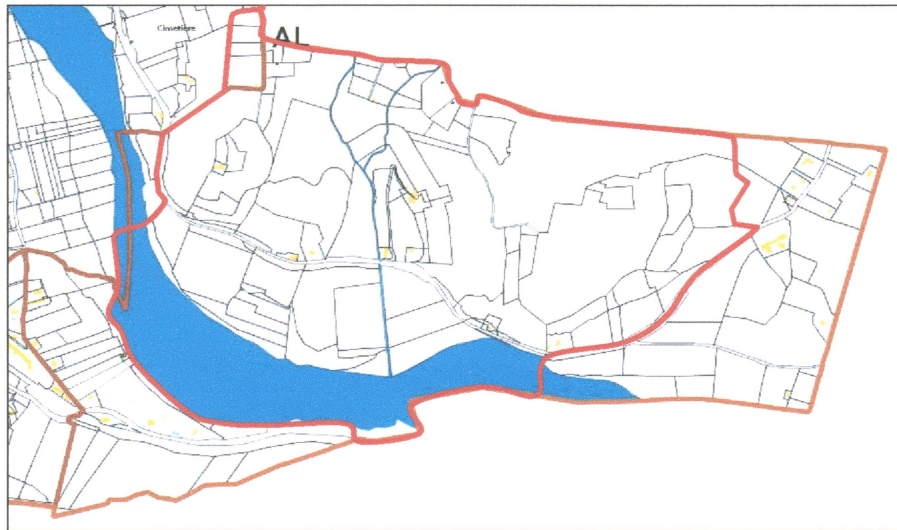
Au Nord, on étendra le Périmètre de Protection Rapprochée jusqu'à la route départementale D106. Au Nord Ouest, ce périmètre empruntera l'axe de la vallée allant du lieu-dit L'Arbousset au lieu-dit Langlas puis rejoindra le lieu-dit La Cabotte au sud du cimetière communal (voir limite du Périmètre de Protection Rapprochée sur la figure n°12). Ces limites correspondent à des temps de transfert théoriques allant de 2,5 jours (au Nord Ouest) à 4,5 jours (à l'extrême Nord).

L'inventaire des sources de pollutions potentielles effectué par le bureau d'étude BERGA Sud permet de localiser les sites sensibles et de déterminer les mises en conformités à mettre en œuvre afin de réduire les risques potentiels de pollution de l'aquifère des alluvions du Gardon d'ANDUZE et celui du karst jurassique.

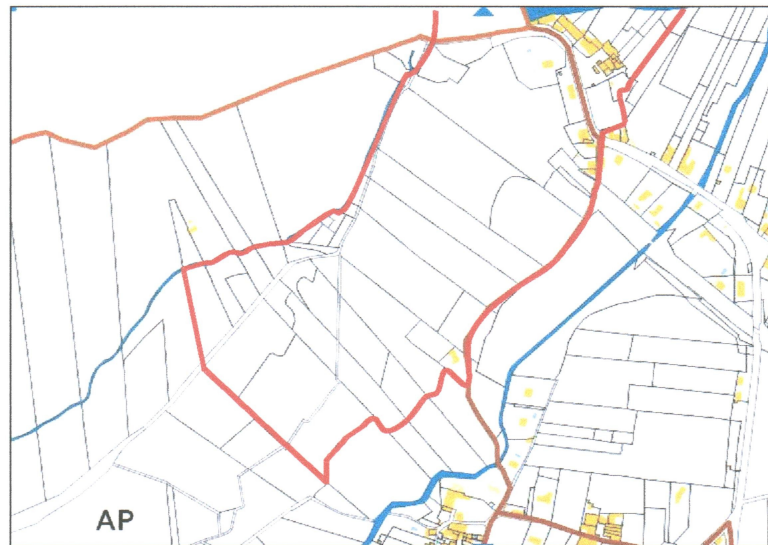
La localisation cadastrale détaillée de ce périmètre de protection rapprochée est reporté ci-après:



Localisation du PPR sur extrait cadastral section AO commune de Boisset et Gaujac



Localisation du PPR sur extrait cadastral section AL commune d'ANDUZE



Localisation du PPR sur extrait cadastral section AP et AO commune de Tornac

XI. Définitions et justification du Périmètre de Protection Éloignée

A. Définition du Périmètre de Protection Éloignée

Afin d'assurer une protection optimale et une zone de vigilance accrue de la zone potentielle d'alimentation du captage, on fixera l'extension du Périmètre de Protection Éloignée à la totalité de la zone d'affleurement des calcaires et dolomies Jurassiques en rive gauche du Gardon d'ANDUZE ainsi qu'aux zones d'affleurement des alluvions du Gardon d'ANDUZE en rive gauche de ce dernier.

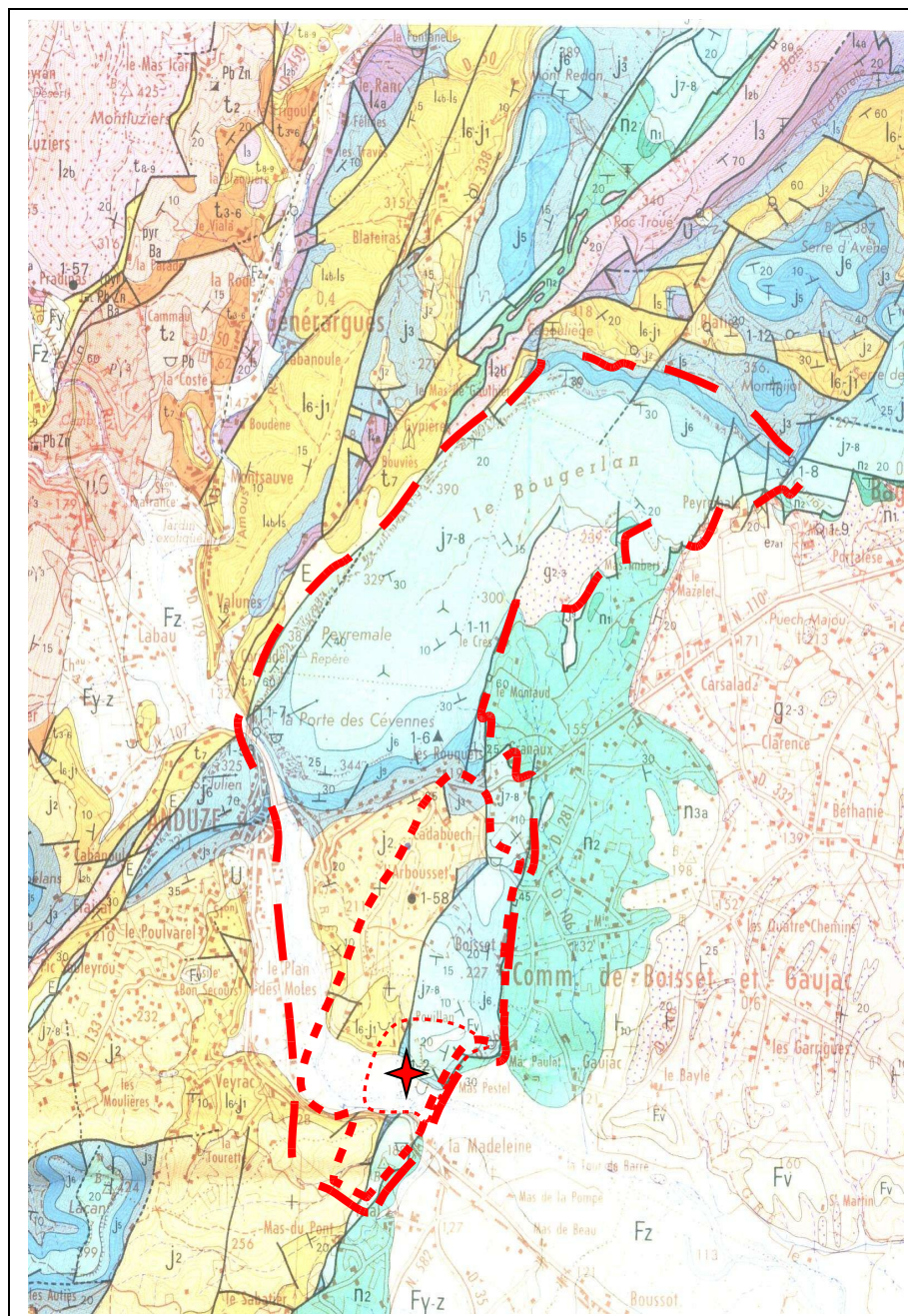


Figure 11 : localisation du Périmètre de Protection Éloignée sur extrait de carte géologique

— P.P.E. - - - P.P.R. - - - - - P.P.R. Haute Sensibilité ★ Forage

Ce Périmètre de Protection Éloignée concernera les communes d'ANDUZE, BAGARD, BOISSET-GAUJAC, GENERARGUES et TORNAC.

