

## Commune de MORVILLARS Plan Local d'Urbanisme

# ANNEXES INFORMATIVES

## DOSSIER D'APPROBATION

- Guide de la couleur
- Périmètres et contraintes d'urbanisme
- Retrait-gonflement des sols argileux
- Aléa mouvements de terrain et guide de recommandation
- Zones à potentiel radon
- Le risque sismique
- Cartographie des cours d'eau et guide sur leur entretien
- Plan Particulier d'Intervention (PPI), établissements Beauseigneur à Froidefontaine
- Expertise relative à la présence ou non de zones humides à l'échelle de la commune
- Expertise des zones humides des parcelles départementales

Approbation du PLU par délibération du Conseil Municipal : 10 juillet 2023





# Guide de la couleur

# LES RÈGLES D'OR POUR VALORISER SON PATRIMOINE

Au-delà des tendances du moment et de l'expression d'un goût individuel, la mise en couleur d'un bâtiment procède avant tout d'une **logique architecturale, urbaine et paysagère.**

## > Respecter les caractéristiques architecturales

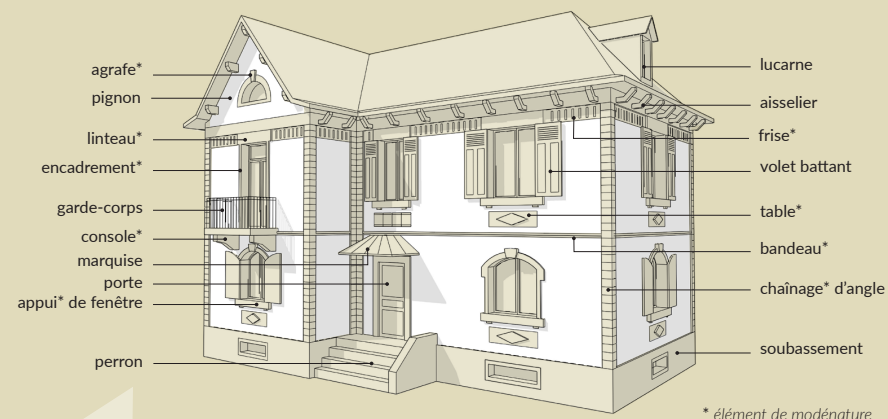
Le style, l'époque de construction, le gabarit et les volumes bâtis, la composition de la façade, les éléments de décor interviennent dans les choix de mise en valeur par la couleur.

## > Être attentif à l'environnement naturel et bâti

En milieu urbain comme rural, observer et comprendre le contexte proche permet d'accorder son projet avec les constructions avoisinantes, le paysage de la rue et du quartier.

## > Veiller à l'harmonie des teintes entre elles

Couleur principale (façade) et couleurs ponctuelles (soubassement, modénatures, menuiseries, ferronneries) sont à coordonner, sans oublier la teinte de la toiture et celles des matériaux laissés apparents.



### La villa ou maison de ville

Bâtiment ancien présentant une façade richement décorée avec des modénatures variées.

- > Choisir un fond de façade uni d'un ton chaud plutôt clair.
- > Profiter des différentes modénatures pour choisir des couleurs assorties et révéler la richesse du bâtiment.
- > Rehausser les modénatures avec deux couleurs ton sur ton pour donner plus de relief.

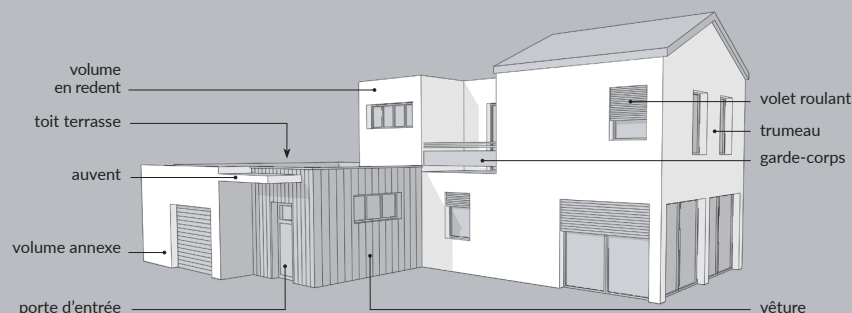
\* élément de modénature



### La ferme traditionnelle

Bâtiment ancien, composé d'un logis aux éléments de décor simples et ponctuels, et d'une ancienne grange très sobre.

- > Garder une unité d'ensemble entre les deux parties du bâtiment.
- > Valoriser les quelques modénatures et les volets menuisés par le choix de couleurs ponctuelles.
- > Des tons foncés peuvent être proposés pour ce type de bâtiment plus rustique.



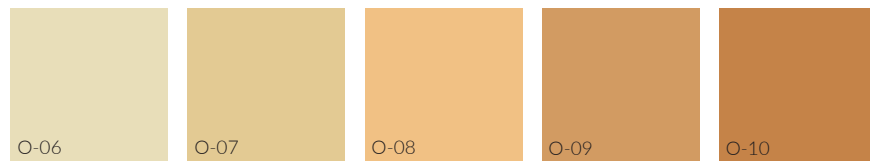
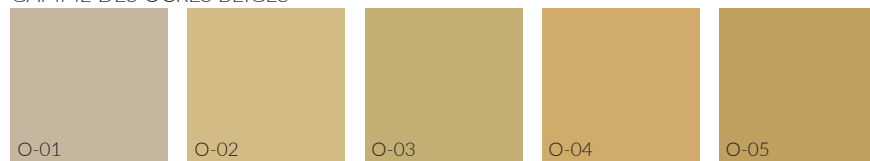
### La maison individuelle contemporaine

Bâtiment moderne aux volumes basiques généralement lisses et sans modénatures.

- > Alternier des couleurs différentes sur des volumes entiers ou des redents.
- > Éviter les aplats de couleurs arbitraires sans lien avec les volumes.

## 1/ Je choisis la teinte du fond de façade

### GAMME DES OCRES BEIGES



### GAMME DES JAUNES ORANGÉS



### GAMME DES ROSES ET ROUGES



### GAMME DES VERTS



### GAMME DES GRIS COLORÉS



## 2/ Je distingue le soubassement



\* Pierre, brique, béton, granito, etc.

## 3/ Je mets en valeur les modénatures

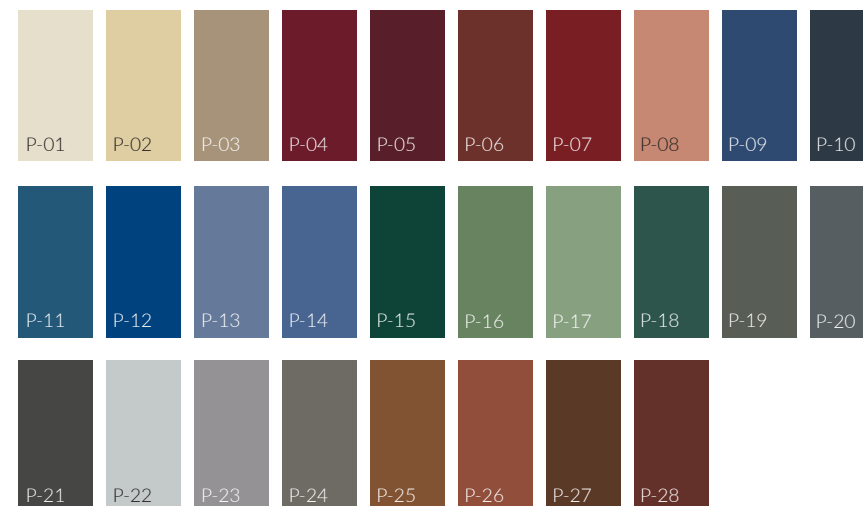
(chaînage, encadrement, linteau, bandeau, table, agrafe, etc.)



\* Pierre, brique, béton, bois, etc.

## 4/ Je complète avec une nuance ponctuelle

pour les boiseries (porte, fenêtre, volet, etc.) et ferronneries (garde-corps, grille, portail, etc.)



### Avertissement :

Les échantillons reproduits ici sont donnés à titre indicatif, le procédé d'impression ne pouvant garantir une fidélité parfaite aux couleurs préconisées.

# LES RECOMMANDATIONS POUR RÉUSSIR SON PROJET

## Choisir la bonne couleur

- Prendre le temps de la réflexion, laisser mûrir le projet de mise en couleur
- Choisir sur nuancier à la lumière du jour
- Réaliser un essai de mise en couleur (au moins 1 m<sup>2</sup>) sur la façade
- Valider le choix après séchage

*Certaines teintes du nuancier peuvent paraître ternes sur des échantillons de petite taille. À la lumière du jour et sur de grandes surfaces, elles seront plus lumineuses.*

Le rendu de la couleur dépend du support traité et de sa superficie, de la composition du produit appliqué et du degré de séchage.

Par ailleurs, la teinte d'un parement s'altère avec le temps sous l'effet des rayons UV, de la pluie et de la pollution atmosphérique.

Les teintes à base de pigments naturels (ocres) et les couleurs rompues (atténuées par une pointe de noir) tiennent mieux dans la durée.

## Respecter quelques principes simples

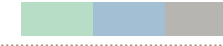
- **Ne pas multiplier les nuances sur un même volume** : l'unité architecturale doit se retrouver dans l'unité des couleurs choisies.
- **Toujours baser la couleur sur un volume ou sur un élément de décor différent** afin de ne pas fragmenter davantage la composition de façade par la couleur.
- Le choix d'une couleur chaude permet d'être en harmonie avec le paysage et les matériaux traditionnels.
- **Tenir compte des couleurs des bâtiments mitoyens ou voisins** afin d'animer la rue par une alternance de teintes et/ou de tonalités.
- **Tenir compte de la teinte de la toiture** surtout quand celle-ci est très visible (de grandes dimensions et/ou à forte pente).
- **Ne pas oublier des parties du bâtiment visibles depuis l'espace public**, telles que le pignon.

## Lexique

**Couleur chaude** : Couleur dont la teinte tire vers le rouge, le jaune ou l'orangé.



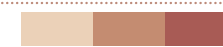
**Couleur froide** : Couleur dont la teinte tire vers le bleu ou le vert.



**Contraste** : Association de deux couleurs différant fortement par leur teinte, leur saturation ou leur clarté.



**Camàieu** : Harmonie de plusieurs tons d'un même domaine chromatique.



**Ton sur ton** : Usage d'une même couleur dans différents aspects de surface ou différents matériaux.



## Utilisation du nuancier

### 1/ Le fond de façade

Les couleurs des gammes chaudes (ocres, jaunes, roses et rouges) se marient bien avec l'architecture traditionnelle et la pierre apparente. Les verts et bleus évoquent une influence alsacienne. Les couleurs froides et les gris répondent à la mode actuelle.

### 2/ Le soubassement

Il est traditionnellement plus sombre que le reste de la façade pour « asseoir » la façade et amortir les petites salissures. Il peut être laissé en matériau apparent si celui-ci s'y prête.

### 3/ Les modénatures

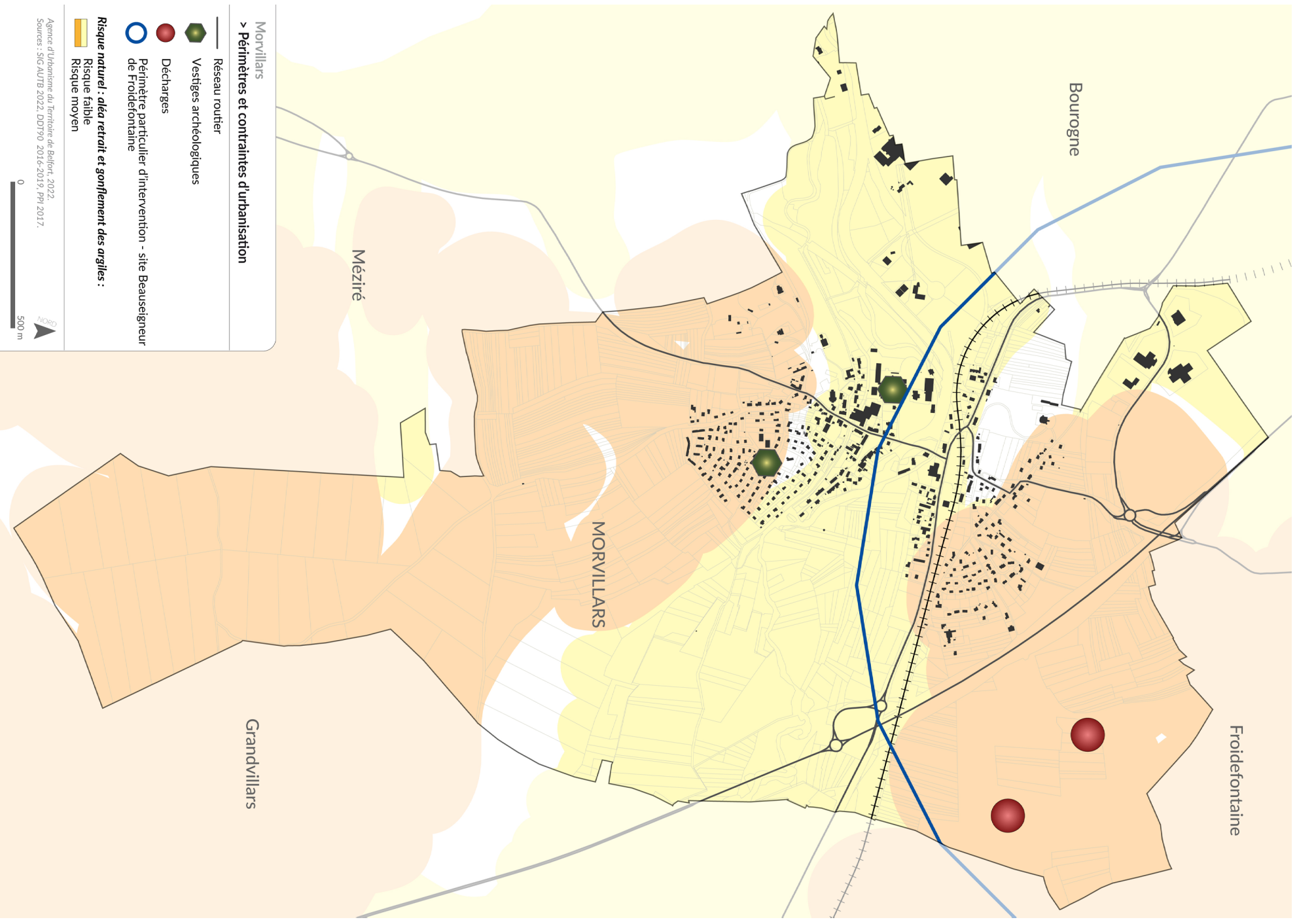
Il est conseillé de valoriser les éléments de décor en laissant apparent leur matériau naturel. À défaut, appliquer une teinte distincte de celle de la façade au moyen d'une peinture minérale ou d'un badigeon à la chaux qui permet de laisser le matériau respirer.

### 4/ Les teintes ponctuelles

Elles s'appliquent aux menuiseries (portes, fenêtres, volets) et ferronneries (grilles, portails, garde-corps). Plus denses et/ou foncées, elles sont adaptées à de petites surfaces et ne peuvent pas être choisies comme couleur principale de façade. Les portes peuvent faire exception à l'unité d'ensemble en ayant une teinte plus visible.



# Périmètres et contraintes d'urbanisme



# Retrait-gonflement des sols argileux

Édité par la direction départementale des  
territoires du Territoire de Belfort (90)

## Le risque retrait gonflement des argiles sur le Territoire de Belfort



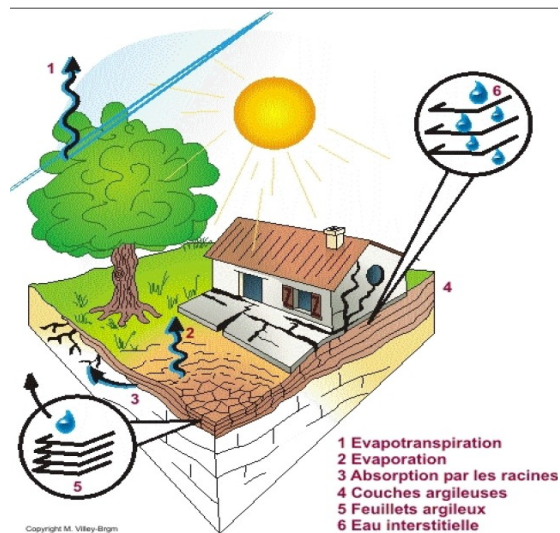
Mémento de l' élu local sur le phénomène de  
retrait et de gonflements des sols argileux

## Qu'est-ce que le risque de retrait gonflement des argiles (RGA) ?

Le risque RGA est un risque naturel dû au changement  
de volume des argiles contenues dans le sol. Ce  
changement de volume dépend de l'humidité du sol :

- le gonflement a lieu lorsque la quantité d'eau  
est importante,
- le retrait survient quand celle-ci diminue.

Ces variations d'eau dans le sol peuvent être dues à  
des facteurs environnementaux comme la présence  
de végétation, les conditions climatiques (sécheresse,  
pluviométrie importante), etc ...



Copyright M. Villey-BrGM

©Copyright M. Villey BRGM

## Quelle est ma responsabilité vis-à-vis du RGA ?

Le RGA étant un risque naturel, votre responsabilité  
envers celui-ci est la même que pour les autres risques  
naturels et technologiques présents sur votre  
commune.

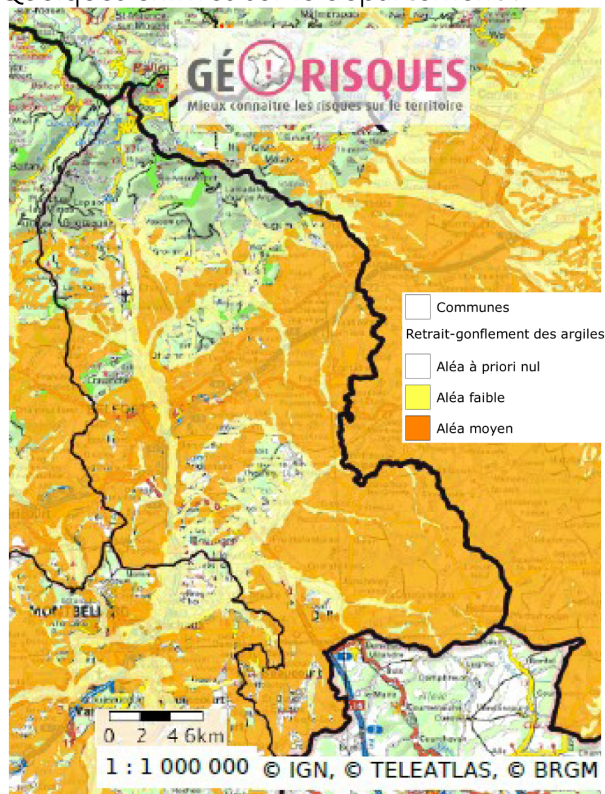
Vous avez de ce fait une obligation d'information  
auprès de vos administrés sur ce risque. Cela doit  
passer par le document d'information communal sur  
les risques majeurs (DICRIM), et peut être complété  
par de l'affichage communal.

Pour les vendeurs et les bailleurs de biens immobiliers,  
il vous incombe de tenir à leur disposition les  
informations inclues dans le DICRIM et l'information  
aux acquéreurs locataires (IAL).

Dans le cadre de la compétence en matière de PLU, de  
document d'urbanisme en tenant lieu et de carte  
communale, vous avez une obligation de prévention  
auprès de vos administrés.



Quelques chiffres sur le département :



- Seule une commune n'est pas touchée par cet aléa sur le département (Lamadeleine-Val-Des-Anges).
- 58 % du département est concerné **par un aléa moyen (orange)**
- 17 % du département est concerné **par un aléa faible (jaune)**
- 25 % du département est concerné par **un aléa a priori nul**, toutefois il est possible de rencontrer localement de minces couches d'argile susceptibles de provoquer des sinistres.

## La procédure Cat Nat comment se déroule-t-elle ?

Pour qu'une commune soit reconnue en état de catastrophe naturelle, la mairie, doit remplir le cerfa n°13 669\*01 puis le transmettre à la préfecture.

La préfecture transmet l'ensemble des demandes du département au Ministère de l'Intérieur afin qu'elles soient soumises à un examen par la commission interministérielle compétente.

Dans le cadre du risque RGA, la commission se réunit **une fois par année civile (habituellement fin du second semestre de l'année suivant le phénomène)**, après réception des rapports d'experts annuels (rapports météorologiques notamment).

La demande de reconnaissance doit intervenir au plus tard 18 mois après le début de l'événement naturel qui lui a donné naissance (**loi 2007-1824 du 25 décembre 2007**).

Pour en savoir plus :

Dispositif de reconnaissance de l'État de catastrophe naturelle ministère de l'intérieur :

[Le dispositif de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle](#)

Guide « que faire en cas de dommage sur votre bien ? »

[https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-08/L19119\\_Secheresse\\_infog.pdf](https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-08/L19119_Secheresse_infog.pdf)

Site internet des services de l'Etat :

<http://www.territoire-de-belfort.gouv.fr>

Demandez conseil à la DDT ou à la préfecture.

Direction départementale des territoires du Territoire de Belfort

8 place de la révolution française  
90020 BELFORT

[ddt@territoire-de-belfort.gouv.fr](mailto:ddt@territoire-de-belfort.gouv.fr)

## Comment savoir si ma commune est impactée par le RGA ?

Pour savoir si vous êtes impactés par ce risque, une carte départementale existe. Cette carte créée par le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), s'appuie sur l'analyse des cartes géologiques, les analyses de sol ayant pu être effectuées, mais aussi sur l'examen des sinistres déclarés.

Il vous est possible de consulter ou télécharger cette carte gratuitement sur le site internet des services de l'État,

rubrique Politiques publiques > Sécurité et prévention > Protection de la population > Prévention des risques > Quels risques pour le territoire de Belfort ? > quels risques naturels concernent ma commune ?

## Que faire si des administrés sont victimes de RGA ?

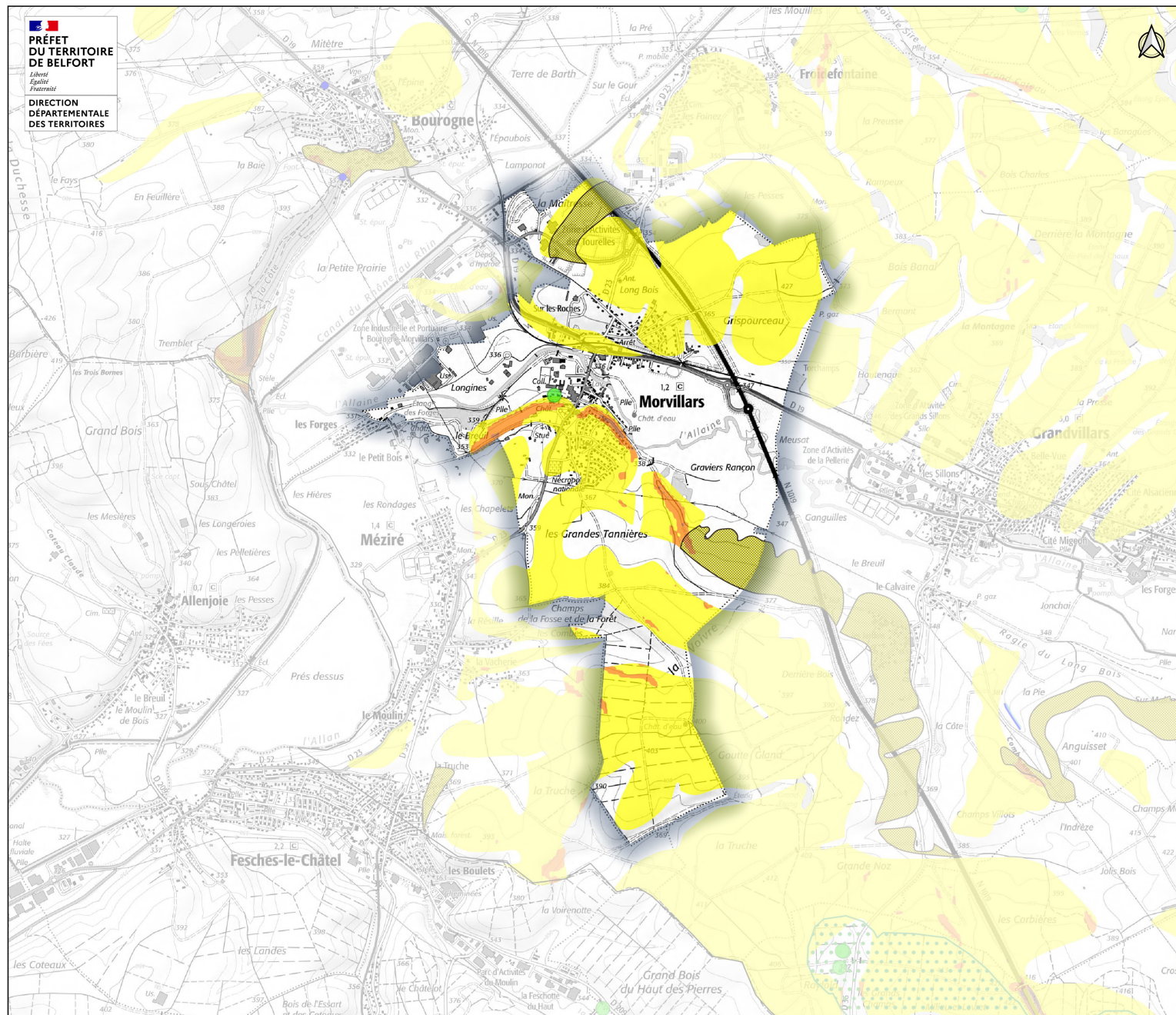
Suite à une période de sécheresse, il vous appartient de dresser un inventaire exhaustif des dégâts signalés, puis de transmettre un dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à la Préfecture en remplissant le Cerfa n° 13 669\*01.