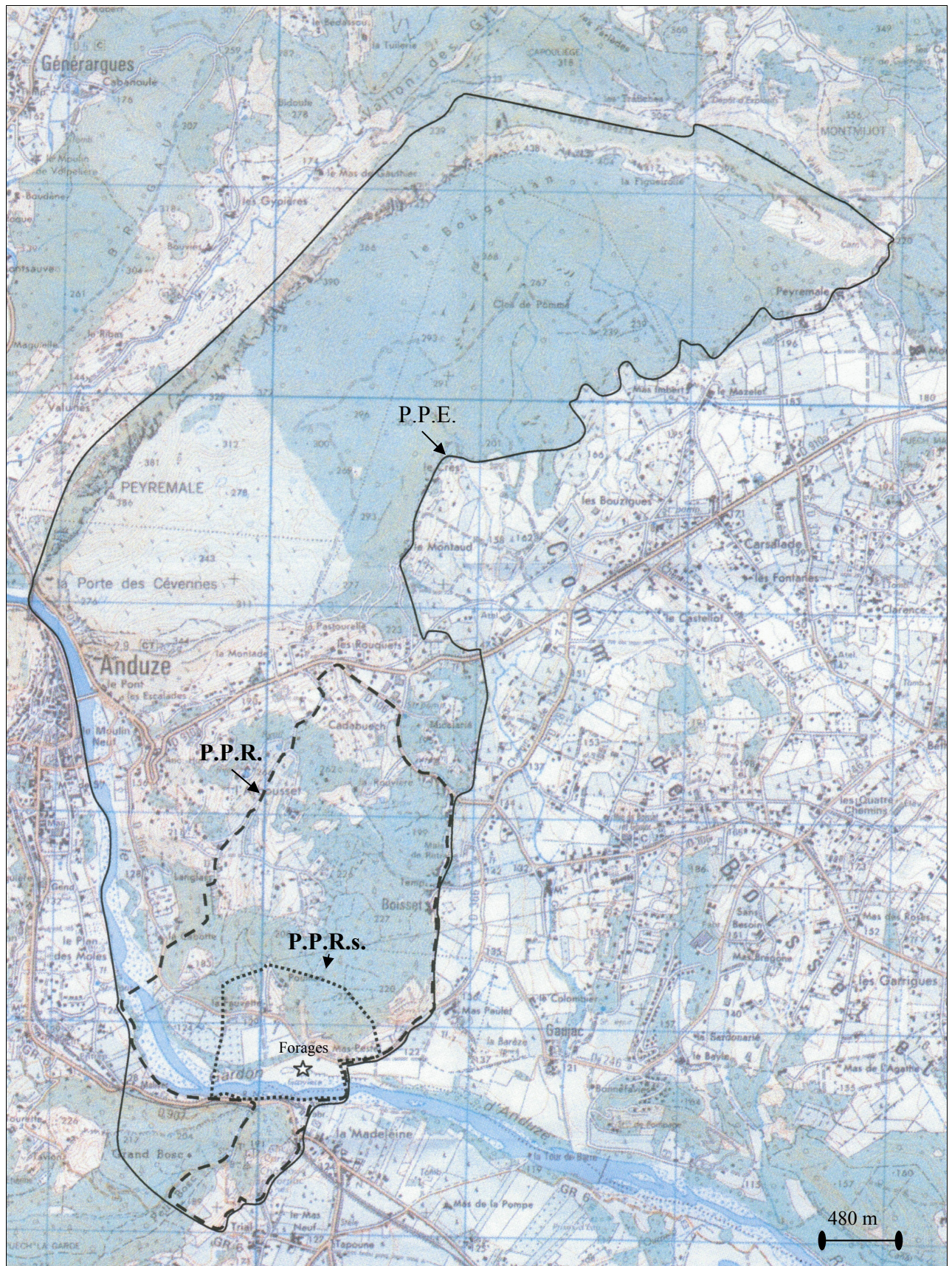


Figure 12 : localisation des Périmètres de Protections Rapprochées et Eloignées sur extrait de carte IGN au 1/25 000^{ème}

P.P.E.: Périmètre de Protection Éloignée

P.P.R.: Périmètre de Protection Rapprochée

P.P.R.s.: Périmètre de Protection Rapprochée à Sensibilité Haute

XII. Prescriptions et aménagements dans le Périmètre de Protection Immédiate

A l'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate, on limitera les aménagements et activités à ceux exclusivement liés à l'exploitation, à l'entretien ou à la protection des ouvrages.

Du fait du caractère inondable de la zone d'implantation des forages et des piézomètres de contrôle et de la hauteur considérable de la cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) en période de crue, la mise en place d'un aménagement de protection de surface de la tête des forages et des têtes de piézomètre, submersible et étanche, pourra être envisagé. Des dispositions rigoureuses d'entretien et de contrôle de ces têtes d'ouvrage submersibles devront être planifiées et respectées.

La mise en place d'une clôture de protection grillagée en périphérie du Périmètre de Protection Immédiate ne sera envisageable que dans la mesure où cette dernière pourra être basculée en période de forte crue. A défaut, l'abri de protection submersible devra être parfaitement sécurisé et son accès rendu impossible à toutes