Vous pouvez retrouver ce document sur le site du ministère de l'intérieur, rubrique Mes démarches > Formulaires CERFA > Sécurité civile > Cerfa 13 669\*01 – Demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

# Aléa mouvement de terrain

# Atlas des mouvements de terrain du Territoire de Belfort

## Commune de Morvillars



### Légende

#### Phénomènes d'Eboulement

- Eboulement avéré
- Falaise
- Zone de potentielle chute de blocs

#### Phénomènes d'Erosion de berges

- Erosion de berge avérée

#### Phénomènes d'Affaissements / Effondrements

- Zonage de forte densité d'indices
- Zonage de moyenne densité d'indices
- Indice ponctuel (diam. 90 m)

#### Phénomènes de Liquéfaction des sols

- Zone sensible à la liquéfaction en zone de sismicité 3
- Zone sensible à la liquéfaction en zone de sismicité 4

#### Phénomènes de Glissements de terrain

- Éboulis
- Glissement avéré (BD-MVT)
- Zone de faible susceptibilité aux glissements (pente < 8°)
- Zone de moyenne susceptibilité aux glissements (8° < pente < 14°)
- Zone de forte susceptibilité aux glissements (14° < pente < 21°)
- Zone de très forte susceptibilité aux glissements (pente > 21°)

0 0,5 1 Km

Echelle 1:25000

Sources : Cerema Centre Est - ©IGN-SCAN25® 2021

Date de création : Septembre 2020  
Date de mise à jour: Juin 2022

**Description des phénomènes**

Un affaissement est une déformation souple sans rupture et progressive de la surface du sol. Elle se traduit par une dépression topographique en forme de cuvette généralement à fond plat et bords fléchis.

Un effondrement est un abaissement à la fois violent et spontané de la surface sur parfois plusieurs hectares et plusieurs mètres de profondeur, tout le terrain au dessus de la cavité s'effondrant d'un coup. La zone effondrée est limitée par des fractures sub-verticales.

Les affaissements et les effondrements surviennent au niveau de cavités souterraines qu'elles soient d'origines anthropiques (carrières, mines) ou naturelles (phénomènes de karstification et de suffosion). Ces cavités restent souvent invisibles en surface, sont de tailles variables (du mètre à la dizaine de mètres) et peuvent être interconnectées ou isolées.

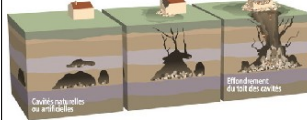


Schéma de principe d'un affaissement - effondrement (Source Graphies MEDDAT)

**Conditions d'apparition**

Il existe deux phénomènes naturels pouvant créer des cavités : la karstification et la suffosion.

La karstification est le phénomène de dissolution des **calcaires**, du **gypse** ou du **sel** par des eaux chargées en dioxyde de carbone.

L'intensité de ce phénomène s'accroît en fonction de la quantité d'eau, de sa teneur en dioxyde de carbone et de sa basse température. En effet, plus une eau est froide plus la teneur en gaz dissout peut y être élevée et ainsi rendre cette eau plus acide.

Ce phénomène permet la mise en place de faciès particuliers que l'on retrouve dans la partie souterraine (endokarst) sous forme de gouffres, grottes ou galeries, et à la surface (exokarst) sous forme de dolines, aven (gouffre) ou lapiaz.

La suffosion est un phénomène mécanique. Elle correspond à l'érosion interne générée par des circulations d'eaux souterraines. Dans les formations sédimentaires meubles, des écoulements d'eaux souterraines peuvent dans certains cas provoquer l'entraînement des particules les plus fines (sables fins et silts). Ce transport de matériaux engendre des instabilités et favorise le développement de vides pouvant parfois atteindre plusieurs mètres cubes. Les matériaux entraînés sont évacués soit par les fissures ouvertes d'un horizon rocheux proche, soit dans une cavité voisine (vide karstique, cave, ouvrage d'assainissement, etc...).

**Effets et conséquences**

Les emplacements de cavités représentent des zones de fragilité géotechnique (effondrement, déstabilisation de la couverture pédologique...). L'évolution naturelle de la cavité peut petit à petit mener à un point d'instabilité. Les cavités associées à un réseau de nappes doivent leur stabilité aux appuis et reports de charges sur les matériaux avoisinants mais également au maintien des écoulements.

Suite à une modification de l'organisation de l'infiltration et du ruissellement, qu'elle soit naturelle ou anthropique (imperméabilisation des surfaces d'absorption, réactivation de dolines, colmatage de cavités ou injection d'eaux pluviales), le type de fonctionnalité de la cavité en place peut être transformée. Ces modifications fonctionnelles créent un déséquilibre de forces pouvant engendrer des effondrements brutaux ainsi que des affaissements qui auront pour conséquence la ruine de constructions et de possibles victimes. La perturbation des réseaux hydriques peut également créer de nouvelles zones inondables ou amplifier des zones préexistantes.



Conséquence d'un affaissement (Somme) – (Source : BRGM)

**Principales techniques de protection et de prévention**

**Il conviendra de penser autant en protection et prévention des biens et infrastructures que de la préservation du milieu souterrain (sols et eaux).**

Autant du point de vue de la protection que de la prévention, il est fortement déconseillé (lorsqu'il n'est pas possible de l'interdire) de construire dans les zones d'influence des dolines et autres phénomènes karstiques.

Il est aussi important de ne pas obstruer ou reboucher les dolines, les avens, les pertes, ...

Dans le cas de projets de constructions ou d'aménagements dans des zones potentiellement karstifiées, il conviendra de réaliser une étude destinée à analyser l'aléa. Outre un volet géologique et géotechnique, cette étude devra impérativement comporter un volet hydro-géologique (recherche des éventuelles venues d'eau et autres nappes, description précise des adaptations techniques pour la prise en compte de ces dernières dans le cadre du projet, y compris des rejets) à l'échelle plus large que la parcelle. Le programme d'investigation de l'étude géotechnique devra clairement montrer la prise en compte du volet hydro-géologique. Cette étude devra faire apparaître les conséquences des aménagements envisagés, ainsi que les mesures de prévention à prendre pour garantir la pérennité des aménagements.

Les terrains aux abords des dolines sont en général très hétérogènes et de mauvaises caractéristiques géotechniques. Ainsi, on s'abstiendra autant que faire se peut, d'aménager le fond et le bord d'une doline.

**Les systèmes de protection et de prévention doivent être déterminés et dimensionnés par une étude spécifique de l'aléa. Chaque cas a sa solution spécifique.**

**Description des phénomènes**

Les glissements de terrain sont des déplacements lents (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture généralement courbe ou plane. Les coulées de boues résultent de l'évolution des glissements et prennent naissance dans leur partie aval. Ce sont des mouvements rapides d'une masse de matériaux remaniés.

L'extension des glissements de terrain est variable, allant du simple glissement de talus très localisé au mouvement de grande ampleur pouvant concerner l'ensemble d'un versant. Les profondeurs des surfaces de glissement varient ainsi de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

On parle de glissements superficiels dont les signes visibles en surface sont souvent spectaculaires (fissures dans les murs des habitations, bourrelets dans les champs, poteaux penchés...) et de glissements profonds qui présentent moins d'indices observables et qui sont donc plus difficilement détectables.

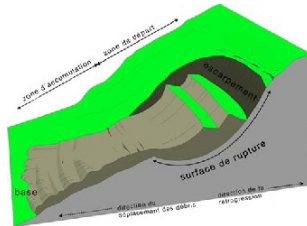


Schéma d'un glissement « parfait » (Source : DDT71)

**Conditions d'apparition**

Les conditions d'apparition du phénomène sont liées à la nature et à la structure des terrains, à la morphologie du site, à la pente topographique et à la présence d'eau.

Les matériaux affectés sont très variés (roches marneuses ou schisteuses, formations tertiaires altérées, colluvions fines, moraines argileuses, etc.) mais globalement la présence d'argile en forte proportion est toujours un élément défavorable compte tenu de ses mauvaises caractéristiques mécaniques. La saturation des terrains en eau (présences de sources, fortes précipitations, fonte des neiges brutales) joue aussi un rôle moteur dans le déclenchement de ces phénomènes.

D'autre part, des facteurs déclenchant peuvent être la source d'un glissement. Ces facteurs peuvent être d'origine naturelle (fortes pluies, fonte des neiges qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles, affouillement des berges, effondrement de cavités sous-minant le versant, ou séisme, etc.), ou d'origine anthropique suite à des travaux (surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, rejets d'eau, certaines pratiques culturelles, déboisement, etc.).

**Effets et conséquences**

Du fait des fissures, des déformations et des déplacements en masse, les glissements peuvent entraîner des dégâts importants aux constructions. Dans certains cas, ils peuvent provoquer leur ruine complète (formation d'une niche d'arrachement d'ampleur plurimétrique, poussée des terres incompatible avec la résistance mécanique de la structure). L'expérience montre que les accidents de personnes dus aux glissements et coulées sont peu fréquents, mais possibles.



Conséquence d'un glissement de terrain (Calvados) – (Source : DIREN)

**Principales techniques de protection et de prévention**

**Les techniques de protections collectives sont à privilégier par rapport aux techniques de protections individuelles. C'est-à-dire que, lors d'une étude, il convient dans un premier temps d'agir sur l'aléa. Si, techniquement et/ou financièrement, cela n'est pas possible, alors l'action sera orientée vers les enjeux.**

Il existe 3 grandes familles de techniques de protection et de prévention, qui, de la moins chère à la plus onéreuse, sont :

- les drainages,
- les terrassements,
- la mise en place d'inclusions rigides.

D'un glissement déclaré ou d'une zone à glissements potentiels dépendra l'utilisation d'une technique ou d'une autre. En effet, pour un glissement déclaré d'ampleur maîtrisable, les trois familles sont utilisables alors que pour une zone sensible, un drainage est parfois suffisant.

La prévention la plus simple (donc la moins onéreuse) consiste à maîtriser tous les rejets d'eau (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage) et à éviter tout terrassement susceptible de déstabiliser le terrain.

**Les systèmes de protection et de prévention doivent être déterminés et dimensionnés par une étude spécifique de l'aléa. Chaque cas a sa solution spécifique.**

# Guide départemental de recommandations pour la prise en compte des mouvements de terrain dans l'urbanisme

**TERRITOIRE DE BELFORT**

## Sommaire

I. Contexte.....	3
II. Objectifs du guide de recommandations.....	4
III. Prise en compte au stade de la planification.....	5
1. Principe général.....	5
2. Cas particulier.....	6
IV. Prise en compte dans l'instruction des autorisations d'urbanisme.....	10
V. Liste de prescriptions pour certains projets.....	13
VI. Règles de bonne pratique.....	18
1. Bonne pratique en zone de glissement de terrain.....	18
2. Bonne pratique pour les phénomènes d'érosion de berges.....	19
VII. Études géotechniques.....	20
1. Qu'est-ce qu'une étude géotechnique ?.....	20
2. Quelles sont ses étapes et son contenu ?.....	21
3. Contenu requis en zone soumise aux phénomènes d'affaissement et effondrement d'origine karstique.....	22
Contenu requis en zone soumise aux phénomènes de glissement de terrain.....	23
Contenu requis en zone soumise aux phénomènes de liquéfaction des sols.....	23
VIII. Études de faisabilité face aux phénomènes d'éboulement et de chutes de blocs.....	24
IX. Glossaire.....	25
X. Annexes.....	28
1. Exemple de rédaction d'un avis au titre du R.111-2 du code de l'urbanisme.....	28
2. Logigramme d'aide à l'instruction des autorisations d'urbanisme (utilisation exclusive du guide départemental de recommandations).....	29

## I. Contexte

Les mouvements de terrains sont des phénomènes d'origine très diverses. Ils présentent parfois un danger pour la vie des personnes et les dommages qu'ils occasionnent peuvent avoir des conséquences socio-économiques considérables.

Ils regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et des millions de mètres cubes de terrain. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quasi instantanés).

Le Territoire de Belfort se situe à cheval sur trois domaines géographiques et géologiques distincts : la partie montagnarde du massif des Vosges au nord, les hautes plaines du Sundgau à l'est et les collines calcaires pré-jurassiennes au sud et à l'ouest. Dans ce contexte, le département est soumis à des phénomènes de mouvements de terrain, que l'on distingue en cinq classes :

- les affaissements et effondrements\* ;
- les glissements de terrains\* ;
- les éboulements et chutes de blocs\* ou de pierres ;
- les érosions de berges\* ;
- la liquéfaction des sols\*.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale de prévention des risques naturels, les services de l'État élaborent des outils qui permettent de recenser et de communiquer cette connaissance relative aux phénomènes naturels. Dans cette optique que la direction départementale des territoires du Territoire de Belfort (DDT 90) a mandaté le CEREMA, département laboratoire d'Autun, en 2012, pour recenser les mouvements de terrain en présence et en établir un atlas cartographique.

En 2019, la DDT 90 a chargé le CEREMA de mettre à jour l'atlas des mouvements de terrain du Territoire de Belfort. De nouvelles cartes d'aléas ont ainsi été produites en octobre 2020 à l'échelle du département sur la base de visites de terrain, d'analyse des récentes cartes IGN et des bases de données du bureau de recherches géologiques et minières (BRGM). Un rapport d'étude détaille les méthodes appliquées, et propose, sur la base des réflexions menées au sein d'un groupe de travail régional de Bourgogne Franche-Comté, des recommandations pour la prise en compte des phénomènes de mouvements de terrain dans les documents et autorisations d'urbanisme.

Le présent guide départemental s'appuie sur ces propositions et recommandations pour proposer des règles communes au Territoire de Belfort. Elle émane de la volonté des services de l'État d'aménager le territoire de manière résiliente face à ces aléas, dont la survenue et l'intensité pourraient s'aggraver dans le contexte du changement climatique.

\* Voir glossaire

## II. Objectifs du guide de recommandations

Les mouvements de terrain cartographiés et présentés dans l'atlas des mouvements de terrains du Territoire de Belfort sont des phénomènes naturels, dont la probabilité d'occurrence et l'intensité sont difficiles à réduire. Afin de limiter les risques, il convient donc d'agir sur les enjeux et leur développement. Le présent guide départemental a donc pour objectifs d'apporter aux autorités compétentes en matière d'aménagement du territoire, des recommandations pour la prise en compte des mouvements de terrain dans leur projet et de proposer des mesures de réduction de vulnérabilité face à ces aléas.

Les recommandations des chapitres suivants reprennent les mesures d'aménagement proposées dans le rapport d'étude du CEREMA pour les projets situés dans les zones soumises à un ou des phénomènes de mouvements de terrain. Ces mesures découlent par ailleurs du « guide de recommandations pour l'instruction du droit des sols et la planification du territoire de la région Bourgogne Franche-Comté ».

Ce guide de recommandation a vocation d'être un outil d'aide à la décision pour les collectivités lors de l'élaboration de leur document d'urbanisme (PLU, PLUi, cartes communales) et lors de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme.

Elles pourront à ce titre s'y référer pour rédiger le règlement écrit qui accompagnera le zonage graphique de leur PLU(i) ou pour appliquer l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme pour refuser ou accompagner de prescriptions spéciales les autorisations d'urbanisme relatives aux projets de construction qui, par leur situation ou leurs dimensions, seront de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique. Les autorités compétentes pourront donc refuser un projet ou émettre des prescriptions particulières pour l'autoriser.

Le fil conducteur de cet guide demeure toutefois le principe d'évitement. Dans un premier temps, doit être recherché, de manière privilégiée, le développement de l'urbanisation en dehors des zones soumises aux aléas de mouvements de terrain. Si cela n'est pas possible, il conviendra, dans un second temps, d'orienter les aménagements vers les zones de plus faibles intensité d'aléa ou présentant le moindre risque.

### III. Prise en compte au stade de la planification

Il convient de prendre en compte le plus en amont possible l'existence des aléas naturels sur le territoire d'étude. Une bonne connaissance des aléas permet de localiser les secteurs non propices à l'ouverture à l'urbanisation, et les secteurs où l'urbanisation est admissible en respectant certaines prescriptions afin de limiter leur vulnérabilité aux aléas mouvements de terrains.

Dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de leur document de planification (PLU, PLUi, cartes communes), les collectivités devront intégrer la connaissance, la plus fine et complète possible, sur les phénomènes de mouvements de terrain qui sont à leur disposition.

#### 1. Principe général

L'atlas départemental des mouvements de terrain a été dressé à l'échelle départementale. Il pourra utilement servir de socle à l'élaboration d'une étude d'aléas plus fine à l'échelle communale ou intercommunale, mais en tout état de cause, il n'est pas conseillé de le reprendre directement pour la rédaction d'un document d'urbanisme.

À cet égard, les collectivités pourront mener une étude à l'échelle de leur projet pour préciser les contours des aléas et réévaluer leur intensité. Elles auront la possibilité, selon les conclusions de l'étude, de proposer des règles d'urbanisme et d'aménagement propres à leur territoire, qui seront dans la mesure du possible être compatibles avec le principe d'évitement et le guide départemental de recommandation.

Le rapport de présentation du document d'urbanisme résumera la ou les différentes études à disposition, comportera les cartographies détaillées et les conclusions générales dûment justifiées.

En fonction des aléas et de leur niveau, les plans de zonage pourront aboutir au classement des secteurs les plus à risque en zone inconstructible.

#### Exemple de la ville de Belfort

La ville de Belfort, dans le cadre de la révision de son plan local d'urbanisme (PLU), a voulu mettre à jour et préciser la cartographie des phénomènes de mouvements de terrain sur son territoire. En 2019, elle a ainsi fait réaliser par le BRGM une « cartographie des aléas effondrement/affaissement lié au karst, glissement de terrain et chute de blocs sur la commune de Belfort (90) »

Cette étude, conduite à l'échelle communale, a abouti à une cartographie des aléas plus fine que l'atlas des mouvements de terrain du Territoire de Belfort, avec une classification selon 5 niveaux d'aléas (fort, moyen, faible, très faible et *a priori* nul).

Les plans du PLU reprennent les cartes d'aléas et le règlement contient des recommandations et des prescriptions propres à chacun des niveaux d'aléas identifiés.

L'instruction des autorisations d'urbanisme s'effectue sur la base de ces cartes et règles, qui se substituent aux recommandations du guide départemental.

Les dispositions générales du règlement sont ainsi rédigées :

« L'atlas mouvement de terrains » réalisé par le CETE en 2012 à l'échelle départementale a mis en évidence des zones de susceptibilités à divers mouvements de terrains. Ces zones de susceptibilités sont reportées sur le plan des contraintes géologiques (voir Règlement graphique).

Cet atlas n'étant pas assez détaillé pour connaître précisément les risques encourus et les mesures à prendre pour remédier, il a été demandé au Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) de définir clairement les zones impactées et de caractériser chaque phénomène en définissant les différents types et niveaux d'aléas. Cette étude (voir annexe du Rapport de Présentation), réalisée en 2018/2019 a ainsi permis de préciser les aléas impactant la commune et liés aux mouvements de terrain :

- l'aléa affaissement-effondrement lié au karst,
- l'aléa glissement de terrain,
- l'aléa chute de blocs avec la présence d'éléments ponctuels.

Les secteurs concernés sont reportés sur la carte d'aléa correspondante (voir Règlements graphiques : Cartes des aléas).

Pour tout projet de construction ou d'extension situé dans un secteur concerné par cet aléa, il est fortement conseillé de faire réaliser une étude géotechnique par un bureau d'études spécialisé afin de déterminer et dimensionner les systèmes de protections et de prévention. Cette étude doit notamment permettre de :

- définir la nature du sol,
- l'impact du projet sur la stabilité du terrain (et notamment d'évaluer l'impact des rejets d'eau pluviale) de définir les moyens de conservation de la stabilité du terrain comme :
  - des fondations adaptées,
  - des rejets d'eaux pluviales contrôlée, soit directement dans la couche karstique soit travers les sols de couverture de manière la plus lente
  - possible,...

Dans chaque zone il est précisé que « sauf à ce que le risque ait été écarté (voir article 2 des zones concernées), les prescriptions suivantes s'appliquent nonobstant toutes autres dispositions contraires du règlement des zones impactées. »

#### 2. Cas particulier

A titre exceptionnel, et bien que cela ne soit pas conseillé, la collectivité pourra reprendre strictement les zonages de l'atlas départemental.

Le rapport de présentation du document d'urbanisme s'appuiera sur l'atlas départemental des mouvements de terrain pour dresser le portrait de la collectivité face à ces aléas. Seront rappelés les éléments de contexte sur l'élaboration de l'atlas, les phénomènes touchant la collectivité, ainsi que les limites à l'utilisation d'un tel document à une échelle inappropriée.

La prise en compte dans les plans de zonage de ces aléas pourra aboutir au classement des secteurs les plus à risque en zones inconstructibles suivant les principes édités dans le tableau 1.

Le règlement écrit pourra intégrer les principes de gestion des eaux pluviales et les règles d'urbanisme pour les nouvelles constructions et les projets sur constructions existantes listées dans le tableau 2.

Dans les secteurs à risques, le règlement pourra conditionner la levée des interdictions par la garantie, apportée par le demandeur et sous sa responsabilité, de la prise en compte des caractéristiques du terrain et des aléas en présence, de la mise en œuvre de solutions constructives adaptées (fondations, gestion des eaux pluviales, assainissement, etc) et/ou de parades pour les mouvements de terrain et de leur surveillance.

**Tableau 1 : Recommandations pour la prise en compte des aléas dans les documents d'urbanisme**

Phénomène		Ouverture à l'urbanisation
Affaissement/effondrement	Indices ponctuels* (surface de la dépression réelle augmentée d'un périmètre de 20 m)	Interdite
	Zone forte de densité d'indices	En principe interdite, sauf si le porteur de projet atteste sous sa responsabilité du caractère constructible de la zone et/ou de la prise en compte de l'aléa par des mesures constructives adaptées (choix de l'implantation, solutions constructives,...). A ce titre, une étude géotechnique est très vivement recommandée.
	Zone moyenne de densité d'indices	
Éboulement et chutes de blocs	Indice linéaire	Interdite
	Zone de propagation des éboulements	
Glissement de terrain	Eboulis	En principe interdite, sauf si le porteur de projet atteste sous sa responsabilité du caractère constructible de la zone et/ou de la prise en compte de l'aléa par des mesures constructives adaptées (choix de l'implantation, solutions constructives,...). A ce titre, une étude géotechnique est très vivement recommandée.
	Susceptibilité très forte au glissement	Interdite
	Susceptibilité forte au glissement	En principe interdite, sauf si le porteur de projet atteste sous sa responsabilité du caractère constructible de la zone et/ou de la prise en compte de l'aléa par des mesures constructives adaptées (choix de l'implantation, solutions constructives,...). A ce titre, une étude géotechnique est très vivement recommandée.

\* Voir glossaire

	Susceptibilité moyenne au glissement	En principe interdite, sauf si impossibilité de réaliser hors zone d'aléa. Une étude géotechnique reste vivement recommandée
	Susceptibilité faible au glissement	Possible <i>Une étude géotechnique est recommandée sur les zones urbanisées et à urbaniser, intégrant la gestion des eaux.</i>
Liquéfaction des sols	En zone de sismicité 3 et 4	Interdite
Érosion de berges	/	Il est vivement recommandé de ne pas construire en bordure immédiate des berges.

#### IV. Prise en compte dans l'instruction des autorisations d'urbanisme

Le service instructeur du droit des sols appliquera le document d'urbanisme en vigueur si celui-ci contient un zonage et des règles relatifs aux phénomènes de mouvement de terrain. En l'absence de telles informations, il devra identifier les phénomènes de mouvements de terrain auxquels pourraient être assujettis le projet. Il listera dans un premier temps ceux indiqués par l'atlas départemental des mouvements de terrain du territoire de Belfort, qui, rappelons-le, demeure peu précis à l'échelle parcellaire.

Dans second temps, il devra vérifier que les aléas retenus précédemment n'ont pas été levés au moyen d'une étude géotechnique, si tant est qu'une telle étude soit jointe à la demande d'autorisation. Les conclusions de l'étude devront clairement mentionner les phénomènes concernés et les raisons ayant permis les supprimer.

En synthèse de ces deux étapes, le service instructeur saura alors quels aléas s'appliquent au projet. S'il estime qu'il y a une atteinte à la sécurité des personnes et des biens il pourra faire usage de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme pour interdire le projet ou émettre des prescriptions. Pour ce faire, il pourra s'appuyer sur les principes d'acceptabilité recommandés dans le tableau 2, qui distingue, pour chacun des niveaux d'aléas :

- Les projets interdits,
- Les projets interdits mais dont l'interdiction peut être levée si une étude géotechnique, fournie par le pétitionnaire, conclut à l'absence d'aléa ou à la faisabilité du projet. Dans ce dernier cas, le pétitionnaire devra suivre les prescriptions émises dans le chapitre V., en complément de celles inscrites dans l'étude. Attention, un service instructeur du droit des sols ne peut pas exiger d'étude géotechnique d'un pétitionnaire. Cependant, en application l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, il peut refuser une autorisation d'urbanisme s'il a connaissance d'un risque et s'il estime que les garanties de sécurité ne sont pas remplies, et que pour cela une telle étude sera nécessaire.
- Les projets admis avec des prescriptions, listées dans le chapitre V.
- Les projets admis sans condition, pour lesquels il est suggéré de suivre les règles de bonne pratique dispensées au chapitre VI.

Un logigramme d'aide à l'instruction des avis et un exemple de rédaction d'un avis au titre du R.111-2 du code de l'urbanisme sont mis à disposition des instructeurs en annexes.

#### A propos de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme

*« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. » Article R.111-2 du code de l'urbanisme*

L'article R.111-2 du Code de l'urbanisme peut être invoqué par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme ou par le préfet au titre du contrôle de légalité des actes des collectivités, si le projet porte atteinte à la sécurité publique.

Cet article expose une règle « permissive » parce qu'elle laisse une marge d'appréciation à l'administration. Le juge administratif regarde cette appréciation du risque avec attention et peut annuler ou confirmer une autorisation de construire en évoquant une erreur manifeste d'appréciation sur la nature ou le niveau de ce risque.

Le refus de délivrance du permis de construire doit être basé sur l'existence d'un risque important pour la sécurité publique : un permis ne doit pas systématiquement être refusé lorsque la construction est exposée à des risques naturels dès lors que des prescriptions spéciales suffisantes peuvent être imposées pour parer ce risque.

Les prescriptions visent à adapter les biens ou activités en vue d'y réduire nettement la vulnérabilité des personnes (création d'espaces refuges ou d'issue de secours, travaux de confortement du bâti) mais également à limiter les dommages aux biens ou à l'environnement et à faciliter le retour à la normale après sinistre (choix de matériaux adéquats, surélévation des circuits et compteurs électriques, arrimage des citernes de produits polluants). Cependant, si au regard de ses caractéristiques, de sa situation, ou du contexte local, le projet est tout de même de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique, et qu'aucune prescription ne peut empêcher cette atteinte, il convient alors de le refuser. L'article R.111-2 du Code de l'urbanisme exige une appréciation concrète du projet.

L'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme peut être invoqué pour refuser ou assortir de prescriptions spéciales un projet susceptible de menacer la sécurité publique et ce, que la commune soit ou non couverte par un PLU. Les prescriptions et recommandations prévues au titre de l'article R 111-2 ne prévalent toutefois pas sur l'application de dispositions d'urbanisme existantes qui peuvent être plus contraignantes (règlement de PPRi, du PLU ...).

Tableau 2 : Tableau de recommandations pour l'instruction des autorisations d'urbanisme

	n°	Projets	AFFAISSEMENT/EFFONDREMENT			CHUTE DE BLOCS	GLISSEMENT DE TERRAIN				Éboulis		Liquéfaction des sols (sismicité 3 et 4)
			Zone de moyenne densité d'indices	Zone de forte densité d'indice	Indice ponctuel	Indice linéaire et zone de propagation des éboulements	Susceptibilité faible au glissement	Susceptibilité moyenne au glissement	Susceptibilité forte au glissement	Susceptibilité très forte au glissement	Terrassement < 1 mètre	Terrassement > 1 mètre *	
Nouveaux projets	1	Habitation	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Interdiction	Règles de la zone au susceptibilité au glissement et respect des recommandations pour les glissements	Interdiction de principe  Cas particulier : Interdiction stricte pour : - projets n°3,5,6 et 7 en zone de forte susceptibilité au glissement - projets n° 1,2,3,4,5,6 et 7 en zone de très forte susceptibilité au glissement	Interdiction de principe
		Commerces et activité	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Interdiction			Interdiction de principe
		Bâtiments agricoles et forestiers	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Interdiction			Interdiction de principe
	2	Equipements et locaux de service public, non habitable	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction			Interdiction de principe
	3	Aires de stationnement	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction			Interdiction de principe
	4	Infrastructures de transport	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Interdit	Autorisation	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction			Interdiction de principe
	5	Stations de pompage et poste de relèvement	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction de principe	Autorisation	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction			Interdiction de principe
	6	Camping, caravanning et aire d'accueil des gens du voyage	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction			Interdiction de principe
	7	Fosse à lisier et station de traitement des déchets	Autorisation	Autorisation	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Autorisation	Interdiction	Interdiction			Interdiction de principe
	8	Projets de végétalisation de petite taille	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation avec prescription	Autorisation	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription			Autorisation avec prescription
9	Remblais/comblement	Autorisation	Autorisation	Interdiction	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation		
10	Infiltration des eaux pluviales	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation		
Annexes d'habitation	11	Annexes de plain pied	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Interdiction	Règles de la zone au susceptibilité au glissement et respect des recommandations pour les glissements	Interdiction de principe  Cas particulier : Interdiction stricte pour : - projets n°12 en zone de forte susceptibilité au glissement - projets n°11 et 12 en zone de très forte susceptibilité au glissement	Interdiction de principe
	12	Piscines enterrées, semi-enterrées ou hors-sol	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction	Interdiction	Autorisation	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction			Interdiction de principe
Travaux sur des constructions existantes	13	Extensions	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction de principe	Autorisation	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Règles de la zone au susceptibilité au glissement et respect des recommandations pour les glissements	Interdiction de principe  Cas particulier : Interdiction stricte pour : - projets n°11 et 12 en zone de très forte susceptibilité au glissement	Interdiction de principe
	14	Changement de destination	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription			Autorisation avec prescription
	15	Reconstruction de bâtiment	Interdiction de principe	Interdiction de principe	Interdiction	Interdiction de principe	Autorisation avec prescription	Autorisation avec prescription	Interdiction de principe	Interdiction de principe			Interdiction de principe
	16	Travaux d'entretien courant et d'amélioration des bâtiments	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation			Autorisation
	17	Entretien et mise aux normes des réseaux	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	
	18	Démolition	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	
	19	Travaux permettant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, sans modification de la structure porteuse et des fondations du bâtiment	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	
	20	Travaux ayant pour effet d'augmenter la sécurité des biens et des personnes	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	
	21	Travaux relatifs au maintien des infrastructures	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	Autorisation	

**Interdiction** : Projet interdit

**Interdiction de principe** : Projet interdit, mais dont l'interdiction peut être levée en présence d'une étude géotechnique ou de faisabilité, répondant aux exigences des chapitres VII et VIII. Les prescriptions qui accompagnent le projet sont listées au chapitre V.

**Autorisation avec prescriptions** : Projet admis. Les prescriptions qui accompagnent le projet sont listées au chapitre V.

**Autorisation** : Projet admis sans aucune restriction. Il est proposé de respecter les règles de bonne pratique lorsqu'elles sont dispensées (voir chapitre VI.)

**Terrassement > 1 mètre** : Voir Glossaire p.27

## V. Liste de prescriptions pour certains projets

En application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, le service instructeur a la possibilité d'émettre des prescriptions pour des projets en zone d'aléas de mouvement de terrain. Le guide départemental propose ci-après quelques mesures de prévention qui pourront être prescrites au demandeur des autorisations d'urbanisme pour des projets fléchés dans le tableau 2 comme « interdiction de principe » et « autorisation avec prescriptions ». En cours d'analyse du dossier, le service instructeur peut également prescrire ces mesures pour des projets ciblés « Autorisation » s'il estime cela nécessaire.

### Affaissement/effondrement

#### Zone de moyenne densité d'indices

1 – Les constructions de quelle que nature qu'elles soient présentent une faible vulnérabilité\* (construction isolée, absence de sous-sol enterré)

2 – Les équipements et locaux techniques de service public\*, non habitables présentent une faible vulnérabilité (construction isolée, absence de sous-sol enterré) et se justifient eu égard de l'impossibilité d'être construits hors zone du phénomène.

3 – Les aires de stationnement prennent en compte la gestion des eaux pluviales.

4 – Les infrastructures de transports prennent en compte la gestion des eaux pluviales.

5 – Les stations de pompages, les postes de relèvement sont placées sous surveillance pour la recherche de fuites d'eau.

6 – Les terrains de camping, de caravaning, et les aires d'accueil des gens du voyage se justifient eu égard de l'impossibilité d'être construits hors zone d'aléa ou en zone d'aléa plus faible.

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n'augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l'impossibilité de raccordement au réseau d'eaux pluviales

11 – Les annexes de plain-pied\*, non habitables, se limitent à 10 m<sup>2</sup> d'emprise au sol\* cumulée pour une propriété.

13 – Les extensions\* se limitent à 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol cumulés par bâtiment et n'aggravent pas la vulnérabilité de la construction à surface équivalente

14 – Les changements de destination\* n'accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n'aggrave pas la vulnérabilité de la construction et prend en compte la gestion des eaux pluviales.

\* Voir glossaire

DDT90/SACST/Cellule Risques

13/30

Novembre 2022

#### Zone de forte densité d'indices

1 – Les constructions de quelle que nature qu'elles soient présentent une faible vulnérabilité (construction isolées, absence de sous-sol enterré). Les constructions de hangars agricoles ou forestiers, d'unités de méthanisation se justifient eu égard de l'impossibilité d'être construits hors zone d'aléa ou en aléa plus faible et n'accueillent pas de personnes de manière permanente.

2 – Les équipements et locaux techniques de service public\*, non habitables présentent une faible vulnérabilité (construction isolée, absence de sous-sol enterré) et se justifient eu égard de l'impossibilité d'être construits hors zone du phénomène.

5 – Les stations de pompages, les postes de relèvement sont placées sous surveillance pour la recherche de fuites d'eau.

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n'augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l'impossibilité de raccordement au réseau d'eaux pluviales

11 – Les annexes de plain-pied\*, non habitables, se limitent à 10 m<sup>2</sup> d'emprise au sol\* cumulée pour une propriété.

13 – Les extensions :

- se limitent à 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol cumulés par bâtiment ;
- n'augmentent pas la vulnérabilité à surface équivalente ;
- ne créent pas de logement supplémentaire ;
- prennent en compte la gestion des eaux.

14 – Les changements de destination\* n'accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n'aggrave pas la vulnérabilité de la construction et prend en compte la gestion des eaux pluviales.

#### Périmètre de sécurité des indices ponctuels

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n'augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l'impossibilité de raccordement au réseau d'eaux pluviales

14 – Les changements de destination\* n'accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

### Éboulement et chute de blocs

5 – Les stations de pompages, les postes de relèvement sont placées sous surveillance pour la recherche de fuites d'eau et se justifient eu égard de l'impossibilité d'être construits hors zone d'aléa.

8 – Les projets de végétalisation ne sont pas implantés en pieds de falaise.

DDT90/SACST/Cellule Risques

14/30

Novembre 2022

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n’augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l’impossibilité de raccordement au réseau d’eaux pluviale

13 – Les extensions\* se limitent à 20 m<sup>2</sup> d’emprise au sol cumulés par bâtiment et n’aggravent pas la vulnérabilité de la construction à surface équivalente

14 – Les changements de destination\* n’accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n’aggrave pas la vulnérabilité de la construction et prend en compte la gestion des eaux pluviales.

#### **Glissement de terrain**

##### Susceptibilité faible au glissement

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n’augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l’impossibilité de raccordement au réseau d’eaux pluviale

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n’aggrave pas la vulnérabilité de la construction et prend en compte la gestion des eaux pluviales.

##### Susceptibilité moyenne au glissement

1 – Les constructions de quelle que nature qu’elles soient :

- présentent une faible vulnérabilité.
- Ne nécessitent pas de terrasser \* sur plus d’1 mètre de profondeur
- prennent en compte la gestion des eaux pluviales
- respectent les règles de bonne pratique en zones de glissement (voir chapitre VI.1)
- La réalisation d’une étude géotechnique reste vivement conseillée.

2 – Les équipements et locaux techniques de service public\*, non habitables présentent une faible vulnérabilité (construction isolée, absence de sous-sol enterré) et se justifient eu égard de l’impossibilité d’être construits hors zone du phénomène.

3 – Les aires de stationnement prennent en compte la gestion des eaux pluviales. L’infiltration des eaux n’est tolérée qu’en absence d’une possibilité de raccordement sur un réseau et, si elle ne se traduit pas par une augmentation des risques.

4 – Les infrastructures de transports prennent en compte la gestion des eaux pluviales.

5 – Les stations de pompages, les postes de relèvement sont placées sous surveillance pour la recherche de fuites d’eau.

6 – Les terrains de camping, de caravaning, et les aires d’accueil des gens du voyage se justifient eu égard de l’impossibilité d’être construits hors zone d’aléa ou en zone d’aléa plus faible.

8 – Les projets de végétalisation ne font pas varier l’hydrométrie des sols et n’impliquent pas la création de fosses lors de la phase travaux.

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n’augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l’impossibilité de raccordement au réseau d’eaux pluviale

11 – Les annexes de plain-pied, non habitables se limitent à 10 m<sup>2</sup> d’emprise au sol cumulés pour une propriété et n’impliquent aucun terrassement.

13 – Les extensions :

- se limitent à 20 m<sup>2</sup> d’emprise au sol cumulés par bâtiment ;
- présentent une faible vulnérabilité (absence de sous-sol enterré) ;
- n’impliquent pas de terrassement sur plus d’1 mètre de profondeur ;
- respectent les recommandations des zones de glissements (voir chapitre VI.1)

14 – Les changements de destination\* n’accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n’induit pas une augmentation de la vulnérabilité de la construction.

##### Susceptibilité forte au glissement

1 – Les constructions de quelle que nature qu’elles soient :

- présentent une faible vulnérabilité (construction isolées, absence de sous-sol enterré) ;
- prennent en compte la gestion des eaux.

2 – Les équipements et locaux techniques de service public\*, non habitables présentent une faible vulnérabilité (construction isolée, absence de sous-sol enterré) et se justifient eu égard de l’impossibilité d’être construits hors zone du phénomène.

4 – Les infrastructures de transports prennent en compte la gestion des eaux pluviales.

8 – Les projets de végétalisation ne font pas varier l’hydrométrie des sols et n’impliquent pas la création de fosses lors de la phase travaux.

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n’augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l’impossibilité de raccordement au réseau d’eaux pluviale.

11 – Les annexes de plain-pied, non habitables se limitent à 10 m<sup>2</sup> d’emprise au sol cumulés pour une propriété et n’impliquent aucun terrassement.

13 – Les extensions :

- se limitent à 20 m<sup>2</sup> d’emprise au sol cumulés par bâtiment (sauf si une étude géotechnique est produite) ;
- n’impliquent pas de terrassement sur plus d’1 mètre de profondeur
- n’augmentent pas la vulnérabilité à surface équivalente ;
- respectent les recommandations des zones de glissements (voir chapitre VI.1)

- L'étude géotechnique reste vivement recommandée.

14 – Les changements de destination\* n'accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n'induit pas une augmentation de la vulnérabilité de la construction.

#### Susceptibilité très forte au glissement

8 – Les projets de végétalisation ne font pas varier l'hydrométrie des sols et n'impliquent pas la création de fosses lors de la phase travaux.

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n'augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l'impossibilité de raccordement au réseau d'eaux pluviales.

13 – Les extensions sous réserve :

- se limitent à 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol cumulés par bâtiment ;
- n'augmentent la vulnérabilité à surface équivalente ;
- n'impliquent pas de création de sous-sol enterré ;
- prennent en compte la gestion des eaux.

14 – Les changements de destination\* n'accroissent pas la vulnérabilité de la construction.

15 – La reconstruction de bâtiment peuvent avoir lieu sous réserve que le sinistre ne soit pas dû à un aléa mouvement de terrain. Elle n'induit pas une augmentation de la vulnérabilité de la construction et prend en compte la gestion des eaux pluviales.

#### Eboulis

8 – Les projets de végétalisation ne font pas varier l'hydrométrie des sols et n'impliquent pas la création de fosses lors de la phase travaux.

10 – Les infiltrations des eaux pluviales n'augmentent les risques pour le site et son environnement et se justifient eu égard de l'impossibilité de raccordement au réseau d'eaux pluviales.

#### Liquéfaction des sols

Les bâtiments, qu'ils soient neufs ou déjà existants, doivent respecter la réglementation parasismique en vigueur.

Cette réglementation repose essentiellement sur les articles L. 563-1 du Code de l'environnement et L. 112-18 du Code de la construction et de l'habitat.

Préalablement à l'application de cette réglementation constructive, il est demandé de produire une étude géotechnique, répondant aux exigences des chapitres VI.1 et VI.4.

## VI. Règles de bonne pratique

### 1. Bonne pratique en zone de glissement de terrain

Pour les projets qui seraient autorisés conformément au tableau 2 en zone soumis à un aléa de glissement de terrain, il est vivement recommandé de réaliser une étude géotechnique. En l'absence d'une telle étude, les collectivités et les porteurs de projet pourront s'appuyer sur des recommandations générales pour la prise en compte de ce phénomène. Ainsi, il est préconisé :

#### D'adapter la construction à la pente :

- ne pas créer de pente plus forte que la pente naturelle ;
- éviter les talus de hauteur importante (supérieure à 2 m) ;
- privilégier les constructions en redans et les sous-sols partiels ;
- éviter les surcharges type remblais en tête et en pied de talus ;
- si un déblaiement est nécessaire, ne pas laisser la fouille ouverte longtemps inutilement, réaliser une étude géotechnique de stabilité à court terme (phase travaux) et à long terme (phase finale) ;
- remblayer les fouilles avec des matériaux drainants propres immédiatement après la réalisation de la partie enterrée de l'ouvrage ;
- considérer la stabilité de l'ensemble du versant, par exemple lorsqu'il y a un autre talus au-dessus de celui concerné (versant avec des risbermes) ;
- ancrer les fondations dans le sol en respectant les cotes hors gel et hors influence du retrait gonflement des argiles.

#### De bien gérer la présence d'eau :

- réaliser les travaux à la période de l'année la plus adaptée météorologiquement si cela est possible (temps sec conseillé) ;
- prêter une attention particulière à la présence de sources notamment en tête de talus ;
- bien drainer le terrain, aussi bien en bas de talus qu'en haut de celui-ci et penser à mettre en place des drainages provisoires si nécessaire pendant la phase chantier ;
- bien dimensionner et positionner l'exutoire de ces drains et leur entretien (fréquence, durée de vie des matériaux, possibilité d'accès,...) ;
- vérifier l'impact de ces déplacements d'eau sur les terrains avoisinants ;
- l'infiltration des eaux usées et pluviales n'est tolérée qu'en l'absence d'une possibilité de raccordement sur un réseau et, si cette infiltration ne se traduit pas par une augmentation des risques pour le site ou son environnement (à prouver par l'étude géotechnique).

Une attention particulière est demandée quant à l'évacuation des eaux pluviales dans ces secteurs. En effet, la teneur en eau des sols a une grande influence sur leur stabilité. Par conséquent, la gestion de ces écoulements doit être réalisée de façon soignée. Les écoulements de surface ne doivent pas être modifiés (déplacement de fossés,

concentration des eaux, changement de point de rejet...). Toutes les conduites doivent être étanches et la pose réalisée de façon soignée afin de garantir la pérennité des installations et l'absence de désordres géologiques locaux. Une vérification et un entretien des conduites est aussi demandé pour éviter toute fuite.

L'entretien de la végétation présente sur les terrains sujets aux glissements se fera de façon raisonnée pour ne pas modifier les équilibres qui se sont établis. Les défrichements massifs sont à proscrire.

Tout aménagement pouvant entraîner la concentration de grande quantité d'eau n'est pas recommandé, d'autant plus s'il y a des enjeux en contrebas.

## 2. Bonne pratique pour les phénomènes d'érosion de berges

### Constructions et extensions :

Il est recommandé de ne pas construire en bordure immédiate des berges et de laisser de la place au cours d'eau pour qu'il puisse se déplacer naturellement.

En tout état de cause la zone de constructibilité doit respecter les servitudes de libre passage, les plans de surfaces submersibles (PSS) et les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI). En l'absence de plan, le porteur de projet devra également se renseigner sur les niveaux des crues historiques attendus auprès des services municipaux. La libre expansion des crues et le libre écoulement des eaux devront être obligatoirement maintenus.

La mise en place d'un aménagement de berges maçonné engendre la création d'un « point dur », ainsi la rivière tendra toujours à éroder en aval de celui-ci. Les conséquences d'un tel aménagement sur ses environs imposent de se poser la question de l'intérêt d'une telle intervention.

L'implantation d'un projet le long d'une rive concave nécessitera des précautions, car ce sont des zones régulièrement soumises à l'érosion. La présence de points singuliers (ouvrages par exemple) favorise les érosions en concentrant les écoulements ce qui a pour conséquence d'augmenter les vitesses d'écoulement.

### Protection des berges

Les systèmes de protection et de prévention doivent être déterminés et dimensionnés par une étude spécifique de l'aléa. Il n'y a pas de solution générale et chaque cas nécessite une étude spécifique.

Il est vivement conseillé de prendre attache avec le service « Police de l'eau » de la DDT du Territoire de Belfort afin de s'assurer de la faisabilité du projet vis-à-vis des techniques envisagées et des procédures. Certains aménagements de berges nécessitent une déclaration ou une autorisation au titre de la loi sur l'eau. Conformément à la rubrique « Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages » du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée, les mesures de protection contre l'érosion latérale doivent être réservées à la prévention des populations et des ouvrages existants.

## VII. Études géotechniques

### 1. Qu'est-ce qu'une étude géotechnique ?

Une étude géotechnique a pour objectifs d'attester de la non-vulnérabilité de la construction, ainsi que des habitations voisines, à tous les risques naturels à court et à long terme. Si toutefois des vulnérabilités sont détectées, cette étude devra également proposer des dispositions constructives ou des infrastructures permettant de s'adapter au terrain. Le choix de ces infrastructures, qui devront être efficaces, devra se faire en veillant à ne pas avoir d'impact démesuré sur l'environnement (eau, paysage...).