personnes non habilitées. Les limites du Périmètre de Protection Immédiate seront alors délimitées par un alignement de blocs rocheux. Des panneaux informatifs de la nature des ouvrages et du périmètre de protection ainsi que de la sensibilité du milieu seront disposés sur la périphérie de ce Périmètre de Protection Immédiate.

On recommandera de mettre hors zone inondable l'ensemble des équipements annexes au captage: les armoires électriques, les dispositifs de comptage, de surveillance et d'alerte, ainsi que les unités de prétraitement. A minima, les installations électriques sensibles devront être positionnées à +0,50 m au dessus de la cote des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

Un abri de protection avec alarme anti-intrusion sera mis en place afin de protéger l'ensemble de ces équipements annexes. Une clôture grillagée de 2 mètres de haut avec portillon d'entrée sécurisé ceinturera cet abri sur un rayon de 5 mètres autour de ce dernier.

Un compteur volumétrique permettra la mesure des volumes prélevés conformément à l'article L214-8 du Code de l'Environnement.

Un robinet de prélèvement sera mis en place en tête des forages ainsi que dans l'abri des équipements annexes situé en zone non inondable.

Un tube guide sonde de diamètre intérieur minimal de 30 mm sera mis en place en même temps que la pompe d'exploitation afin de permettre un suivi piézométrique de l'aquifère capté.