Ces études sont réalisées par un géotechnicien d'un bureau d'études spécialisé au moyen d'enquêtes, de sondages et d'essais se rapportant au sol de fondation ; elles sont destinées à fournir et à interpréter les données (physiques, mécaniques, hydrogéologiques) indispensables à la compréhension du sol et donc à l'anticipation des aléas lors de la conception ou durant la vie d'un ouvrage. Une étude géotechnique peut également permettre de poser un diagnostic face à un aléa dans l'objectif de définir les techniques d'entretien ou les ouvrages adaptés à la mise en sécurité du secteur.

La réalisation d'une telle étude se prévoit au moment du projet car, comme mentionné ci-dessus, des essais et investigations peuvent être nécessaires afin de comprendre le mécanisme du sol. Ces investigations nécessitent parfois un suivi sur au moins un an pour pouvoir obtenir des mesures en période sèche et pluvieuse. Le contenu d'une étude géotechnique dépend bien évidemment de la nature des sols et de l'hydrogéologie de la zone du projet, ainsi que de ses environs qui seront ou pourront être touchés. La nature et le type de projet est également largement pris en compte, car la stabilité du terrain est directement liée aux sollicitations du projet induit par sa géométrie et ses techniques de mise en place.

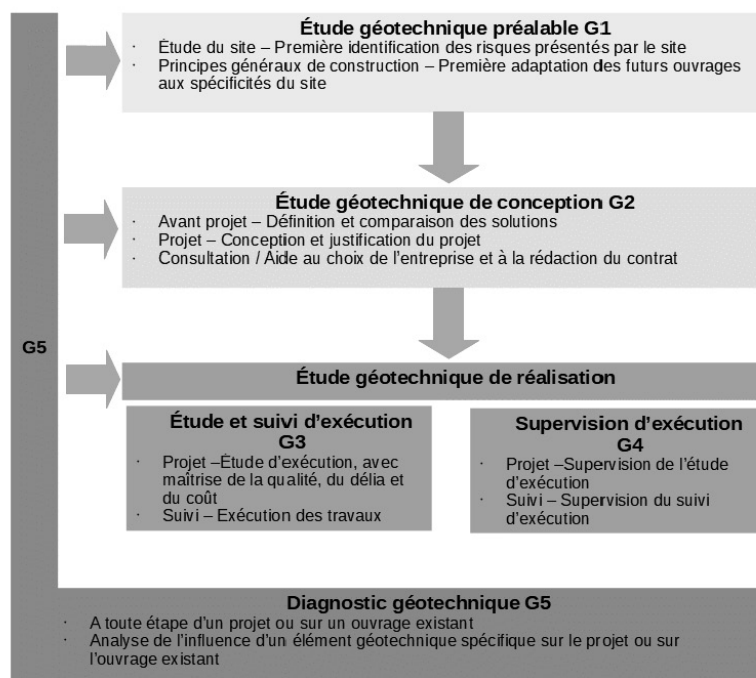
En France, la norme NFP 94-500 de novembre 2013 est le document de référence définissant le cadre réglementaire de travail du géotechnicien. Elle définit plusieurs types de missions géotechniques permettant à l'expert d'adapter son intervention en fonction du niveau d'avancement du projet et de la finalité recherchée par son étude. Ces missions se divisent en 5 grandes étapes :

- G1 : Étude géotechnique préalable ;
- G2 : Étude géotechnique de conception ;
- G3 : Étude géotechnique de réalisation (étude et suivi géotechniques d'exécution) ;
- G4 : Étude géotechnique de réalisation (supervision géotechniques d'exécution)
- G5 : Diagnostic géotechnique

## 2. Quelles sont ses étapes et son contenu ?

Comme mentionné ci-dessus, les études géotechniques sont normalisées, mais cette norme n'est pas obligatoire. Il est toutefois fortement recommandé au pétitionnaire de la faire respecter par son bureau d'étude. En conséquence, il devra préciser dans son marché ou sa consultation cette exigence.

Les missions géotechniques, si normalisées, s'enchaînent dans l'ordre suivant :



Le pétitionnaire devra donc demander à son prestataire de débiter par une mission de type G1. Les conclusions du bureau d'études indiqueront s'il est nécessaire de poursuivre par une mission G2. Il peut être dérogé à cet enchaînement lors de la survenue d'un mouvement de terrain. Dans ce cas, il est courant et préférable de commencer par une mission de type G5 pour réaliser un diagnostic, puis de reprendre une mission G1 lorsque un aménagement ou des confortements sont prévus.

L'étude géotechnique aura pour principaux objectifs de :

- délimiter les secteurs où les constructions sont admissibles ;
- définir les caractéristiques du sol, sa vulnérabilité face aux aléas en présence ;
- fournir les techniques constructives à adopter pour s'affranchir du risque, assurer la sécurité des personnes et des biens et assurer la pérennité des constructions et des secteurs périphériques ;
- prouver que le projet est viable au regard de la sécurité des personnes et des biens (existants ou projetés) et au regard de la protection de l'environnement.

Selon les phénomènes en présence, l'étude géotechnique devra par ailleurs contenir des éléments contextuels supplémentaires, qui sont explicités dans les paragraphes suivants.

Les conclusions de l'étude devront se suffire à elles-mêmes, et être suffisamment explicites pour permettre au service instructeur de statuer sur la présence du risque et la faisabilité du projet au regard des mesures préventives proposées.

### 3. Contenu requis en zone soumise aux phénomènes d'affaissement et effondrement d'origine karstique

L'étude géotechnique comprendra *a minima* :

- une étude historique poussée de la zone, afin de mettre en évidence les différents aléas ayant déjà touché le secteur, ainsi que les dates et méthodes d'exploitation dans le cas de carrières souterraines ;
- le positionnement des cavités potentielles, ainsi que les directions et les sens de circulation des eaux souterraines entre le projet et les exutoires (bien au-delà de la zone d'emprise du futur aménagement) ;
- la prise en compte de l'impact de l'aménagement sur les constructions existantes se situant au-dessus des circulations souterraines qui seront potentiellement modifiées par le projet ;
- l'examen de la structure géologique, hydrologique et géotechnique du sous-sol, pour estimer les potentialités d'aménagement et rechercher les anomalies structurales éventuelles ainsi que les cavités potentielles. Le choix de la profondeur et du nombre de forages devra se faire en fonction du projet et de la géométrie attendue des cavités afin de gérer au mieux le risque d'effondrement ;
- la faisabilité géotechnique du projet, y compris des aménagements de gestion des eaux (réseaux, bassins...).

### Contenu requis en zone soumise aux phénomènes de glissement de terrain

L'étude géotechnique comprendra *a minima* :

- la géométrie des masses en mouvement ou susceptibles de l'être, en précisant la répartition des différentes couches géologiques ;
- la vitesse des mouvements actuels en procédant à des levés topographiques et/ou une instrumentation inclinométrique (cas des glissements actifs) ;
- les caractéristiques géotechniques des sols en identifiant les paramètres mécaniques des sols (angle de frottement, cohésion) ;
- la présence de l'eau (localisation, circulation, répartition des pressions interstitielles aux différentes saisons),
- l'évaluation de la stabilité du site ;
- les dispositifs possibles de confortement du terrain en prenant en compte les données du projet et l'évaluation de leurs coûts ;
- la prise en compte des contraintes dans le dimensionnement des structures de l'ouvrage ;
- la proposition et le dimensionnement du type de fondation à mettre en place et des dispositifs constructifs permettant de pallier à l'aléa ;

L'étude ne se limitera pas à la parcelle du projet mais appréhendera l'ensemble de la zone de glissement ou d'instabilité.

### Contenu requis en zone soumise aux phénomènes de liquéfaction des sols

L'étude géotechnique comprendra *a minima* :

- la géométrie des masses concernées par l'aléa, en précisant la répartition des différentes couches géologiques ;
- les caractéristiques géotechniques des sols en identifiant les paramètres mécaniques des sols (angle de frottement, cohésion) ;
- la présence de l'eau (localisation, circulation, répartition des pressions interstitielles aux différentes saisons) ;
- les dispositifs possibles de confortement du terrain en prenant en compte les données du projet et l'évaluation de leurs coûts ;
- la prise en compte des contraintes (force, accélération) dans le dimensionnement des structures de l'ouvrage ;
- la proposition et le dimensionnement du type de fondation à mettre en place et des dispositifs constructifs permettant de pallier l'aléa.

## VIII. Études de faisabilité face aux phénomènes d'éboulement et de chutes de blocs

Pour tout aménagement ou mise en sécurité, une étude de faisabilité face aux phénomènes de chute de bloc et d'éboulement, réalisée par un spécialiste, pourra être demandée. Elle contiendra *a minima* :

- un diagnostic de la falaise relevant les indices d'instabilité, les crevasses, la stratification, les fracturations, leurs orientations ainsi que leurs densités ;
- les données caractéristiques de l'environnement : topographie, présence d'eau, pente, présence de zones d'éboulis ou de pierriers ;
- une étude trajectographique selon l'importance des volumes susceptibles de s'ébouler et de la pente de la zone en pied de falaise ;
- des préconisations en matière de dispositifs adaptés à la réduction de la vulnérabilité telles que :
  - adapter l'affectation des espaces intérieurs du logement en limitant les pièces à vivre côté façade exposée ;
  - adapter l'utilisation de l'espace extérieur du logement (terrasse contre la paroi extérieure à l'abri des chutes de pierres ou de blocs) ;
  - éviter les ouvertures du côté de la face exposée ;
  - gérer la végétation et prévoir un entretien régulier ;
- la proposition et le dimensionnement du projet par lui-même et des ouvrages de protection à mettre en œuvre pour limiter la survenance d'un événement.

## IX. Glossaire

**Affaissement** : c'est une déformation souple, sans rupture, et progressive de la surface du sol. Elle se traduit par une dépression topographique en forme de cuvette généralement à fond plat et bords fléchis.

**Annexe de plain-pied** : dépendance contiguë ou séparée d'un bâtiment principal, ayant la fonction de local technique, abri de jardin, appentis. Sont également inclus les auvents, les carports, les locaux techniques de piscine.

**Changement de destination** : un changement de destination consiste en la transformation d'une surface pour en changer l'usage au regard des destinations établies à l'article R123-9 du Code de l'urbanisme (habitation, hébergement, hébergement hôtelier, bureaux, commerces, artisanat, industrie, exploitation agricole ou forestière, fonction d'entrepôt, constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif). Ces différentes catégories présentent différents niveaux de vulnérabilité face aux phénomènes de mouvement de terrain.

Dans le règlement, il est parfois indiqué que les projets sont admis sous réserve de ne pas aggraver la vulnérabilité. Sera considérée comme changement de destination augmentant la vulnérabilité, une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque. La hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité est proposée :

- 1) Établissement accueillant des populations à caractère vulnérable
- 2) Habitation, hébergement hôtelier
- 3) Bureaux, commerces, artisanat, établissement recevant du public
- 4) Bâtiment d'exploitation agricole ou forestier, entrepôts

**Chute de blocs** : les chutes de blocs ou de masses rocheuses sont des mouvements rapides, discontinus et brutaux, résultant de l'action de la pesanteur et affectant des matériaux rigides et fracturés tels que calcaires, grès, roches cristallines...

**Effondrement** : c'est un événement à la fois violent et spontané de la surface – tout le terrain au-dessus de la cavité cédant d'un coup – parfois sur plusieurs hectares et plusieurs mètres de profondeur. La zone effondrée est limitée par des fractures sub-verticales. Les effondrements localisés donnent naissance à des fontis présentant une géométrie pseudo-circulaire dont la profondeur et le diamètre du cône peuvent aller de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.

**Emprise au sol** : c'est la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus.

**Entretien courant** : les travaux d'entretien courant des bâtiments comprennent la réfection de toiture, le ravalement de façades, le remplacement des menuiseries,...

**Équipements de services publics** : ils comprennent les postes de transformation électrique, les pylônes, les centraux téléphoniques, etc.

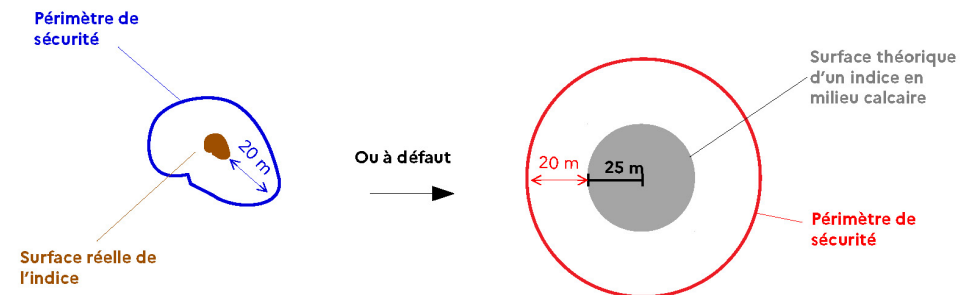
**Érosion de berges** : c'est un phénomène affectant la morphologie des berges et des bords de cours d'eau. Ce mouvement, de vitesse variable, peut entraîner des glissements de terrain ou des éboulements.

**Extension** : l'extension consiste en un agrandissement de la construction existante présentant des dimensions inférieures à celle-ci. L'extension peut-être horizontale ou verticale (par surélévation, excavation ou agrandissement), et doit présenter un lien physique et fonctionnel avec la construction existante.

**Glissement de terrain** : c'est un déplacement à vitesse variable (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) d'une masse de terrain le long d'une surface de rupture pouvant être circulaire ou plane.

**Liquéfaction des sols** : c'est un phénomène généralement brutal et temporaire, lié aux séismes, qui consiste en la perte de cohésion d'un sol saturé en eau.

**Indice ponctuel d'affaissement/effondrement** : la surface de la dépression réelle devra être définie lors des études complémentaires menées par un bureau d'étude spécialisé, qui étudiera les cartes géologiques, recensera les études disponibles et visitera le secteur d'étude. En l'absence d'une connaissance fine à l'échelle communale, les services de l'État considéreront dans le porter-à-connaissance une emprise réelle estimée à un point de rayon de 25 mètres et un rayon de sécurité de 20 mètres.



**Terrassement dit « important »** : La limite est placée à 1 mètre de hauteur de terrassement car, en cas de glissement, cette hauteur ne présente pas de danger pour les vies humaines.

Une étude géotechnique sera nécessaire lorsque les projets nécessitent une mobilisation du terrain plus importante que le seuil de terrassement de 1 mètre (terrassement de type « pleine terre ») dans les zones d'éboulis notamment. Ce seuil correspond à la probabilité de réactiver l'instabilité du terrain.

Ce seuil a fait l'objet d'une expertise et est également valable pour le cas des piscines et stations de pompage et de relèvement. En effet, du fait des risques relatifs à l'étanchéité des ouvrages et de départs d'eau dans le milieu naturel, il est recommandé de réaliser une étude géotechnique dans le cas où la mobilisation du terrain serait supérieure à ce seuil de 1 mètre. L'étude géotechnique déterminera les caractéristiques géotechniques et la particularité du terrain en question afin de sécuriser la construction d'une piscine enterrée pour un terrassement supérieur à 1 mètre. Pour un terrassement inférieur à ce seuil, ce qui est majoritairement le cas pour des piscines hors sol, le projet pourra être admis sans prescription particulière.

**Vulnérabilité** : La vulnérabilité d'une construction traduit le niveau de dommages aux personnes et aux biens en cas de survenue d'un mouvement de terrain. Elle dépend de plusieurs facteurs :

- la vulnérabilité technique (structure du bâti, résistance des matériaux...)
- la vulnérabilité conceptuelle (présence d'un sous-sol, nombre d'étages, fondation...)
- la vulnérabilité liée à l'usage des locaux (un local de stockage est moins vulnérable qu'un bureau, lui-même moins vulnérable qu'une chambre...)
- la vulnérabilité liée aux personnes utilisant la construction (des enfants, personnes âgées ou personnes à mobilité réduite sont plus vulnérables)

Voici quelques exemples de projets s'accompagnant d'une augmentation de la vulnérabilité :

- l'extension avec création d'un logement supplémentaire,
- la transformation d'un garage en logement (voir la définition des changements de destination),
- l'extension d'un bâtiment avec création d'un étage supplémentaire,
- la création d'une ouverture sur une façade exposée à une falaise, la création d'un sous-sol, etc.

## X. Annexes

### 1. Exemple de rédaction d'un avis au titre du R.111-2 du code de l'urbanisme.

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu l'atlas départemental des mouvements de terrain du Territoire de Belfort ;

Vu le certificat d'urbanisme n° ..... délivré positif en date du .....

Considérant qu'aux termes de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme : « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. » ;

Considérant que la parcelle concernée par le projet est située dans la zone de [phénomènes de mouvements de terrain et niveau d'aléa] identifiée sur la cartographie de l'atlas départemental des mouvements de terrain du Territoire de Belfort.

Considérant que l'étude géotechnique jointe au dossier conclut à [rappeler les conclusions de l'étude]

Considérant que conformément aux principes d'acceptabilité des projets en zones de mouvements de terrain, extraits du guide départemental de recommandation pour la prise en compte des mouvements de terrain dans l'urbanisme de 2022, la [nature du projet] peut être admis /refusé admis sous réserve du respect de prescriptions.

Considérant que le projet tient compte/ne tient pas compte desdites prescriptions imposant [liste des prescriptions]

#### ARRÊTE

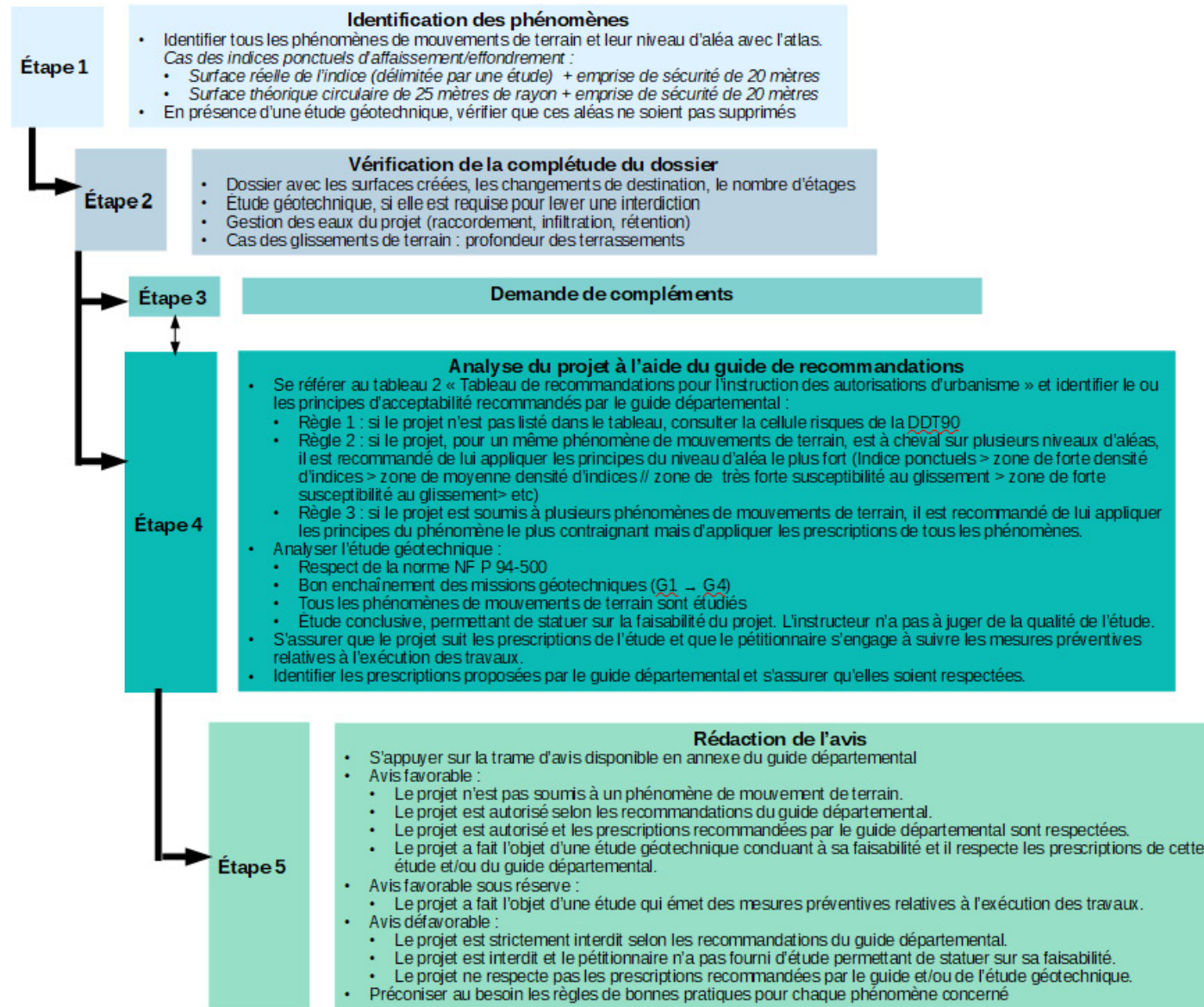
#### Article 1

Le permis de construire est ACCORDÉ

Le permis de construire est REFUSÉ

Le permis de construire est ACCORDÉ sous réserve de respecter les mesures constructives et/ou les prescriptions issues de l'étude géotechnique

2. Logigramme d'aide à l'instruction des autorisations d'urbanisme (utilisation exclusive du guide départemental de recommandations).



# Zones à potentiel radon



# LE RADON :

## UN GAZ RADIOACTIF DANS MON HABITATION

Pour en savoir plus : [www.irsn.fr/radon](http://www.irsn.fr/radon)

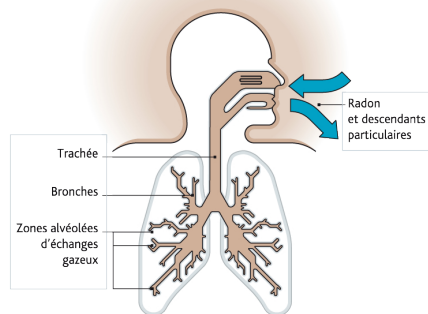
### Qu'est-ce que le radon ?

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.

En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

### Pourquoi s'en préoccuper ?

Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. De nombreuses études épidémiologiques confirment l'existence de ce risque chez les mineurs de fond mais aussi, ces dernières années, dans la population générale. D'après les évaluations conduites en France, le radon serait la seconde cause de cancer du poumon, après le tabac et devant l'amiante : sur les 30 000 décès constatés chaque année, 3 000 lui seraient attribuables.

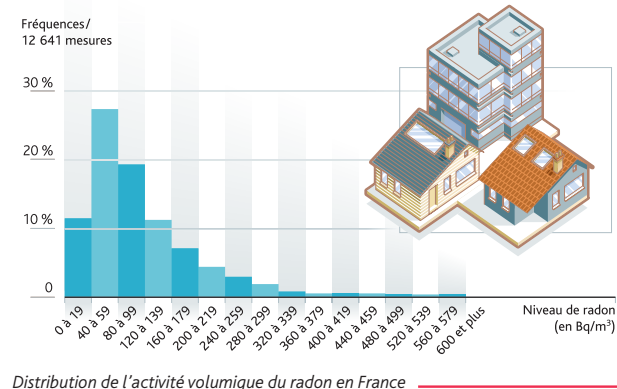


### Où trouve-t-on du radon ?

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Elle se mesure en Bq/m<sup>3</sup> (becquerel<sup>1</sup> par mètre cube).

<sup>1</sup> Le becquerel est une unité de mesure de la radioactivité qui correspond à une désintégration par seconde. 1 Bq de radon par m<sup>3</sup> correspond à la désintégration d'un atome de radon par m<sup>3</sup> et par seconde.

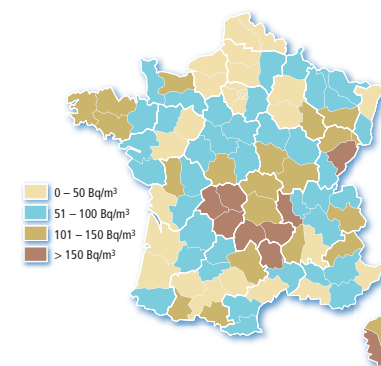
Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement faible : le plus souvent inférieure à une dizaine de Bq/m<sup>3</sup>. Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup>.



La campagne de mesures, organisée de 1982 à 2003 par le ministère de la Santé et l'IRSN sur plus de 10 000 bâtiments répartis sur le territoire métropolitain, a permis d'estimer la concentration moyenne en radon dans les habitations. Elle est de 90 Bq/m<sup>3</sup> pour l'ensemble de la France avec des disparités importantes d'un département à l'autre et, au sein d'un département, d'un bâtiment à un autre. La moyenne s'élève ainsi à 24 Bq/m<sup>3</sup> seulement à Paris mais à 264 Bq/m<sup>3</sup> en Lozère.

### Quelles sont les zones les plus concernées ?

Les zones les plus concernées correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Corse, Vosges, etc.) ainsi que sur certains grès et schistes noirs. À partir de la connaissance de la géologie de la France, l'IRSN a établi une carte du potentiel radon des sols. Elle permet de déterminer les communes sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable.



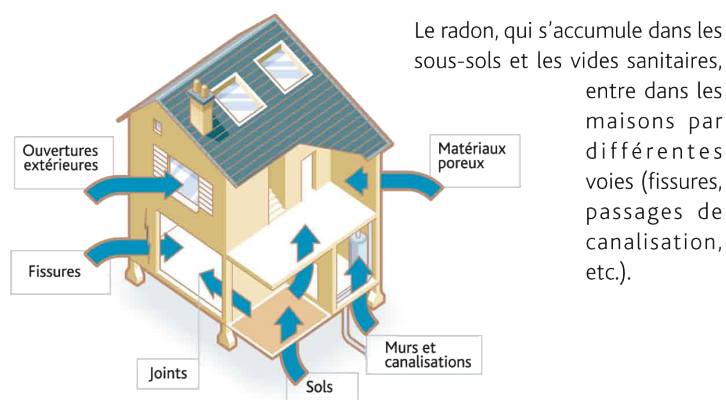
Pour connaître le potentiel radon de votre commune : [www.irsn.fr/carte-radon](http://www.irsn.fr/carte-radon) Moyenne par département des concentrations en radon dans l'air des habitations (en Bq/m<sup>3</sup>)

## □ Comment le radon peut-il s'infiltrer et s'accumuler dans mon habitation ?

Le radon présent dans un bâtiment provient essentiellement du sol et dans une moindre mesure des matériaux de construction et de l'eau de distribution.

**La concentration du radon dans l'air d'une habitation dépend ainsi des caractéristiques du sol mais aussi du bâtiment et de sa ventilation.** Elle varie également selon les habitudes de ses occupants en matière d'aération et de chauffage.

Les parties directement en contact avec le sol (cave, vide sanitaire, planchers du niveau le plus bas, etc.) sont celles à travers lesquelles le radon entre dans le bâtiment avant de gagner les pièces habitées. L'infiltration du radon est facilitée par la présence de fissures, le passage de canalisation à travers les dalles et les planchers, etc.



Le renouvellement d'air est également un paramètre important. **Au cours de la journée, la présence de radon dans une pièce varie ainsi en fonction de l'ouverture des portes et fenêtres.** La concentration en radon sera d'autant plus élevée que l'habitation est confinée et mal ventilée.

## □ Quel risque pour ma santé ?

À long terme, l'inhalation de radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Cette augmentation est proportionnelle à l'exposition cumulée tout au long de sa vie.

**Pour un lieu donné, l'exposition reçue dépend à la fois de la concentration en radon et du temps passé.** Estimer le risque auquel vous êtes soumis dans votre habitation nécessite ainsi de connaître les concentrations en radon dans les pièces dans lesquelles vous séjournez le plus longtemps.

Pour une même exposition au radon, le risque de développer un cancer du poumon est nettement plus élevé pour un fumeur que pour un non-fumeur : environ 20 fois plus à exposition au radon égale.

## □ Comment connaître la concentration en radon dans mon habitation ?

La seule manière de connaître la concentration en radon dans votre habitation est d'effectuer des mesures à l'aide de détecteurs (dosimètres radon) que vous placez vous-même<sup>2</sup>. Pour que les résultats obtenus soient représentatifs des concentrations moyennes auxquelles vous êtes exposés dans votre habitation, les mesures doivent être effectuées dans les pièces les plus régulièrement occupées (pendant la journée mais également la nuit), sur une durée de plusieurs semaines et de préférence pendant une période de chauffage (saison d'hiver).

## □ À partir de quelle concentration est-il nécessaire d'agir ?

En France, il n'existe actuellement pas de limite réglementaire applicable aux habitations. Sur la base des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé, la Commission européenne a retenu la valeur de 300 Bq/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle comme valeur de référence en dessous de laquelle il convient de se situer.

Lorsque les résultats de mesure dépassent 300 Bq/m<sup>3</sup>, il est ainsi nécessaire de réduire les concentrations en radon.

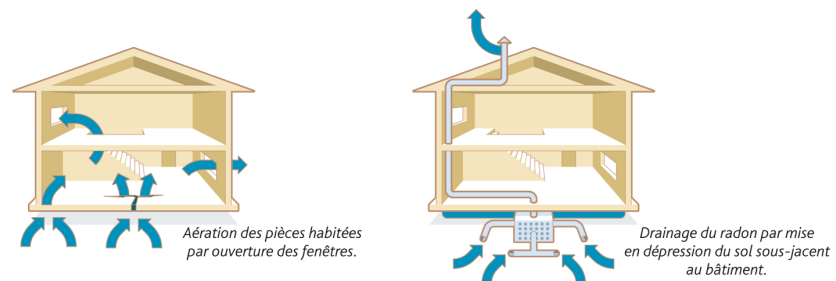
Le risque étant d'autant plus faible que la concentration est basse, il est, de manière générale, pertinent de chercher à réduire les concentrations en radon aussi bas que possible quel que soit le niveau mesuré. C'est en particulier vrai pour les pièces dans lesquelles vous séjournez sur des durées importantes.

## □ Comment réduire mon exposition ?

Des solutions existent pour réduire significativement la concentration en radon dans les habitations. Elles reposent sur deux types d'actions :

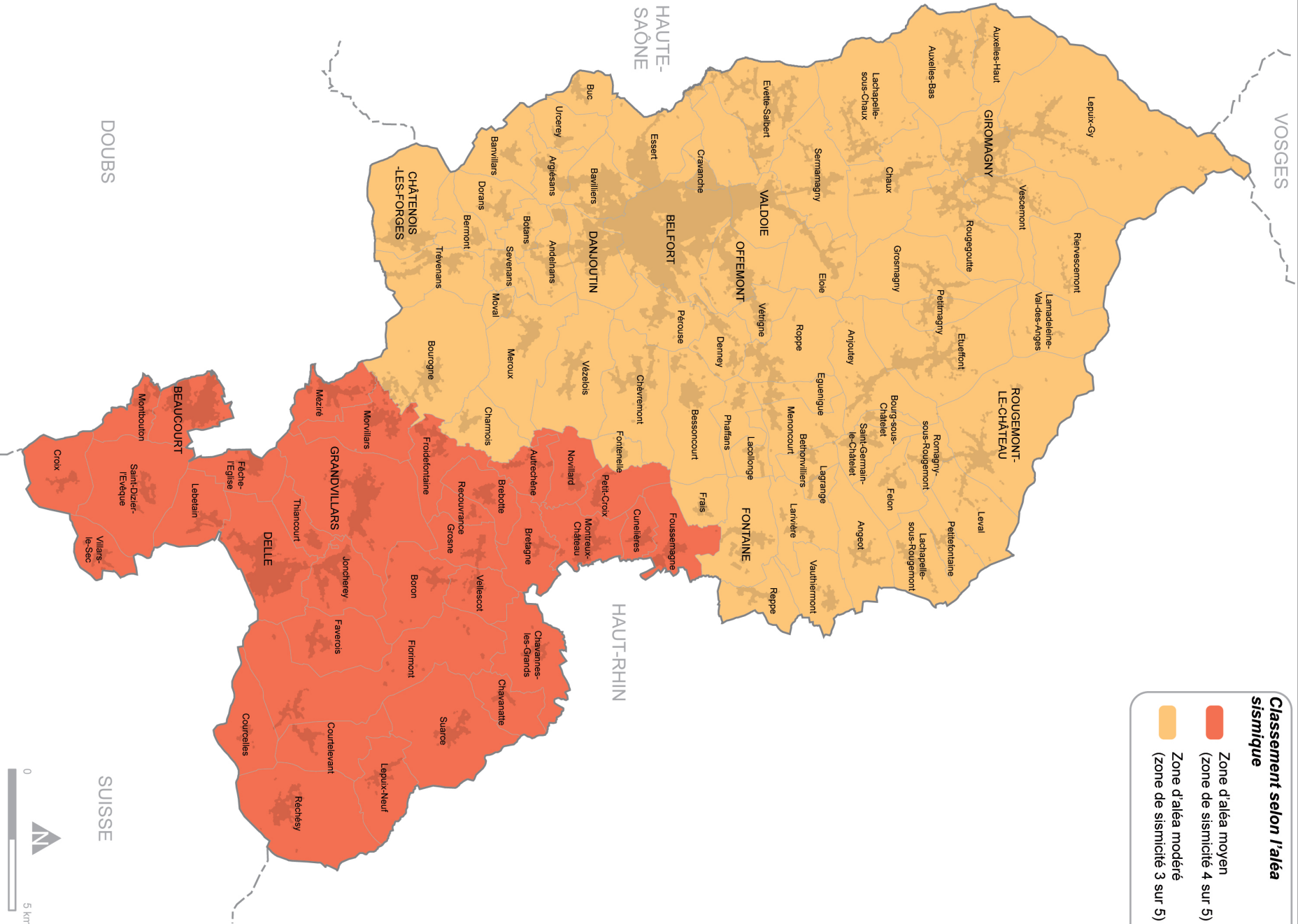
- **éliminer le radon présent dans le bâtiment en améliorant le renouvellement de l'air intérieur** (renforcement de l'aération naturelle ou mise en place d'une ventilation mécanique adaptée) ;
- **limiter l'entrée du radon en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment** (colmatage des fissures et des passages de canalisations à l'aide de colles silicone ou de ciment, pose d'une membrane sur une couche de gravillons recouverte d'une dalle en béton, etc.). L'efficacité de ces mesures peut être renforcée par la mise en surpression de l'espace habité ou la mise en dépression des parties basses du bâtiment (sous-sol ou vide sanitaire lorsqu'ils existent), voire du sol lui-même.

Les solutions les plus efficaces peuvent nécessiter de combiner les deux types d'actions. L'efficacité d'une technique de réduction doit être vérifiée après sa mise en œuvre en effectuant de nouvelles mesures de concentration en radon.



<sup>2</sup> Dans certains lieux ouverts au public - en particulier les écoles et les hôpitaux - ainsi que certains lieux de travail, le dépistage est obligatoire et doit être effectué par des organismes agréés.

# Le risque sismique



**Classement selon l'aléa sismique**

- Zone d'aléa moyen (zone de sismicité 4 sur 5)
- Zone d'aléa modéré (zone de sismicité 3 sur 5)



Sources : DDT 90, décret du 22 octobre 2010  
Fond : SIG AUTB 2011

# La nouvelle RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE applicable aux bâtiments

dont le permis de construire est déposé  
à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011

Janvier 2011



Resources, territoires, habitats et logement  
Énergie et Climat  
Développement durable  
Prévention des risques  
infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir



Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

## La nouvelle réglementation

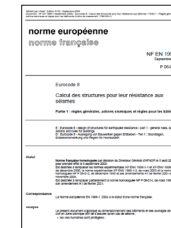
Le séisme de la Guadeloupe du 21 novembre 2004 et le séisme d'Epagny-Anney du 15 juillet 1996 viennent nous rappeler que la France est soumise à un risque sismique bien réel. Les Antilles sont exposées à un aléa fort et ont connu par le passé de violents séismes. De même, bien que considérée comme un territoire à sismicité modérée, la France métropolitaine n'est pas à l'abri de tremblements de terre ravageurs comme celui de Lambesc de juin 1909 (46 victimes).

L'endommagement des bâtiments et leur effondrement sont la cause principale des décès et de l'interruption des activités. Réduire le risque passe donc par une réglementation sismique adaptée sur les bâtiments neufs comme sur les bâtiments existants. L'arrivée de l'Eurocode 8, règles de construction parasismique harmonisées à l'échelle européenne, conduit à la mise à jour de la réglementation nationale sur les bâtiments.

### Principe de la réglementation

La réglementation présentée concerne les bâtiments à **risque normal**, pour lesquels les conséquences d'un séisme sont limitées à la structure même du bâtiment et à ses occupants.

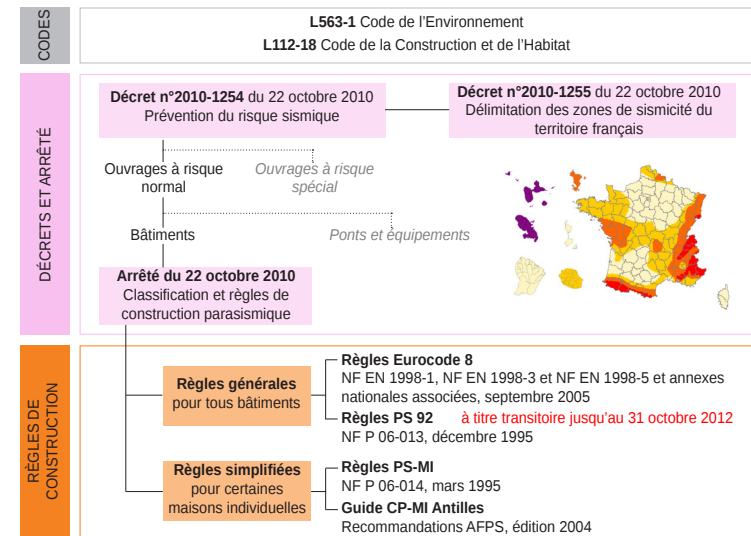
**Zonage sismique.** Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8. Sa définition a également bénéficié des avancées scientifiques des vingt dernières années dans la connaissance du phénomène sismique.



**Réglementation sur les bâtiments neufs.** L'Eurocode 8 s'impose comme la règle de construction parasismique de référence pour les bâtiments. La réglementation conserve la possibilité de recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines structures simples.

**Réglementation sur les bâtiments existants.** La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Si des travaux conséquents sont envisagés, un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf. Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

### Organisation réglementaire



# Construire parasismique

## ■ Implantation

- Étude géotechnique**  
 Effectuer une étude de sol pour connaître les caractéristiques du terrain.  
 Caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique.
- Se protéger des risques d'éboulements et de glissements de terrain**  
 S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables.  
 Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques (PPR) sismiques de la commune.
- Tenir compte de la nature du sol**  
 Privilégier des configurations de bâtiments adaptées à la nature du sol.  
 Prendre en compte le risque de la liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

Extrait de carte géologique

Glissement de terrain

rigide massif / souple élancé / rocher / sol mou

## ■ Conception

- Préférer les formes simples**  
 Privilégier la compacité du bâtiment.  
 Limiter les décrochements en plan et en élévation.  
 Fractionner le bâtiment en blocs homogènes par des joints parasismiques continus.
- Limiter les effets de torsion**  
 Distribuer les masses et les raideurs (murs, poteaux, voiles...) de façon équilibrée.
- Assurer la reprise des efforts sismiques**  
 Assurer le contreventement horizontal et vertical de la structure.  
 Superposer les éléments de contreventement.  
 Créer des diaphragmes rigides à tous les niveaux.
- Appliquer les règles de construction**  
 Utiliser des matériaux de qualité.

joint parasismique

séisme

Superposition des ouvertures

Limitation des déformations : effet «boîte»

## ■ Exécution

- Soigner la mise en oeuvre**  
 Respecter les dispositions constructives.  
 Disposer d'une main d'oeuvre qualifiée.  
 Assurer un suivi rigoureux du chantier.  
 Soigner particulièrement les éléments de connexion : assemblages, longueurs de recouvrement d'armatures...
- Fixer les éléments non structuraux**  
 Fixer les cloisons, les plafonds suspendus, les luminaires, les équipements techniques lourds.  
 Assurer une liaison efficace des cheminées, des éléments de bardage...

Mise en place d'un chaînage au niveau du rampant d'un bâtiment

Liaison cloison-plancher (extrait des règles PS-M)

béton / maçonnerie / métal / bois

# Comment caractériser les séismes ?

## ■ Le phénomène sismique

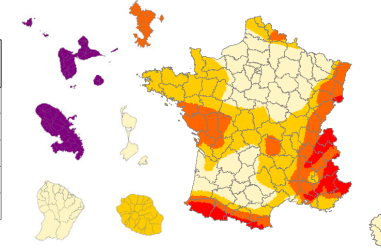
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... La réglementation retient certains paramètres simples pour le dimensionnement des bâtiments.

## ■ Zonage réglementaire

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération  $a_{gr}$ , accélération du sol «au rocher» (le sol rocheux est pris comme référence).

Le zonage réglementaire définit cinq zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (bassin aquitain, bassin parisien...) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossé rhénan, massifs alpin et pyrénéen).

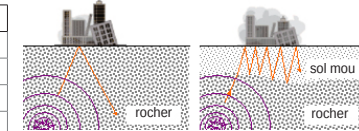
Zone de sismicité	Niveau d'aléa	$a_{gr}$ (m/s <sup>2</sup> )
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



## ■ Influence du sol

La nature locale du sol (dizaines de mètres les plus proches de la surface) influence fortement la sollicitation ressentie au niveau des bâtiments. L'Eurocode 8 distingue cinq catégories principales de sols (de la classe A pour un sol de type rocheux à la classe E pour un sol mou) pour lesquelles est défini un coefficient de sol S. Le paramètre S permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée par certains sols.

Classes de sol	S (zones 1 à 4)	S (zone 5)
A	1	1
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	1,8	1,4



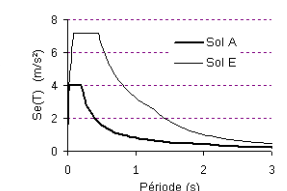
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

## POUR LE CALCUL ...

### Pour le dimensionnement des bâtiments

Dans la plupart des cas, les ingénieurs structures utilisent des spectres de réponse pour caractériser la réponse du bâtiment aux séismes. L'article 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010 définit les paramètres permettant de décrire la forme de ces spectres.

Exemple : spectre horizontal, zone de sismicité 4, catégorie d'importance II



## Comment tenir compte des enjeux ?





### ■ Pourquoi une classification des bâtiments ?

Parmi les bâtiments à risque normal, le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux.

Les conditions d'application de la réglementation dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants. Les paramètres utilisés pour le calcul et le dimensionnement du bâtiment sont également modulés en fonction de sa catégorie d'importance.

### ■ Catégories de bâtiments

Les bâtiments à risque normal sont classés en **quatre catégories d'importance croissante**, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catégorie d'importance	Description
I	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.</li> </ul>
II	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Habitations individuelles.</li> <li>Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5.</li> <li>Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m.</li> <li>Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers.</li> <li>Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes.</li> <li>Parcs de stationnement ouverts au public.</li> </ul>
III	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ERP de catégories 1, 2 et 3.</li> <li>Habitations collectives et bureaux, h &gt; 28 m.</li> <li>Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes.</li> <li>Établissements sanitaires et sociaux.</li> <li>Centres de production collective d'énergie.</li> <li>Établissements scolaires.</li> </ul>
IV	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public.</li> <li>Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie.</li> <li>Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.</li> <li>Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise.</li> <li>Centres météorologiques.</li> </ul>

Pour les **structures neuves** abritant des fonctions relevant de catégories d'importance différentes, la catégorie de bâtiment la plus contraignante est retenue.

Pour l'application de la réglementation sur les **bâtiments existants**, la catégorie de la structure à prendre en compte est celle résultant du classement après travaux ou changement de destination du bâtiment.

### POUR LE CALCUL ...

#### Le coefficient d'importance $\gamma_1$

A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance  $\gamma_1$  qui vient moduler l'action sismique de référence conformément à l'Eurocode 8.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance $\gamma_1$
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

## Quelles règles pour le bâti neuf ?

Le dimensionnement des bâtiments neufs doit tenir compte de l'effet des actions sismiques pour les structures de catégories d'importance III et IV en zone de sismicité 2 et pour les structures de catégories II, III et IV pour les zones de sismicité plus élevée.

### ■ Application de l'Eurocode 8

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

De plus, certains bâtiments essentiels pour la gestion de crise doivent rester opérationnels.

### ■ Règles forfaitaires simplifiées





Le maître d'ouvrage a la possibilité de recourir à des règles simplifiées (qui dispensent de l'application de l'Eurocode 8) pour la construction de bâtiments simples ne nécessitant pas de calculs de structures approfondis. Le niveau d'exigence de comportement face à la sollicitation sismique est atteint par l'application de dispositions forfaitaires tant en phase de conception que d'exécution du bâtiment.

- Les règles **PS-MI** «Construction parasismique des maisons individuelles et bâtiments assimilés» sont applicables aux bâtiments neufs de catégorie II répondant à un certain nombre de critères, notamment géométriques, dans les zones de sismicité 3 et 4.

- Dans la zone de sismicité forte, le guide AFPS «Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles» **CP-MI** permet de construire des bâtiments simples de catégorie II, sous certaines conditions stipulées dans le guide.

### ■ Exigences sur le bâti neuf

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

	I	II	III	IV
Zone 1				
Zone 2	aucune exigence			<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		<b>PS-MI<sup>1</sup></b>	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		<b>PS-MI<sup>1</sup></b>	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		<b>CP-MI<sup>2</sup></b>	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

<sup>1</sup> Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

<sup>2</sup> Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

<sup>3</sup> Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

### ■ Cas particulier : les établissements scolaires simples en zone 2

Les établissements scolaires sont systématiquement classés en catégorie III. Cependant, pour faciliter le dimensionnement des bâtiments scolaires simples, les règles forfaitaires simplifiées PS-MI peuvent être utilisées en zone 2 sous réserve du respect des conditions d'application de celles-ci, notamment en termes de géométrie du bâtiment et de consistance de sol.

### POUR LE CALCUL ...

#### Décomposition de l'Eurocode 8

La **partie 1** expose les principes généraux du calcul parasismique et les règles applicables aux différentes typologies de bâtiments.

La **partie 5** vient compléter le dimensionnement en traitant des fondations de la structure, des aspects géotechniques et des murs de soutènement.

## Quelles règles pour le bâti existant ?

### Gradation des exigences

TRAVAUX	Principe de base	Je souhaite <b>améliorer le comportement</b> de mon bâtiment	Je réalise des <b>travaux lourds</b> sur mon bâtiment	Je crée une <b>extension</b> avec joint de fractionnement
---------	------------------	--	---	---

L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment.

L'Eurocode 8-3 permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre sur son bâtiment.

Sous certaines conditions de travaux, la structure modifiée est dimensionnée avec les mêmes règles de construction que le bâti neuf, mais en modulant l'action sismique de référence.

L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être dimensionnée comme un bâtiment neuf.

### Travaux sur la structure du bâtiment

Les règles parasismiques applicables à l'ensemble du bâtiment modifié dépendent de la zone sismique, de la catégorie du bâtiment, ainsi que du niveau de modification envisagé sur la structure.

	Cat.	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30% de SHON créée	<b>Eurocode 8-1<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,42 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
Zone 3	II	> 30% de SHON créée	<b>PS-MI<sup>1</sup></b> Zone 2
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
	III	> 30% de SHON créée	<b>Eurocode 8-1<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
Zone 4	II	> 30% de SHON créée	<b>PS-MI<sup>1</sup></b> Zone 3
		Conditions PS-MI respectées	
	III	> 30% de SHON créée	<b>Eurocode 8-1<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
IV	> 20% de SHON créée	<b>Eurocode 8-1<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$	
	> 20% des contreventements supprimés		
Zone 5	II	> 30% de SHON créée	<b>CP-MI<sup>2</sup></b>
		Conditions CP-MI respectées	
	III	> 20% de SHON créée	<b>Eurocode 8-1<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
	IV	> 20% des contreventements supprimés	<b>Eurocode 8-1<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
		Ajout équipement lourd en toiture	

<sup>1</sup> Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI

<sup>2</sup> Application **possible** du guide CP-MI

<sup>3</sup> Application **obligatoire** des règles Eurocode 8, partie 1

La zone sismique à prendre en compte est celle immédiatement inférieure au zonage réglementaire (modulation de l'aléa).

### Agir sur les éléments non structuraux

Les éléments non structuraux du bâti (cloisons, cheminées, faux-plafonds etc.) peuvent se révéler dangereux pour la sécurité des personnes, même sous un séisme d'intensité modérée. Pour limiter cette vulnérabilité, l'ajout ou le remplacement d'éléments non structuraux dans le bâtiment doit s'effectuer conformément aux prescriptions de l'Eurocode 8 partie 1 :

- pour les bâtiments de catégories III et IV en zone de sismicité 2,
- pour l'ensemble des bâtiments de catégories II, III et IV dans les zones 3, 4 et 5.