La nature karstique de l'aquifère capté laisse présager l'apparition ponctuelle de pic de turbidité supérieur à la limite de qualité. On proposera donc la mise en place d'un dispositif de suivi en continu de la turbidité auquel sera asservi le fonctionnement des pompes et l'exhaure des eaux prélevées (bypass des eaux trop turbides). Une unité de traitement permanent de la turbidité devra être prévue.

Un cahier de suivi des prélèvements et interventions effectués sera mis en place afin d'assurer, mois par mois, le suivi des volumes prélevés, le nombre d'heures de pompage, les variations éventuelles de la qualité, les incidents survenus dans l'exploitation de l'installation dont le comptage et les interventions sur l'équipement de pompage.

La conservation des piézomètres Pzamont et Pzc permettra de disposer d'ouvrage d'alerte permettant le contrôle de la qualité des eaux en cas de suspicion de pollution sur le bassin versant d'alimentation de l'aquifère capté (contrôle de conductivité).

Le piézomètre Pzc crépiné face aux seuls drains karstiques permettra de disposer d'un point de surveillance de l'arrivée d'un panache de pollution en cas d'incident en provenance de la route départementale ou du massif calcaire jurassique la surmontant (accident routier, largage de retardateur d'incendie, ...).

Il en sera de même avec le piézomètre Pzamont qui sera susceptible de participer à la surveillance des apports d'éventuels polluants en provenance du Gardon d'ANDUZE.

La tête de ces deux piézomètres devra être rendue insubmersible et une dalle de propreté conforme à la réglementation (2 mètres de rayon centrée sur la tête des piézomètres, avec une pente vers l'extérieur) sera mise en place autour de chacun de ces piézomètres.

L'utilité du piézomètre Pzaval dans le cadre d'une surveillance d'une éventuelle pollution est moindre. Il devra donc être soit rendue insubmersible et étanche soit être rebouché dans les règles de l'art. Dans le mesure où le forage de reconnaissance serait remplacé par deux forages d'exploitation de gros diamètre avec équipement en inox, ce forage F1 de reconnaissance devra être rebouché dans les règles de l'art et sous la supervision d'un hydrogéologue.

L'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate sera maintenu entretenu sans usage de désherbants (pesticides). Toute accumulation d'amas de végétaux en amont du captage sera dégagée après les épisodes de crues dans la mesure où elle pourrait entraîner un surcreusement et donc une réduction de l'épaisseur des formations de recouvrement à proximité du captage et des piézomètres de contrôle et surveillance.

La parcelle constituant le Périmètre de Protection Immédiate devra être acquise en pleine propriété par le Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène.

XIII. Prescriptions et aménagements dans le Périmètre de Protection Rapprochée

A. Prescriptions dans le Périmètre de Protection Rapprochée à haute sensibilité :

Du fait de la nature des aquifères présents et de la vitesse élevée de transfert de l'eau dans ces derniers, des mesures spécifiques de protection seront prises à l'intérieur de ce Périmètre de Protection Rapprochée à haute sensibilité.

Afin de réduire les risques de renversement des véhicules circulant sur la route, on recommandera la mise en place de protection anti-renversement (Glissière en Béton Armé ou bois ou talus) en bordure aval de la route RD366 complétée d'un caniveau de dérivation étanchéifié des eaux de ruissellement. Cette zone de protection de la bordure aval de la chaussée s'étendra sur une longueur totale de 150 mètres de part et d'autre de l'axe projeté du forage sur la route (voir figure 7 et 9).

Par ailleurs, les forages et puits (A21, A22) situés dans l'emprise de ce Périmètre de Protection Rapprochée à haute sensibilité devront être mis en conformité réglementaire conformément aux recommandations du rapport BERGA Sud n°30/010K08084 de novembre 2008. Il en sera de même en ce qui concerne la zone de stockage de déchets inertes notée D3 sur le susdit rapport.