## Cadre d'application

### Entrée en vigueur et période transitoire

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 entrent en vigueur le **1<sup>er</sup> mai 2011**.

Pour tout permis de construire déposé avant le **31 octobre 2012**, les règles parasismiques PS92 restent applicables pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III ou IV ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration préalable ou d'une autorisation de début de travaux.

Cependant, les valeurs d'accélération à prendre en compte sont modifiées.

### POUR LE CALCUL ...

Valeurs d'accélération modifiées (m/s<sup>2</sup>) pour l'application des PS92 (à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011)

	II	III	IV
Zone 2	1,1	1,6	2,1
Zone 3	1,6	2,1	2,6
Zone 4	2,4	2,9	3,4
Zone 5	4	4,5	5

### Plan de prévention des risques (PPR) sismiques

Les plans de prévention des risques sismiques constituent un outil supplémentaire pour réduire le risque sismique sur le territoire.

Ils viennent compléter la réglementation nationale en affinant à l'échelle d'un territoire la connaissance sur l'aléa (microzonage), la vulnérabilité du bâti existant (prescriptions de diagnostics ou de travaux) et les enjeux.

### Attestation de prise en compte des règles parasismiques

Lors de la **demande du permis de construire** pour les bâtiments où la mission PS est obligatoire, une attestation établie par le contrôleur technique doit être fournie. Elle spécifie que le contrôleur a bien fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques au niveau de la conception du bâtiment.

A l'issue de l'**achèvement des travaux**, le maître d'ouvrage doit fournir une nouvelle attestation stipulant qu'il a tenu compte des avis formulés par le contrôleur technique sur le respect des règles parasismiques.

### Contrôle technique

Le contrôleur technique intervient à la demande du maître d'ouvrage pour contribuer à la prévention des aléas techniques (notamment solidité et sécurité). Le contrôle technique est rendu obligatoire pour les bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation). Dans ces cas, la mission parasismique (PS) doit accompagner les missions de base solidité (L) et sécurité (S).

### POUR EN SAVOIR PLUS

Les organismes que vous pouvez contacter :

- Le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)
- La direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN)
- La direction générale de la prévention des risques (DGPR)
- Les services déconcentrés du ministère :
  - Les Directions départementales des territoires (et de la mer) - DDT ou DDTM
  - Les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DREAL
  - Les Directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DEAL
  - Les Centres d'études techniques de l'équipement - CETE

Des références sur le risque sismique :

- Le site du Plan Séisme, programme national de prévention du risque sismique [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr)
- Le portail de la prévention des risques majeurs [www.prim.net](http://www.prim.net)

Janvier 2011

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature  
Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages  
Sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction  
Arche sud 92055 La Défense cedex  
Tél. +33 (0)1 40 81 21 22

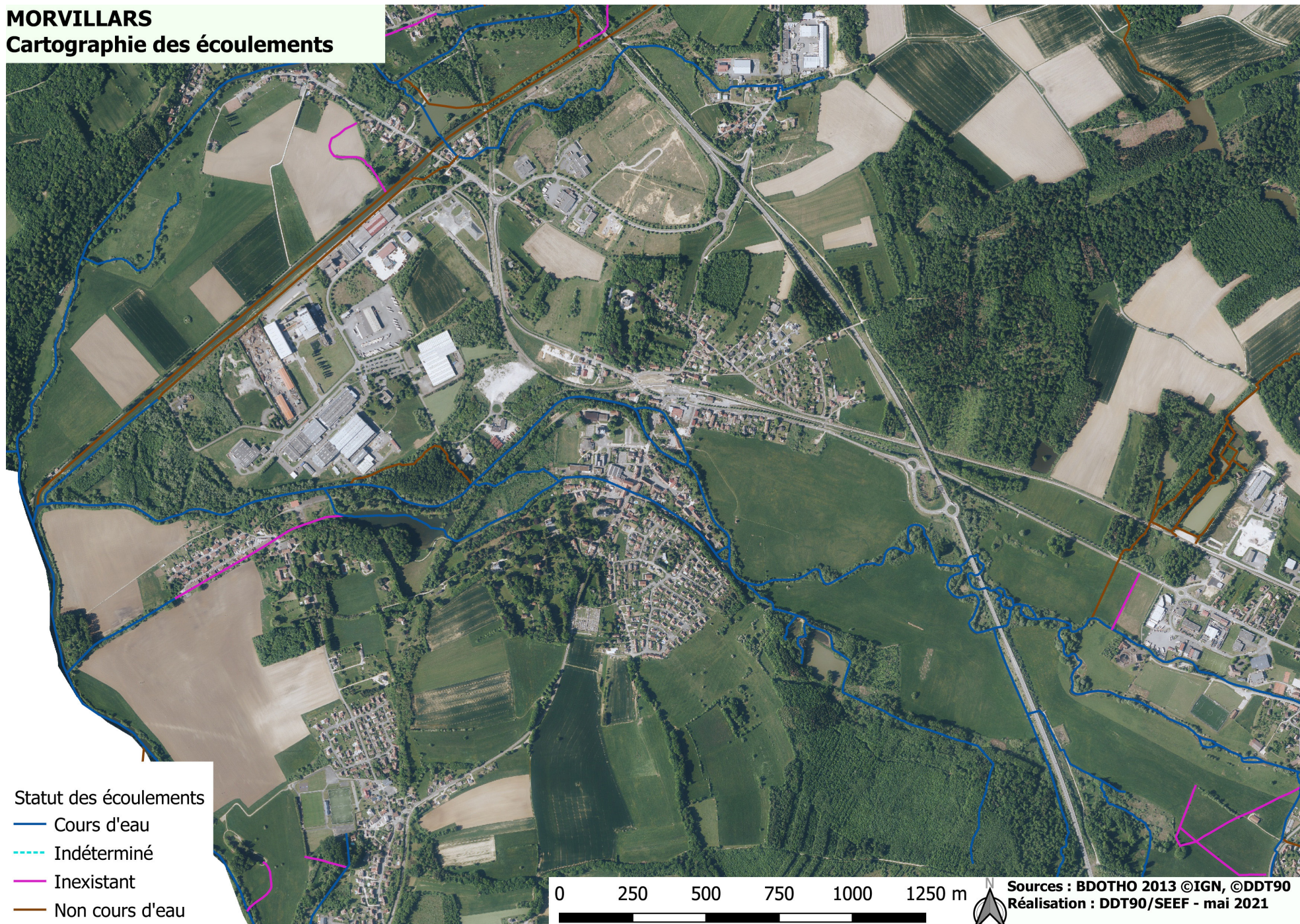


[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

# Cartographie des cours d'eau et guide sur leur entretien

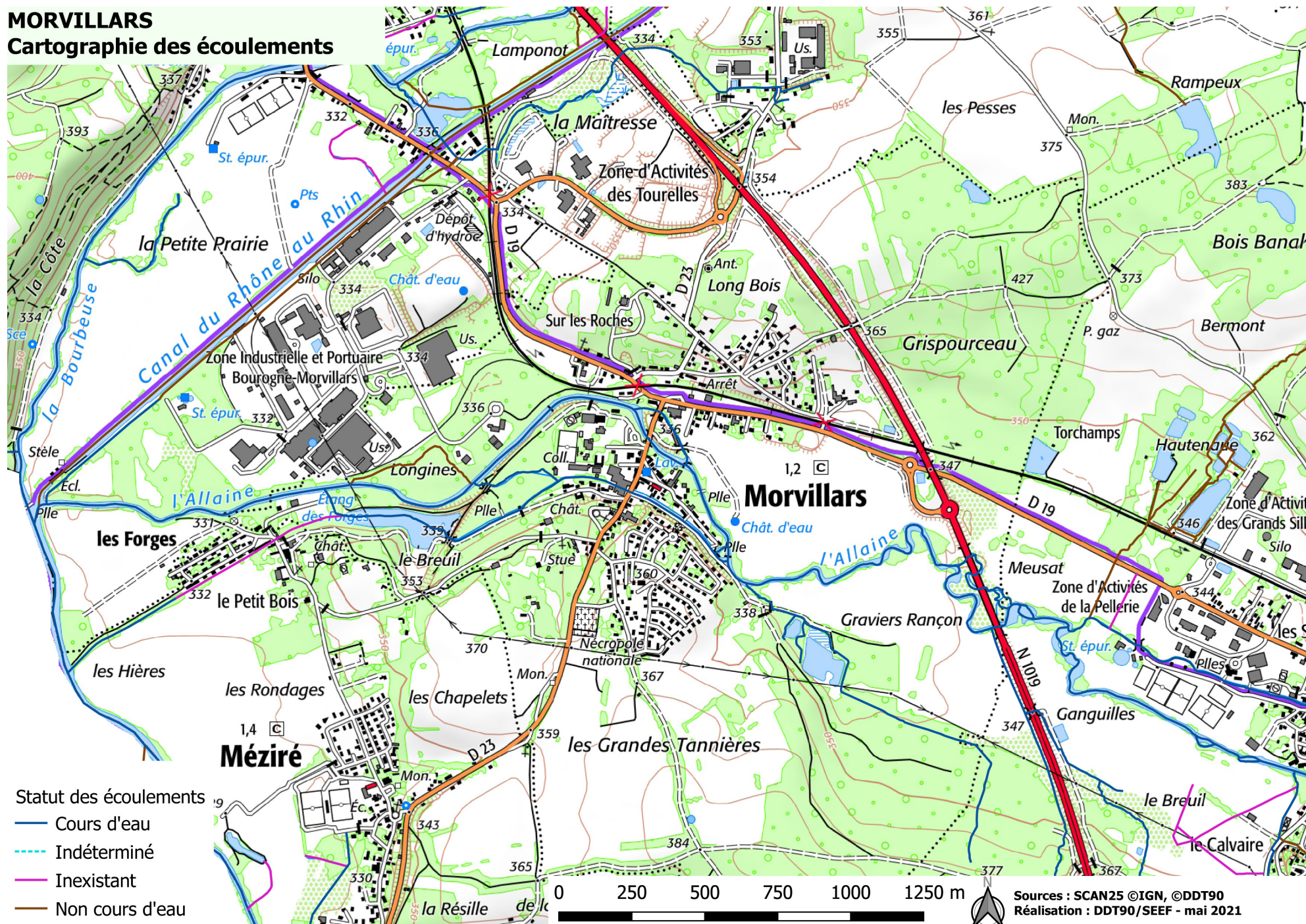
# MORVILLARS

## Cartographie des écoulements



# MORVILLARS

## Cartographie des écoulements



# GUIDE SUR L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU DANS LE TERRITOIRE DE BELFORT

PROPRIÉTAIRES ET EXPLOITANTS RIVERAINS,  
VOUS ÊTES CONCERNÉS

Préservons notre  
patrimoine naturel  
et l'écosystème  
de nos cours d'eau.



Les services de la police de l'eau du Territoire de Belfort sont à votre disposition  
pour vous conseiller et vous orienter dans la gestion des cours d'eau

Qu'est-ce que l'entretien régulier ? p.2-4 / Quest-ce qu'un cours d'eau et cas particulier des fossés ? p.5  
Comprendre l'entretien régulier et son utilité p.6-7 / Guide d'entretien en pratique p.8-13  
Autres réglementations p.14-15 / Lexique et contact p.16

L'eau et les cours d'eau constituent un bien commun et une ressource essentielle pour l'activité et le développement des territoires. Ils nécessitent une gestion équilibrée et durable. L'entretien des cours d'eau est un devoir du propriétaire riverain, à mettre en œuvre dans le respect de ces écosystèmes fragiles. Il a pour but de pérenniser la qualité et le bon fonctionnement des cours d'eau.



## DÉMARCHE PRÉALABLE

Consulter la cartographie des cours d'eau disponible sur le site [www.territoire-de-belfort.gouv.fr](http://www.territoire-de-belfort.gouv.fr)  
*sous-rubriques politiques/publiques/environnement/eau/cartographie des cours d'eau et entretien/consultation de la cartographie et contributions.*

Si l'écoulement n'est pas cartographié ou figure comme indéterminé, contactez le service police de l'eau de la DDT (contacts p. 16) ou sollicitez une expertise via la fiche de demande d'expertise sur le même site.

## QU'EST-CE QUE L'ENTRETIEN RÉGULIER ?

### RÉGLEMENTATION

L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique (art. L.215-14 du Code de l'Environnement).

L'entretien régulier d'un cours d'eau ou d'un fossé par le propriétaire riverain, n'est pas soumis à la réglementation. Il convient toutefois de respecter les modalités et périodes d'intervention précisées dans ce guide (p. 8 à 13).



En dehors de l'entretien régulier, les travaux dans les cours d'eau sont en revanche réglementés. Le service de la police de l'eau vous indiquera si vos travaux relèvent d'une procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Le non respect de la réglementation vous rend passible de sanctions administratives et pénales au titre du code de l'environnement.

2

## L'ENTRETIEN EN BREF

Certaines opérations peuvent potentiellement altérer une ou plusieurs caractéristiques des milieux complexes et fragiles que sont les cours d'eau.

Il est donc vivement conseillé de consulter le service en charge de la police de l'eau à la **Direction Départementale des Territoires (DDT)** ainsi que l'**Agence Française pour la Biodiversité (AFB)** - contacts p. 16

**Opérations pouvant être réalisées sans aucune formalité administrative :**

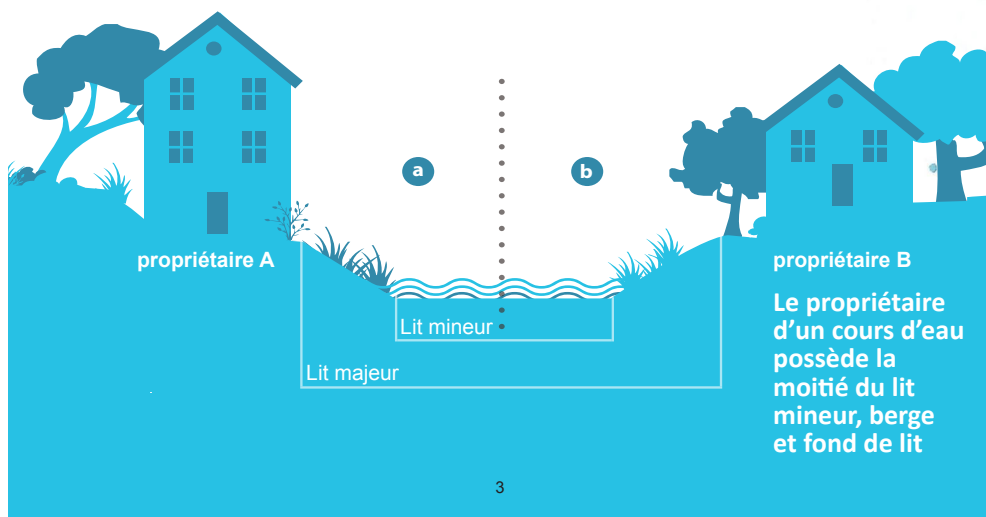
- fauche de la végétation, coupe ou taille des ligneux en dehors de l'eau
- enlèvement d'un obstacle à l'écoulement (obstacle ponctuel)
- remobilisation des atterrissements par scarification.

Dans tous les autres cas, l'avis préalable de la DDT est nécessaire.

\* Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le lexique p.16

## QUI EN A LA RESPONSABILITÉ ?

- Le propriétaire ou l'exploitant riverain.
- Le syndicat de rivière (lorsqu'il existe) ou la collectivité peut intervenir dans le cadre d'une déclaration d'intérêt général et d'un programme pluriannuel d'entretien.
- La société de pêche peut prendre en charge l'entretien régulier avec l'accord du propriétaire pour une durée déterminée par convention. En contrepartie, elle exerce gratuitement le droit de pêche.



guide pratique  
d'entretien p. 8 à 13

## L'ENTRETIEN REGULIER EN PRATIQUE

- Enlèvement des embâcles\* (accumulation de bois mort, déchets divers), débris et dépôts flottants ou non.
- Gestion de la végétation sur les atterrissements et scarification pour remobiliser les matériaux.
- Élagage ou recépage\* (couper un arbre près du sol) de la végétation des rives.
- Faucardage\* localisé (coupe et export des roseaux et autres herbacées poussant dans l'eau).

Un entretien régulier permet le libre écoulement des eaux tout en maintenant une qualité écologique du cours d'eau et de ses abords (lit, berges et ripisylve).

Toute autre intervention, même mineure, risquant de déstabiliser l'équilibre dynamique des cours d'eau est soumise à la réglementation. En cas de doute, prenez conseils auprès de la DDT ou son partenaire technique l'AFB.

## BONNE GESTION DU COURS D'EAU

entretenir de façon  
régulière et sur  
le long terme

=

préservation de la  
qualité du  
cours d'eau

+

maintien  
d'un bon  
écoulement



## QU'EST CE QU'UN COURS D'EAU ?

*Vous référer à la cartographie des cours d'eau*

Un cours d'eau est un écoulement caractérisé par la présence de **trois critères cumulatifs** (présence et permanence d'un lit naturel à l'origine, débit suffisant une majeure partie de l'année, alimentation par une source - *définition du Code de l'Environnement*).

Ces critères s'apprécient en tenant compte des conditions géographiques et climatiques locales, des usages locaux et d'**indices complémentaires** (présence de berges et substrat spécifiques, présence d'une vie aquatique, continuité amont/aval).

**Seuls les services de l'État peuvent apprécier ces critères réglementaires sur le terrain et statuer de la nature de l'écoulement.**

## CAS PARTICULIER DES FOSSÉS

Le propriétaire d'un fossé peut le maintenir en bon état de fonctionnement afin de lui permettre d'assurer l'écoulement des eaux (art. 640 et 641 du code civil).

L'entretien consiste périodiquement à :

- Enlever les embâcles\* (branches, troncs).
- Faucher la végétation.
- Enlever les atterrissements (sans modifier le profil en travers) ou le curer sans l'approfondir, pour restaurer sa fonctionnalité hydraulique.

Ces opérations ne nécessitent aucune formalité administrative si le fossé reste dans son état initial, et n'apporte pas de nuisances aux propriétaires situés en aval du fossé.

**Veillez au respect des espèces protégées (frayères à brochets, etc...).**

*Vous référer à la fiche technique de l'AFB sur [www.onema.fr/node/3818](http://www.onema.fr/node/3818)*

## COMPRENDRE L'ENTRETIEN



L'entretien régulier du cours d'eau sur votre propriété n'assure pas seulement la préservation de l'écosystème. Il contribue à vous prémunir des inondations.

1

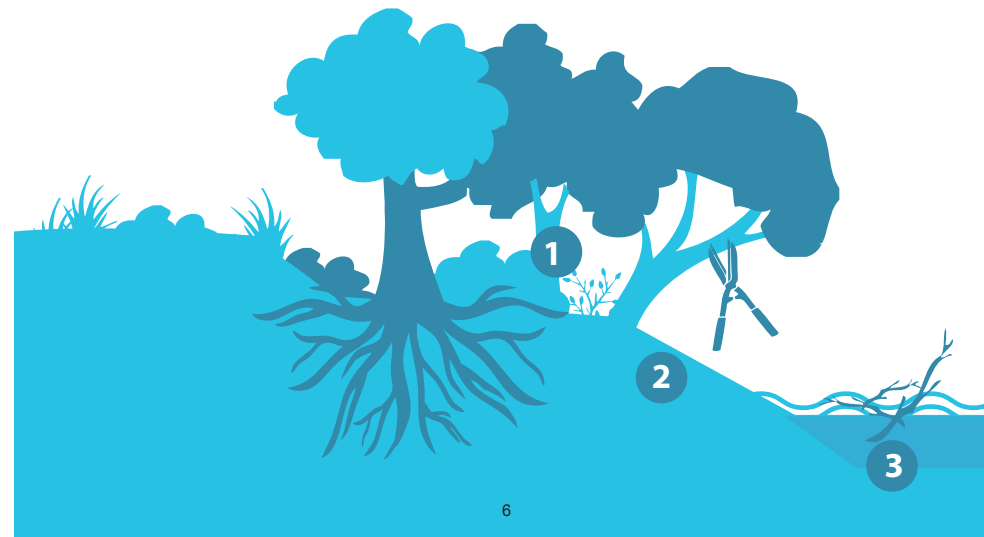
### Le développement d'une ripisylve\* (végétation herbacée, arbustive et arborée)

permet grâce au système racinaire de **maintenir les berges\*** en cas de crues, d'**éviter le départ de terres agricoles**, de renforcer la **capacité de filtration** des eaux et **favorise la biodiversité**. De plus, la création de zones d'ombre **limite le développement excessif de la végétation** dans le cours d'eau ainsi que le **comblement du lit** de la rivière.

La préservation d'arbres morts dans la ripisylve\*, s'ils ne présentent pas un risque de chute, contribue au maintien et à la préservation d'habitats de certaines espèces (insectes, oiseaux).

Pour les projets de végétalisation de berges, des **essences locales** adaptées aux conditions humides doivent être utilisées (frêne commun, aulne glutineux ou verne...). Les résineux et les peupliers sont à proscrire.

**Bonnes pratiques page 8**



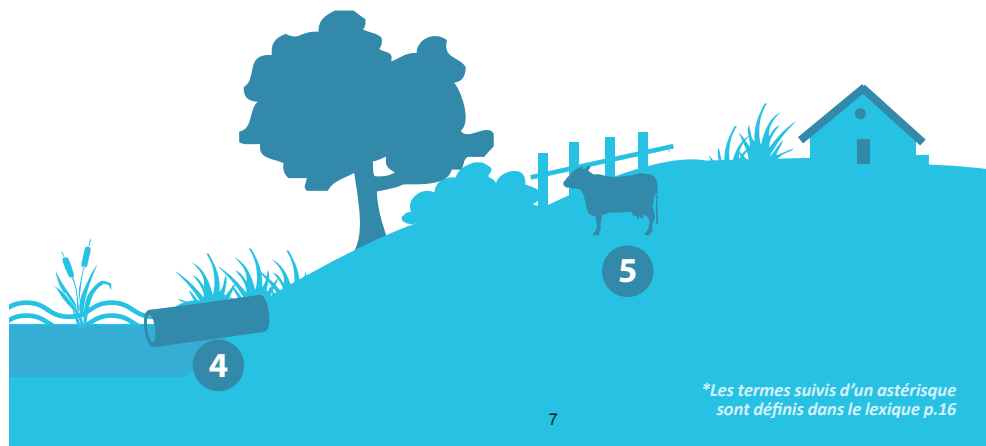
# RÉGULIER ET SON UTILITÉ

**2** **L'élagage des branches basses** de la ripisylve\* a pour objectif de laisser l'eau **s'écouler librement** mais aussi de **ne pas étouffer le milieu**. **Bonnes pratiques page 8**

**3** **Les embâcles\***. En règle générale, il faut enlever les embâcles\* qui **obstruent totalement le lit du cours d'eau et forment des barrages, ralentissent le courant et favorisent l'envasement**. Ils peuvent avoir des conséquences sur les ouvrages (ponts, chaussées de moulins...) ou provoquer d'importantes **érosions** et créer un danger pour les biens ou les personnes en cas d'inondations. Les embâcles ne gênant pas l'écoulement constituent des abris pour la faune piscicole et doivent être maintenus. **Bonnes pratiques page 9**

**4** **Les atterrissements\*** peuvent être scarifiés pour remobiliser les matériaux, mais l'usager doit prendre en compte la dynamique naturelle du cours d'eau dans son ensemble et la réglementation en vigueur. Un entretien régulier engendre une gestion raisonnée. À contrario un curage «sévère» peut rapidement être néfaste pour le milieu aquatique. Le désenvasement est parfois nécessaire pour rétablir le libre écoulement de l'eau. Dans le cas de colmatage de sortie de drains, l'enlèvement d'atterrissements\* localisés en aval du point de sortie de drain peut permettre de **garantir la pente du cours d'eau** et, de fait, son **bon écoulement**. **Bonnes pratiques page 11**

**5** **Le piétinement des animaux** dans le cours d'eau peut dégrader les berges et le lit, nuire à la qualité de l'eau. Ce phénomène **risque de porter atteinte à certaines espèces protégées**. **Bonnes pratiques page 10**



# - GUIDE D'ENTRETIEN RÉGULIER

## ENTRETIEN ET GESTION DE LA VÉGÉTATION DU LIT MINEUR\*

### SUR PENTES, HAUT DE BERGE OU AU-DESSUS DE LA LIGNE D'EAU

**JE PEUX RÉALISER** (SANS DÉMARCHÉ ADMINISTRATIVE)

#### ÉLAGAGE, RECÉPAGE\*, DÉBROUSSAILLAGE de la végétation.

- Maintien d'une alternance de zones d'ombre et de lumière sur le cours d'eau.
- Conserver les arbres morts ne risquant pas de tomber.
- Intervention à partir de la berge\*.

#### RÉTABLISSEMENT D'UNE RIPISYLVE\* par plantation d'essences locales.

- Intervention à partir de la berge\*.

#### FAUCARDAGE\* (Action curative qui consiste à faucher les végétaux aquatiques)

- Mise en place de dispositif de rétention des *matières en suspension\** de type filtre à paille, si nécessaire.
- Conservation de la végétation dans les zones d'érosion les plus importantes
- Intervention à partir de la berge\*.

### DANS LA PARTIE EN EAU

**JE PEUX RÉALISER** (SANS DÉMARCHÉ ADMINISTRATIVE)

#### ÉVACUATION DES DÉBRIS VÉGÉTAUX

- Pour éviter encombrement du lit et pollution
- Si présence d'espèces invasives pour éviter leur prolifération (voir photos ci-contre).

### J'ÉVITE

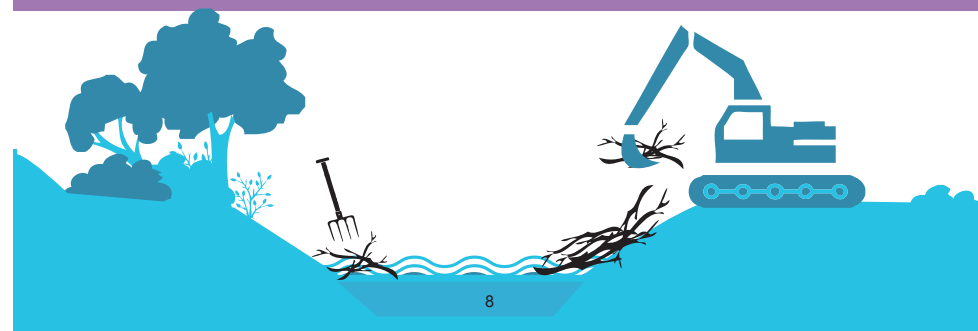
- Broyage dans le *lit mineur\** (voir *lexique p.16* et *schéma p.3*)
- Dessouchage, sauf embâcles
- Arrachage dans le lit mineur

### AVIS PRÉALABLE DDT

- Si faucardage dans l'eau
  - Si arrachage mécanique dans le lit mineur
  - Si intervention d'engins dans le cours d'eau
  - Si présence d'espèces invasives\*
- Les plans de lutte contre les espèces invasives sont variables selon les espèces et adaptés à chaque problématique territoriale. Informations disponibles auprès de la police de l'eau de la DDT90

### INTERDIT

- le désherbage chimique (se référer aux précautions d'emploi du produit)
- la modification du cours d'eau sans autorisation administrative



# DES COURS D'EAU - EN PRATIQUE -



Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
		Entretien de la ripisylve									
		Plantation de ligneux									
	Intervention dans le lit mineur 1ère catégorie piscicole*										
		Intervention dans le lit mineur 2ème catégorie piscicole*									
Lutte contre les espèces invasives											
Périodes d'intervention conseillées pour l'entretien des cours d'eau											

Intervention dans le lit mineur : enlèvement embâcles, faucardage, poussage de vase, actions sur les atterrissements

## EXEMPLES D'ESPÈCES INVASIVES



Jussie à grandes fleurs



Ambroisie à feuilles d'Armoise



Renouée du Japon



Balsamine



Myriophylle aquatique

## ENLÈVEMENT DES EMBÂCLES ET DÉCHETS

### JE PEUX RÉALISER (SANS DÉMARCHÉ ADMINISTRATIVE)

- Retrait manuel des *embâcles\**
- Retrait mécanique à partir de la *berge\** uniquement
- Mise en place de dispositif de rétention des *matières en suspension\** type filtre à paille.
- Conserver les *embâcles\** ne gênant pas l'écoulement (voir détails et enjeux p.7)

### AVIS PRÉALABLE DDT

- Intervention d'engins dans le lit du cours d'eau

\*Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le lexique p.16

9

# - GUIDE D'ENTRETIEN RÉGULIER

## STABILISATION DES BERGES ET MISE EN DÉFEND

### JE PEUX RÉALISER (SANS DÉMARCHÉ ADMINISTRATIVE)

- Mise en place de *techniques végétales vivantes\**
- Installation de pompe à nez (voir photo) pour les animaux en cas de pâturage.
- Mise en place de clôtures en retrait du haut de la berge.  
*Cette mise en place de clôture peut nécessiter sur certaines communes, une autorisation administrative préalable auprès de la mairie où se situe le cours d'eau.*

### J'ÉVITE

- Divagation des animaux dans le cours d'eau
- Piétinement des animaux sur les berges

### AVIS PRÉALABLE DDT

- Enrochement et protection des berges par végétaux non vivants (pieux, palissades...) ou autres matériaux inertes.
- Aménagement dans le cours d'eau et modification de *berges\** (y compris abreuvoir)

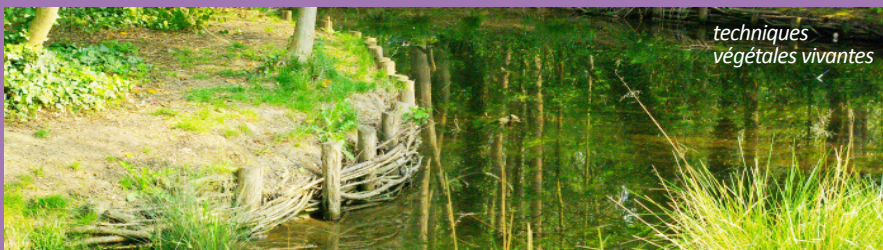
### INTERDIT

- Utilisation de déchets inertes (tôles, béton, poteaux électriques, gravats...) pour maintenir les berges



10

## DES COURS D'EAU - EN PRATIQUE -



## GESTION DE L'ENVAISEMENT ET ATERRISSEMENTS

### DANS LA PARTIE HORS D'EAU

#### JE PEUX RÉALISER (SANS DÉMARCHE ADMINISTRATIVE)

- Remobilisation des *atterrissements\** par *scarification\**



Pour toute intervention dans la partie immergée, avis préalable DDT systématique

#### AVIS PRÉALABLE DDT

- Arasement ou déplacement d'atterrissements\*
- Intervention d'engins dans la partie en eau

*\*Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le lexique p.16*

11

## GUIDE D'ENTRETIEN DES AMÉNAGEMENTS EXISTANTS

### GESTION DES SORTIES DE DRAINS

#### JE PEUX RÉALISER (SANS DÉMARCHE ADMINISTRATIVE)

- Débouchage localisé de drain à l'aide d'outils manuels

#### AVIS PRÉALABLE DDT

- Intervention mécanique pour limiter le réhaussement du fond



### ENTRETIEN DES FRANCHISSEMENTS ET PASSAGES BUSÉS

#### JE PEUX RÉALISER (SANS DÉMARCHE ADMINISTRATIVE)

- Débouchage de l'ouvrage (buses, arches, ...).
- Intervention à l'*étiage\**.
- Remobiliser les sédiments à proximité de l'ouvrage par scarification.

#### AVIS PRÉALABLE DDT

- Enlèvement des sédiments en amont ou en aval de l'ouvrage
- Surcreusement du lit
- Travaux de restauration

12

## STANTS SUR LES COURS D'EAU - EN PRATIQUE



### ENTRETIEN DES PASSAGES À GUÉ AMÉNAGÉS

#### JE PEUX RÉALISER (SANS DÉMARCHÉ ADMINISTRATIVE)

- Dégagement des dépôts accumulés au droit du passage à gué

#### AVIS PRÉALABLE DDT

- Travaux de restauration



13

## AUTRES RÉGLEMENTATIONS



En respectant les pratiques et périodes d'interventions recommandées pages 8 à 13, vous respectez les réglementations qui contribuent à la qualité de l'eau (prévention de l'érosion...) et à la préservation des espèces et des milieux.

**Le brochet** est le super-prédateur des milieux aquatiques continentaux et par là même est une espèce clef pour le milieu. Ses effectifs sont en régression principalement à cause de la destruction de ses frayères et de la dégradation de la qualité des cours d'eau. C'est pour ces raisons qu'il est interdit de réaliser des travaux pouvant altérer ses espaces de reproduction, sans demander préalablement l'avis de la DDT.



**Le martin pêcheur** est protégé sur l'ensemble du territoire national. Il requiert des eaux claires, poissonneuses et aux abords pourvus de perchoirs pour vivre. Il peut donc être considéré comme un bon indicateur de qualité écologique des cours d'eau.

**L'écrevisse à pattes blanches** est considérée comme espèce clé de l'écosystème (elle transforme le milieu qui devient favorable à d'autres animaux). Elle peut devenir elle-même une source de nourriture pour des prédateurs (truite, loutre...). Elle est très sensible à la qualité du milieu qu'elle occupe.



14

# À PRENDRE EN COMPTE

\*Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le lexique p.16

## ESPÈCES PROTÉGÉES

Peuvent avoir des conséquences sur les espèces protégées, notamment sur la nidification et la reproduction des oiseaux, hors périodes conseillées :

- La gestion des embâcles\*,
- La gestion des atterrissements\*
- Les interventions sur la ripisylve\* et la végétation aquatique

Tenez compte de ces périodes

En cas d'impossibilité contactez la police de l'eau de la DDT 90 au préalable.

## PROTECTION DE BIOTOPE\*

Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) est pris en application du code de l'environnement, afin de prévenir la disparition d'espèces protégées.

● Les arrêtés concernant des cours d'eau et ou des espèces inféodées aux milieux aquatiques réglementent la réalisation de certains travaux d'entretien régulier qui sont interdits ou sont soumis à avis préalable d'un comité.

● L'arrêté « Basse Vallée de la Savoureuse » (AIPB du 03 juin 2015) concerne les communes de Châtenois-les-Forges et Trévenans.

● Les arrêtés sont consultables en ligne sur

[www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/les-arretes-prefectoraux-par-departement-r836.html](http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/les-arretes-prefectoraux-par-departement-r836.html)

## ZONES NATURA 2000 (Directive Habitat, faune, flore 1992)

Ces zones sont des sites naturels européens identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages :

● Vérifiez si la zone de travaux est en site « Natura 2000 » (cartographie disponible sur [www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/les-sites-natura-2000-de-franche-comte-r32.html](http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/les-sites-natura-2000-de-franche-comte-r32.html)).

● La liste des travaux soumis à évaluation d'incidence préalable est disponible sur le site de la préfecture.

## LES FRAYÈRES\* (Arrêté préfectoral du 28 août 2014)

Certaines interventions, hors des périodes conseillées peuvent avoir des impacts (colmatage par MES\*) sur les zones de frayères\* et le frai des poissons :

- Les embâcles\* (cf p. 11)
- La gestions des atterrissements\* (cf p. 9)
- Les interventions sur la végétation aquatique (cf. p8)

Tenez compte de ces périodes. En cas d'impossibilité contactez la DDT au préalable.

## ZONES VULNÉRABLES

Où les eaux sont altérées ou susceptibles de l'être par les nitrates :

● Dans le cas de l'entretien des ripisylves\*, les coupes à blanc (abattage de la totalité des arbres) sont interdites ainsi que les rejets des résidus dans le cours d'eau.

## LEXIQUE

**ATTERDISSEMENT** : Amas de terre, de sable, de graviers, apportés par les eaux.

**BERGE** : Bord permanent d'un cours d'eau formés situés à droite et à gauche de celui-ci.

**BIOTOPE** : Espaces, en équilibre constant ou cyclique, nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales et végétales.

**CATÉGORIE PISCICOLE** : le décret N°58-873 du 16 septembre 1958 détermine le classement les cours d'eau en deux catégories :

1<sup>ère</sup> catégorie : cours d'eau ayant des salmonidés dominants

2<sup>ème</sup> catégorie : cours d'eau ayant des cyprinidés dominants

**COLMATAGE** : Opération consistant à faire déposer par sédimentation sur un terrain les matériaux charriés par l'eau, notamment pour exhausser le niveau des terres basses marécageuses et pour les fertiliser.

**EMBÂCLE** : Accumulation de bois mort, et déchets divers façonnée par le courant.

**ENROCHEMENT** : Ensemble de quartiers de roche entassés sur un sol mouvant ou submergé afin de servir de fondations à des ouvrages immergés ou de les affermir.

**ÉTIAGE** : Période de plus basses eaux des cours d'eau et des nappes souterraines.

**FAUCARDAGE** : Action curative qui consiste à faucher les végétaux aquatiques.

**FRAYÈRE** : Espaces de reproduction des poissons, batraciens, mollusques et crustacés.

**LIT MINEUR** : Partie du lit de la rivière, comprise entre les berges, recouverte par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

**MATIÈRES EN SUSPENSION (MES)** : Particules solides, minérales ou organiques, en suspension dans l'eau. L'eau apparaît trouble et colorée.

**PLANTES INVASIVES** : Plantes exotiques importées colonisant l'espace terrestre ou aquatique, représentant un danger pour les espèces locales, et pouvant créer un déséquilibre du milieu naturel.

**RECÉPAGE** : Technique de taille des arbres au ras du sol.

**RIPISYLVE** : Formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau.

**SCARIFICATION** : Ameublissement mécanique du sol sans retournement, par griffage de surface pour rompre la croûte superficielle consolidée.

**STABILISATION VÉGÉTALE VIVANTE ET PROTECTION DE BERGE PAR VÉGÉTALISATION :**

Action visant à réduire tout type d'érosions des berges par un ensemble d'opérations visant à recouvrir un site de végétation, herbacée, arbustive ou arborescente.

## CONTACT

■ **POLICE DE L'EAU DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES 90**  
Service Eau et Environnement - Cellule police de l'eau  
8, Place de la Révolution Française - BP 605 - 90020 Belfort cedex  
Téléphone : 03 84 58 86 88 ou 03 84 58 86 13  
télécopie : 03 84 58 86 99 / [ddt-see@territoire-de-belfort.gouv.fr](mailto:ddt-see@territoire-de-belfort.gouv.fr)

■ **AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITÉ (ANCIENNEMENT ONEMA)**  
2 Bis r Giromagny, 90170 ETUEFFONT / [sd90@onema.fr](mailto:sd90@onema.fr) ou [sd90@afbiodiversite.fr](mailto:sd90@afbiodiversite.fr)

# Plan Particulier d'Intervention (PPI), établissements Beauseigneur à Froidefontaine



## SOMMAIRE

Arrêté portant approbation du plan particulier d'intervention Beauseigneur	p. 5
<b>I / Dispositions générales relatives au PPI</b>	<b>p. 6</b>
<b>II / Prescription d'un plan particulier d'intervention pour l'entreprise Beauseigneur</b>	<b>p. 7</b>
<b>III/ Description</b>	<b>p. 7 à 15</b>
1/ Situation géographique	p. 7 à 9
2/ Activité	p.10
3/ Installations	p.10 à 15
<b>IV/ Phénomènes dangereux</b>	<b>p. 16 à 17</b>
<b>V/ La zone d'application du PPI</b>	<b>p. 18 à 21</b>
1/ Scenarii pour lesquels les zones d'effets ne dépassent pas ou peu les limites de propriété de la société Beauseigneur	p.18-19
2/ Scenarii pour lequel les zones d'effet dépassent de manière significative les limites de propriété de la société Beauseigneur = périmètre PPI : L'émanation de chlore gazeux	p.20 à 21
<b>VI/ Les enjeux</b>	<b>p. 22 à 28</b>
Caractéristiques du chlore gazeux (CL <sub>2</sub> )	p.22
Conséquences sur la santé humaine	p.22
Populations potentiellement impactées	p.23 à 26
Conséquences sur l'environnement	p.27
Cartographie « zone de danger et principaux enjeux »	p.28
<b>VII/ Les mesures d'information, d'alerte et de mise en sécurité</b>	<b>p. 29 à 33</b>
1/ Information des populations	p.29
2/ Alerte des populations	p.29
3/ Dysfonctionnement de la sirène de l'exploitant	p.29
4/ Diffusion de l'alerte	p.29 - 30
5/ Mise en sécurité des populations	p.31 - 32
Le confinement	p.31
L'évacuation	p.31
Les consignes à suivre en cas d'alerte	p.32
6/ Bouclage du périmètre et carte	p.33 – 34

## Fiches actions p. 35 à 47

Établissements Beauseigneur	p. 36
Préfecture (SIDPC)	p. 37
Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)	p. 38
Groupeement de Gendarmerie	p. 39
Météo France	p. 40
Agence Régionale de Santé (ARS)	p. 41
Direction Départementale des Territoires (DDT)	p. 42
Direction Académique des Services de l'Éducation Nationale (DASEN)	p. 43
Direction Départementale de Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP)	p. 44
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)	p. 45
Communes de Froidefontaine, Charmois, Bourogne et Morvillars	p. 46
Conseil Départemental – direction des routes	p. 47

## Annexes p. 48 à 57

Fiche activation COD	p.49
Communiqué de presse – activation PPI	p.50
Communiqué de presse – levée du PPI	p.51
Brochures d'information des Établissements Beauseigneur à destination des populations comprises dans le périmètre PPI	p. 52 à 56
Coordonnées des principaux interlocuteurs du site	p. 57



PRÉFÈTE DU TERRITOIRE DE BELFORT

Cabinet  
Service des sécurités  
Service Interministériel de Défense  
et de Protection Civiles

ARRETE n° 90-2018-05-31-003  
portant approbation du plan particulier d'intervention  
des établissements BEAUSEIGNEUR

LA PRÉFÈTE DU TERRITOIRE DE BELFORT  
CHEVALIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

Vu le code de l'environnement ;  
Vu le code de la sécurité intérieure ;  
Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements, modifié ;  
Vu le décret n° 2014-1253 du 27 octobre 2014 relatif aux dispositions des livres III, VI et VII de la partie réglementaire du code de la sécurité intérieure ;  
Vu le décret du 25 octobre 2017 nommant madame Sophie ELIZEON, préfète du Territoire de Belfort ;  
Vu l'arrêté préfectoral n°9020170301001 du 1<sup>er</sup> mars 2017 portant approbation des dispositions générales du plan départemental ORSEC du Territoire de Belfort ;  
Vu l'étude de danger réalisée en avril 2015 ;  
Vu les avis recueillis lors de la procédure réglementaire de consultation du public du 3 juillet au 3 août 2017 ;  
Vu les avis formulés par les maires des communes de Froidefontaine, Charmois, Bourogne et Morvillars

Sur proposition de monsieur le directeur de cabinet de la préfète du Territoire de Belfort

### ARRÊTE

**Article 1<sup>er</sup>** : Le plan particulier d'intervention applicable aux établissements Beauseigneur situés à Froidefontaine est approuvé à compter de ce jour et immédiatement applicable dans le département du Territoire de Belfort. Il s'intègre dans le dispositif ORSEC départemental.

**Article 2** : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Besançon dans un délai de deux mois suivant sa publication.

**Article 3** : Monsieur le directeur de cabinet, l'ensemble des services cités dans le PPI et les maires des communes de Froidefontaine, Charmois, Bourogne et Morvillars sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Territoire de Belfort.

Belfort, le 31 MAI 2018

La préfète

Sophie ELIZEON

### I / Dispositions générales relatives au plan particulier d'intervention

En vertu des articles R741-18 et suivants du code de la sécurité intérieure, les plans particuliers d'intervention (PPI) sont établis, en vue de la protection des populations, des biens et de l'environnement, pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'ouvrages ou d'installations dont l'emprise est localisée et fixe. Ils mettent en œuvre les orientations de la politique de sécurité civile en matière de mobilisation de moyens, d'information et d'alerte, d'exercice et d'entraînement.

Le PPI constitue un volet des dispositions spécifiques du plan Orsec départemental.

Il décrit les dispositions particulières, les mesures à prendre et les moyens de secours pour faire face aux risques particuliers considérés.

Il comprend notamment :

- La description générale de l'installation ou de l'ouvrage et la description des scénarios d'accident et de leurs effets ;
- La zone d'application et le périmètre du plan ainsi que la liste des communes sur le territoire desquelles s'appliquent les dispositions du plan ;
- Les mesures d'information et de protection prévues au profit des populations et, le cas échéant, les schémas d'évacuation éventuelle de celles-ci, y compris l'indication de lieux d'hébergement ;
- Les mesures incombant à l'exploitant pour la diffusion immédiate de l'alerte auprès des autorités compétentes et l'information de celles-ci sur la situation et son évolution, ainsi que, le cas échéant, la mise à la disposition de l'État d'un poste de commandement aménagé sur le site ou au voisinage de celui-ci ;
- Les mesures incombant à l'exploitant à l'égard des populations voisines et notamment, en cas de danger immédiat, les mesures d'urgence qu'il est appelé à prendre avant l'intervention de l'autorité de police et pour le compte de celle-ci, en particulier :
  - a) La diffusion de l'alerte auprès des populations voisines ;
  - b) L'interruption de la circulation sur les infrastructures de transport et l'éloignement des personnes au voisinage du site ;
  - c) L'interruption des réseaux et canalisations publics au voisinage du site ;
- Les missions particulières, dans le plan, des services de l'État, de ses établissements publics, des collectivités territoriales et de leurs établissements publics et les modalités de concours des organismes privés appelés à intervenir ;
- Les dispositions générales relatives à la remise en état et au nettoyage de l'environnement à long terme après un accident l'ayant gravement endommagé survenu dans une installation.

Le plan particulier d'intervention est révisé au moins tous les trois ans.

Les installations classées, dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État, dans lesquelles des substances, préparations ou mélanges dangereux sont présents dans des quantités telles qu'ils engendrent des dangers particulièrement importants pour la sécurité et la santé des populations voisines et pour l'environnement doivent obligatoirement faire l'objet d'un plan particulier d'intervention.

## II / Prescription d'un PPI pour l'entreprise Beauseigneur

Avec l'entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juin 2015 de la directive européenne 2012/18/UE du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « directive SEVESO » (transposée par la loi dite DDADUE - Dispositions D'Adaptation de la législation au Droit de l'Union Européenne dans le domaine du développement durable - du 16 juillet 2013) la société Beauseigneur SAS, classée SEVESO seuil bas par la règle du cumul selon les dispositions de la directive SEVESO 2, est classée SEVESO seuil haut, par dépassement direct des quantités de substances dangereuses pour l'environnement : rubrique 4510-1 « dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aigüe 1 ou chronique 1 ».