L'ensemble des dispositifs d'assainissement non collectif présents dans cette emprise devra faire l'objet de contrôles de conformité et d'une mise aux normes avant toute mise en exploitation du captage.

A l'intérieur de ce Périmètre de Protection Rapprochée à haute sensibilité, on interdira plus particulièrement:

- la réalisation de nouveau forage autres que ceux nécessaires à l'alimentation du Syndicat d'Adduction d'Eau de l'Avène;
- toute Installation Classée pour la Protection de l'Environnement;
- toute exploitation de carrière ou gravière;
- tout dépôt, épandage ou rejets d'eaux usées ou de produits liés au traitement des eaux usées hormis ceux issus des dispositifs d'assainissement non collectif existant dans la mesure où ils auront été contrôlés et mis en conformité réglementaire et leur entretien sera réalisé régulièrement;
- tout épandage de boue de vidange, de station de traitement d'effluents de toute nature, de stations d'épuration d'eaux usées urbaines, de surplus agricole et de rejets d'effluents de serres;
- tout dépôt d'ordure ménagère, centre de transit, de traitement, de broyage ou de tri de déchets, dépôt de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrant, de métaux, de carcasses de véhicules;
- tout dépôt ou dispositif de stockage non domestique et toute canalisation de produits nuisibles à la qualité de l'eau. Les dispositifs de stockage d'hydrocarbures des particuliers seront aériens, limités à 3000 litres et équipés de bacs de rétention d'un volume supérieur ou égal à 1,5 le volume stocké;
- toutes installations de stockage et/ou traitement de déchets industriels, encombrants, de métaux et de véhicules;
- l'installation de cimetière et d'aires de camping ou de caravaning;
- La circulation de véhicules transportant des matières dangereuses pour l'Environnement sur la RD366;
- Tout rejet (hormis les eaux de ruissellement non polluées issues de surface très limitées, inférieure à 100 m²) dans des gouffres ou avens existants.

Le stockage de produits phytosanitaires (pesticides) sera interdit au droit de la plaine alluviale inondable. Il en sera de même pour les zones de nettoyage et remplissage des cuves des pulvérisateurs.

L'utilisation des produits fertilisants ou phytosanitaires (pesticides) dans le cadre des pratiques agricoles (vergers) devront faire l'objet d'un usage raisonné respectant le Code de bonne conduite agricole et des recommandations de la Cellule d'Etude et de Recherche sur la Pollution des Eaux par les Produits Phytosanitaires de la Région Languedoc-Roussillon (SERPE-LR).

Les ouvrages de captage abandonnés devront faire l'objet d'un rebouchage dans les règles de l'art.

A l'intérieur de ce Périmètre de Protection Rapprochée à haute sensibilité seront réglementés :

- la construction ou la modification de voies de communication (l'utilisation de résidus de mâchefer d'usine d'incinération sera interdite);
- la découverte de cavité, aven ou gouffre qui devra faire l'objet d'une déclaration, suivi d'une éventuelle exploration, avant mise en protection par clôture ou colmatage si nécessaire);
- le transport de matières dangereuses sur la RD366.

B. Prescriptions dans le Périmètre de Protection Rapprochée à sensibilité normale:

A l'intérieur de ce Périmètre de Protection Rapprochée à sensibilité normale, on règlementera:

- la réalisation de nouveau forage (qui devra faire l'objet d'un suivi hydrogéologique et technique);
- la réalisation de tout nouveau dispositif d'assainissement non collectif;
- les stockages d'hydrocarbure à usage domestique lesquels devront être hors sol, limités à 3000 litres, et disposer d'un bac de rétention d'un volume supérieur à 1.5 fois le volume d'hydrocarbures stockés;
- les aires de lavage de véhicules et casses automobiles, lesquelles seront interdites sauf si les eaux ruisselant sur des surfaces imperméabilisées peuvent être récupérées dans des bassins de stockage adaptés et munis de système d'abattement de la charge polluante;
- le transport de matière dangereuse, lequel devra être limité au maximum;
- un contrôle et une mise aux normes éventuelle des aires de remplissage ou de lavage des pulvérisateurs existants utilisés pour le traitement des cultures seront recommandés.

Les principaux gouffres et avens existants devront être clôturés afin d'éviter toutes chutes d'animaux. L'accès à ces cavités ne fera l'objet d'aucune restriction particulière dans la mesure où il permet d'obtenir un retour d'information d'éventuelle pollution (dépôts sauvages, charognes, ...) de la part des spéléologues. On recommandera la mise en place à l'entrée de ces cavités, d'un panneau informant de l'existence d'un périmètre de protection et de l'obligation de signalisation de toutes traces de pollution identifiée dans la mairie concernée.

XIV. Prescriptions et aménagements dans le Périmètre de Protection Éloignée

La principale vulnérabilité de l'aquifère réside dans la nature karstique de son aire d'alimentation doublée par les relations hydrauliques existantes avec l'aquifère à porosité de matrice des alluvions du Gardon d'ANDUZE.

A l'intérieur des limites proposées pour ce périmètre, la réglementation nationale en vigueur devra être suivie scrupuleusement et des dispositions devront être prises avant de créer toute activité analogue à celles interdites dans le Périmètres de Protection Rapprochée à sensibilité normale et haute.

Les principaux gouffres et avens existant devront être clôturés afin d'éviter toutes chutes d'animaux. L'accès à ces cavités ne fera l'objet d'aucune restriction particulière dans la mesure où il permet d'obtenir un retour d'information de la part des spéléologues d'éventuelle pollution (dépôts sauvages, charogne, ...). On recommandera la mise en place à l'entrée de ces cavités, d'un panneau informant de l'existence d'un périmètre de protection et de l'obligation de signalisation de toutes traces de pollution identifiée dans la mairie concernée.

XV. Conclusion

Dans le cadre du renforcement et de la diversification de ses ressources en eau potable, le SYNDICAT D'ADDUCTION D'EAU DE L'AVENE a fait réaliser un nouveau forage d'exploitation Fe1 à proximité du forage de reconnaissance F1, au sud du bourg d'ANDUZE, en rive gauche du Gardon d'ANDUZE et à proximité du lieu-dit « Mas Pestel ».

Les essais de pompage et les suivis qualitatifs réalisés ont mis en évidence la qualité du complexe aquifère capté tant du point de vue quantitatif que qualitatif le jour des prélèvements. Les différents essais de pompage réalisés permettent de confirmer la qualité de l'aquifère capté et la possibilité d'une exploitation au débit cumulé de 500 m³/h pour un rabattement de 1,90 m à l'aide d'un pompage en simultané sur deux ouvrage de captage. L'absence de rabattement résiduel au terme de la remontée au niveau statique faisant suite à 15 jours de pompage au débit moyen de 500 m³/h confirme la potentialité de cet aquifère.

Ce débit exploitable de 500 m³/h mis en évidence ne préjuge pas de l'acceptation de l'incidence du prélèvement sur la gestion globale de la ressource (disposition du Code de l'Environnement qui visent à limiter les conséquences des prélèvements sur le Milieu Naturel).

Sous réserve du respect des diverses préconisations, aménagements et mises en conformités spécifiées dans le présent rapport, un **avis sanitaire favorable** de l'hydrogéologue agréé par le Ministère de la Santé en matière d'hygiène publique est donné à l'utilisation des eaux souterraines exploitées par les captages Fe1 et F1 (qui sera remplacé par un ou deux forages similaires à Fe1) dit de « La Madeleine », commune d'ANDUZE.

Jean-François DADOUN
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département du Gard
le 15 mars 2011