De ce nouveau classement découlent plusieurs obligations réglementaires qui s'imposent à l'exploitant :

- la révision quinquennale de l'étude de danger (nouvelle étude attendue pour avril 2020)
- l'élaboration d'un système de gestion de la sécurité (pour le 1<sup>er</sup> juin 2017)
- la mise en place d'un plan de secours interne : le plan d'opération interne (d'ores et déjà élaboré en octobre 2016)
- la mise en place d'un plan de secours externe : plan particulier d'intervention

## III / Description de l'établissement

### 1/ Situation géographique (voir carte page 8 et 9)

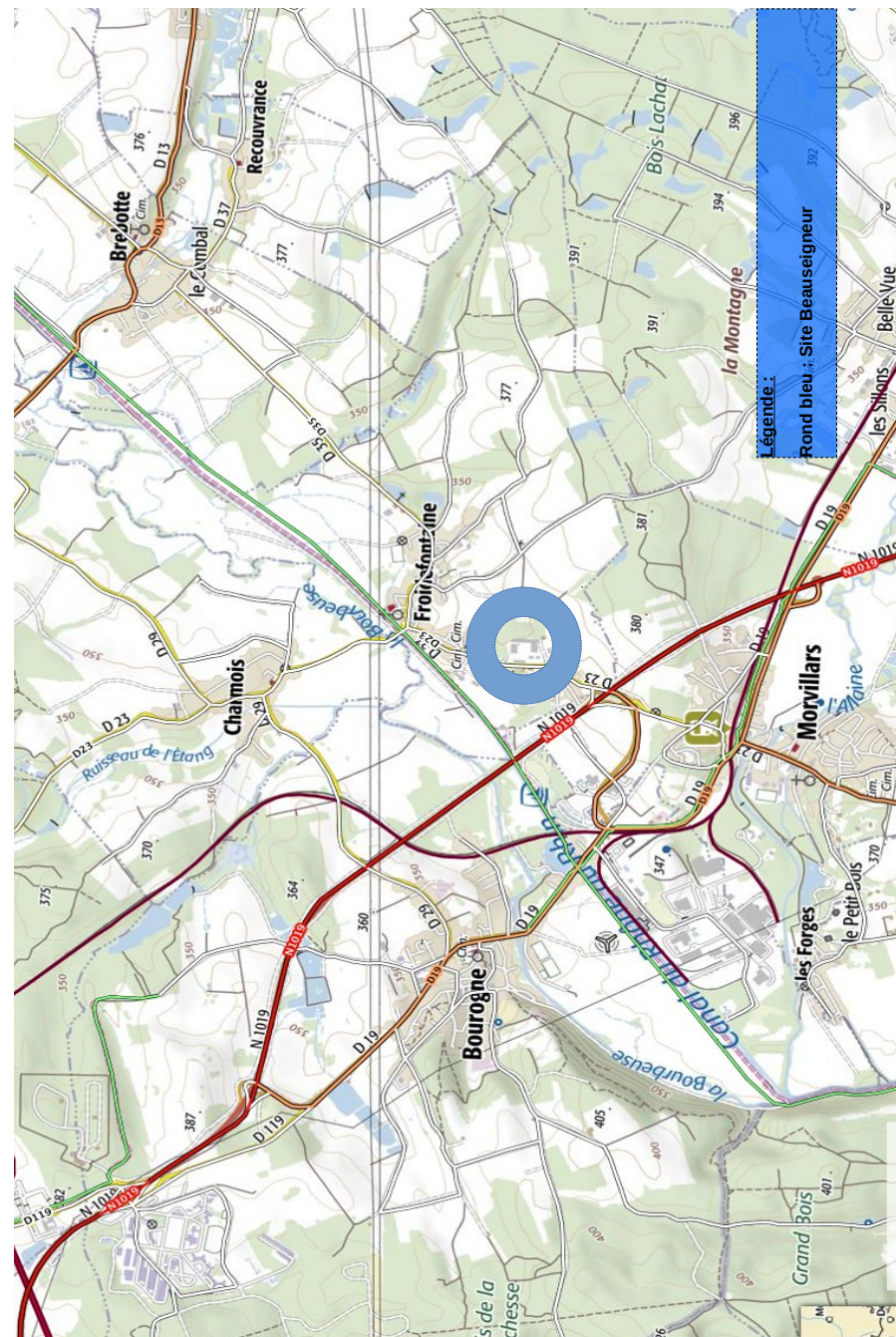
La société est implantée 6 rue André Viellard à Froidefontaine (90140), au Sud Ouest de la commune, au niveau de l'ancienne tuilerie STURM.

Le site qui s'étend sur environ 8,5 hectares est bordé à l'Ouest par la rue Viellard où se trouvent quelques habitations, au Sud et à l'Est par des zones agricoles et au Nord par une zone d'habitation.

Les habitations les plus proches se trouvent le long de la rue André Viellard à une vingtaine de mètres de l'entrée du site.

La seule activité voisine est la menuiserie Sogycobois, située à une centaine de mètres.

Un réseau de transport de gaz exploité par CDF longe l'Est du site. Celui-ci comprend un gazoduc enterré DN 80 à 67 bars situé à proximité des bâtiments A, B et C ainsi qu'un poste de détente et de livraison de gaz naturel situé à 20 m à proximité du bâtiment C.





## **2/ Activité**

La société Beauseigneur SAS est autorisée, par arrêté préfectoral n°200812162087 du 16 décembre 2008 à exploiter, au titre de la législation sur les installations classées, un stockage de produits chimiques et un centre de transit de déchets industriels. Elle emploie une quarantaine de salariés.

La gamme de substances chimiques stockées ou manipulées sur site est très importante, de l'ordre de 500 références. Elles peuvent être conditionnées en fûts, bidons, containers, sacs/bigbag, bouteilles, ou stockées en cuves (vrac).

Les principales activités du site sont orientées sur :

- la réception de produits chimiques en vrac : acides/bases, eau oxygénée, produits inflammables, eau ammoniacale ou de produits conditionnés en gros contenants ;
- le stockage en cuves (de tailles différentes et dans différents bâtiments) ;
- le reconditionnement de produits livrés en container de tailles variables ;
- la préparation de mélanges et de dilution de produits chimiques ;
- la réception d'emballages en tailles différentes en vue du reconditionnement ;
- le transit de déchets industriels en petite quantité ;
- le lavage des véhicules et en particulier des citernes routières ;

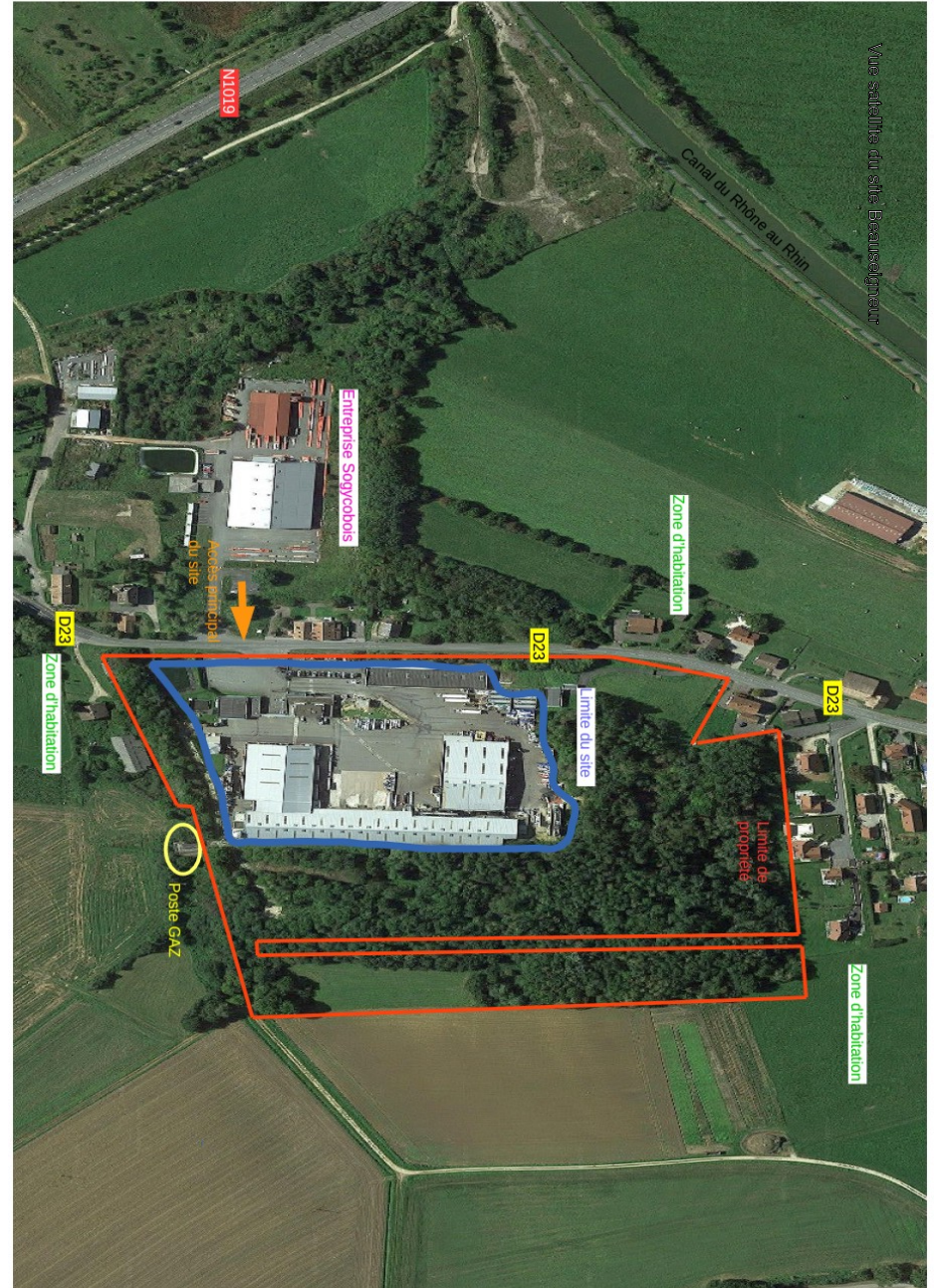
L'entreprise compte près de 4000 clients de secteurs d'activités variées (construction automobile, traitement de surface, horlogerie, électronique, textile, industries alimentaires, pharmaceutiques et chimiques, traitement des eaux industrielles et potables, agriculture...) avec une zone de livraison allant de Metz au Nord de Lyon.

## **3/ Installations (voir schéma page 11)**

**CONFIDENTIEL**



**CONFIDENTIEL**



#### IV/ Phénomènes dangereux

Les principaux risques du site sont liés aux produits chimiques.

Les phénomènes dangereux ainsi associés sont :

- des incendies de bâtiments ou de nappe de produits lié à leur inflammation
- des explosions de cuves de stockages de produits
- des émanations toxiques liées soit à des mélanges accidentels de produits soit en conséquence directe avec les incendies et les explosions

#### Critère d'appréciation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux

(arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation)

	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
<b>Appréciation qualitative</b>	Événement possible mais extrêmement peu probable	Événement très improbable	Événement improbable	Événement probable	Événement courant

#### Niveaux de gravité

SELS : Seuils des effets létaux significatifs

SEL : Seuils des effets létaux

SEI : Seuils des effets irréversibles

Niveau de gravité	Effets létaux significatifs (SELS)	Effets létaux (SEL)	Effets irréversibles (SEI)
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	au plus une personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de létalité hors de l'établissement		Moins de une personne exposée

16

N° PHD	Description	Type d'effet	Distances d'effets en m				Bris de vitre	Probabilité	Effets à l'extérieur du site	Niveau de gravité	Conséquences
			Seuils des effets létaux significatifs (SELS)	Seuils des effets létaux (SEL)	Seuils des effets irréversibles (SEI)						
1	Incendie généralisé bât B	Thermique	26 m	36 m	50 m	/	E	SEI	Modéré	Moins de une personne exposée	
2	Incendie généralisé bât C		11 m	16 m	22 m	/	E	SEI	Modéré	Moins de une personne exposée	
3	Feu de fosse bât D		25 m	30 m	35 m	/	E	SEI	Modéré	Moins de une personne exposée	
7	Explosion de cuve	Suppression	20 m	23 m	60 m	123 m	C	SEI bris de vitres	Modéré	Moins de une personne exposée	
R3	Explosion d'un nuage de vapeurs inflammables en fosse - bât D		11 m	16 m	22 m	30 m	C	Non	Modéré	Moins de une personne exposée	
R13	Explosion confinée de la chaudière- bât C		16 m	20 m	44 m	96 m	C	SEI bris de vitres	Modéré	Moins de une personne exposée	
R14.1	Dispersion de chlore par mélange accidentel eau de javel/acide (sans dysfonctionnement des sécurités)	Toxique	80 m	90 m	140 m	/	E	SEI	Sérieux	Perçutibles au-delà de la limite ouest du site sur une distance maximale de 25 m qui impacterait une maison = Moins de 10 personnes exposées	
R14.2	Dispersion de chlore par mélange accidentel eau de javel/acide (avec dysfonctionnement des sécurités = sans capteur de chlore)	Toxique	370 m	430 m	1 500 m	/		SELS SEL SEI	Désastreux Catastrophique	Plus de 10 personnes exposées Entre 10 et 100 personnes Entre 100 et 1000 personnes exposées	

17

**CONFIDENTIEL**

18

**VI/ La zone d'application du PPI**

Les scénarii accidentels de l'étude de dangers peuvent être répartis selon deux types distincts, en fonction des zones d'effet.

**1/ Scénarii pour lesquels les zones d'effets ne dépassent pas ou peù les limites de propriété de la société Beauséigneur .**

Scénarii 1,2,3

**CONFIDENTIEL**

**2/ Scenario pour lequel les zones d'effet dépassent de manière significative les limites de propriété de la société Beausaigneur et qui est pris en compte pour la détermination du périmètre PPI : L'émersion de chlore gazeux**

Le scénario R14.2 d'accident majeur « enveloppe » lié à une émission de chlore gazeux consécutive à un mélange accidentel d'hypochlorite de soude ( NaClO ) et d'acide chlorhydrique (HCl) pourrait conduire à des effets toxiques dépassant les limites de propriété en cas de défailance simultanée du détecteur de chlore et du laveur de gaz.

■ **La détermination des zones d'effets pour les émissions toxiques ne sont pas pondérées par la prise en compte des données météorologiques telles la fréquence des vents dans le secteur exposé, à savoir à l'Ouest du laveur de gaz chlorés, qui serait la source potentielle de toute émission toxique**

**CONFIDENTIEL**

**CONFIDENTIEL**

## VI/ Les enjeux

### Caractéristiques du chlore gazeux (CL<sub>2</sub>) :

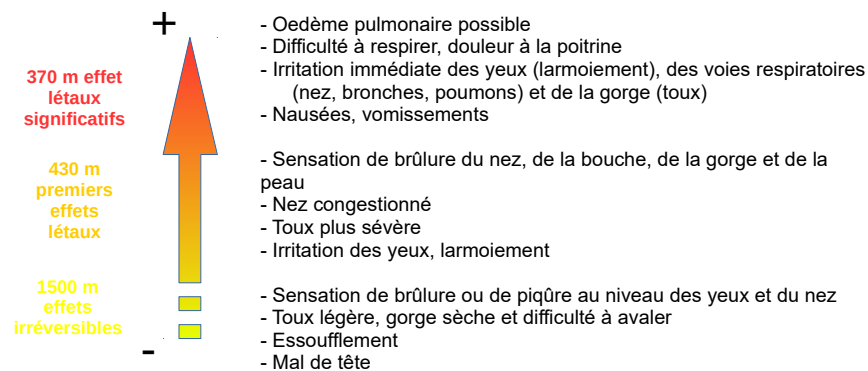
- Gaz irritant, corrosif et toxique
- Couleur jaune-verdâtre
- Odeur suffocante, semblable à l'eau de Javel

Le nuage de chlore suit la direction du vent et les concentrations des vapeurs baissent à mesure qu'on s'éloigne de la zone d'échappement.

### Conséquences sur la santé humaine

Les répercussions sur la santé humaine d'une exposition aiguë au chlore gazeux sont liées à son potentiel irritant. Le chlore est reconnu pour être irritant pour les yeux, la peau et le système respiratoire.

Les conséquences sur la santé suite une exposition sont variables selon la distance du site de l'accident :



Les gênes ressenties peuvent être plus ou moins inconfortables selon l'âge et l'état de santé. Certains problèmes peuvent durer plusieurs semaines.

### Populations potentiellement impactées

Le territoire de 4 communes pourrait être touché par une émanation de chlore gazeux :

- Froidefontaine, site d'implantation (PCS)
- Morvillars au Sud (PCS à jour)
- Charmois au Nord (pas de PCS à ce jour)
- Bourogne à l'Ouest (PCS)

Communes	Froidefontaine	Morvillars	Charmois	Bourogne
<b>Population communale totale</b>	463 habitants	1 186 habitants	312 habitants	1 983 habitants
<b>Estimation du nombre d'habitants dans le périmètre PPI</b>	463 habitants soit 100 %	345 habitants soit 29 %	117 habitants soit 37,5 %	100 habitants soit 5 %
<b>Rue comprises dans le périmètre PPI</b>	Rue de Brebotte Rue du Stade Impasse de la Marnière Chemin de la carrière Rue de la Preusse Rue du Bief Rue de Bois la Ville Rue Principale Rue de l'Abbaye Rue du Moulin Rue des Chênes Rue André Vieillard Rue de la Tuilerie Impasse des Foinez Impasse des Hironnelles Allée des platanes	Rue des Tourelles Rue du Maréchal de Lattre de Tassigny Rue de la Guinguette Rue de la Coire Rue Noblat Rue du Général Leclerc Rue de la Fontaine aux voix Rue Gris Pourceau Chemin sur le Chêne Rue sur le Chêne Rue des Vergers Chemin des prés dessus Rue du Stade Henri Monnier Rue du Long Bois	Rue de Bourogne Rue des Prés Roy Rue de l'Ecole Rue de l'Annos Rue des Vergers Chemin des Vergers Rue de Froidefontaine	Desserte industrielle des Tourelles Chemin de la maîtresse Zac des Tourelles Chemin vieille route de Delle Impasse du Lampenot Rue de Delle Rue de Belfort Voie communale ZI de Bourogne Rue de la Gare Rue Charmois Rue du Moulin

**Population résidentielle estimée à près de 1 025 personnes**

Effets	Distance	Exposition de personnes	niveau de gravité
Effets létaux significatifs (SELS)	Rayon de 370 m	Commune de Froidefontaine 40 habitations (estimation : 100 personnes)	désastreux
Premiers effets létaux (SEL)	Rayon de 430 m	Commune de Froidefontaine 22 habitations supplémentaires (estimation : 55 personnes)	catastrophique
Effets irréversibles (SEI)	Rayon de 1 500 m	4 communes concernées (estimation totale : 1 025 personnes)	catastrophique
TOTAL		1 025 personnes	

**Écoles élémentaires situées dans le périmètre PPI : 56 élèves**

École élémentaire	Adresse	Contacts	Nombre d'élèves
Froidefontaine	17 rue Principale		22 élèves
Charmois	Rue De Froidefontaine		34 élèves

**Entreprises/ Services situées dans le périmètre PPI : près de 300 personnes**

Entreprises/ services	Activité	Dirigeant/ Gérant	Adresse	Contacts	Effectifs site	Périmètre
Beauseigneur	Stockage de produits chimiques		6 rue André Viellard - Froidefontaine		40	370 m = SELS
Sogycobois	Construction de bâtiments à ossature bois		rue André Viellard - Froidefontaine		16	370 m = SELS
Mécabois	Charpentes en bois		Rue André Viellard		6	370 m = SELS

Entreprises/ services	Activité	Dirigeant/ Gérant	Adresse	Contacts	Effectifs site	Périmètre
Société d'outillage et de mécanique de précisions (SOMP)	Mécanique et outillage de précision		21 rue de Brebotte Froidefontaine		20	1500 m = SEI
Garage des Tourelles	Garage et réparation automobile		ZAC des Tourelles Morvillars		8	1500 m = SEI
Atelier Protégé 90	Entreprise adaptée		ZAC des Tourelles Morvillars		140	1500 m = SEI
Actesur	Centre de Formation		ZAC des Tourelles Morvillars		13 + 10 à 60 personnes	1500 m = SEI
Centre de secours des Tourelles	Centre de secours		ZAC des Tourelles Morvillars		30	1500 m = SEI
Antargaz	Dépôt relais de gaz propane liquéfié		Zone Industrielle, Bourogne		2	1500 m = SEI
Garage auto de l'Allaine	Garage et réparation automobile		2 Avenue du Général Leclerc Morvillars		5	1500 m = SEI

**Exploitations agricoles – élevages situés dans le périmètre PPI :**

Exploitation	Activité	Dirigeant	Adresse	Contacts	Effectifs	Périmètre
Jean-Marc JEANNENEZ	Production bovine-élevage allaitant		1 rue André Viellard Froidefontaine			430 m = SEL
Gérard DOMON	Producteur ovine-petit détenteur		2 rue de la Preusse Froidefontaine			1500 m = SEI

**Exploitations agricoles – élevages situés dans le périmètre PPI (suite) :**

Exploitation	Activité	Dirigeant	Adresse	Contacts	Périmètre
EARL de la Preusse	Production bovine-élevages allaitant et laitier		4 rue de la Preusse Froidefontaine		1500 m = SEI
Gaëc FLOTAT (ICPE)	Production bovine-élevage laitier		1 rue de Brebotte		1500 m = SEI
François HEDMER	Producteur ovine-petit détenteur		29 rue principale Froidefontaine		1500 m = SEI
Michel LOVITON	Production bovine-élevage		3 rue bois la ville Froidefontaine		1500 m = SEI
Nadine LOVITON	Production bovine-élevage allaitant		6 rue de Brebotte Froidefontaine		1500 m = SEI
Dany PREVOT	Production bovine-élevage allaitant		20 rue basse Bourogne		1500 m = SEI
Christian ROY	Production ovine-petit détenteur		3 rue des Prés Roy Charmois		1500 m = SEI

**Population en transit : estimation de 37 personnes**

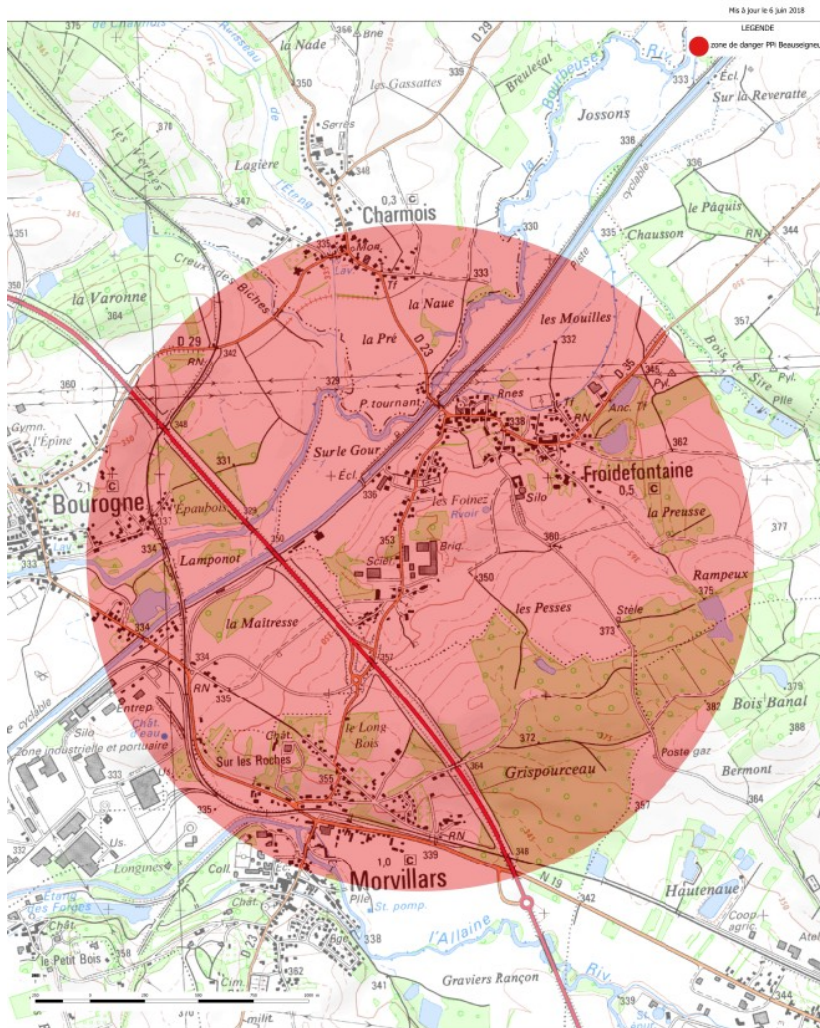
Voie routière	RN 1019	380 m au sud-ouest de l'établissement
	D23 / D19 / D29 / D35	
Voie ferroviaire	Gare TGV (hors périmètre PPI)	4,25km au nord-ouest de l'établissement
	Ligne Belfort/Delle (déc 2018)	1 km à l'ouest de l'établissement halte de Morvillars située à 1km au sud
Voie fluviale	Canal du Rhône au Rhin	300 m au nord-ouest de l'établissement
Voie cyclable	Euro Vélo 6 (Nantes Budapest)	longeant le canal du Rhône au Rhin 300 m au nord-ouest de l'établissement
	La FrancoVéloSuisse	1 km au sud-ouest de l'établissement

**Conséquences sur l'environnement**

La faune : les impacts seront similaires à ceux chez l'humain  
 La flore : possibilité de brûlures et même de destruction  
 Le sol et l'eau : peu d'effets

Le chlore se dissout lorsqu'il est mélangé à l'eau. Du fait de sa réactivité, le chlore n'est pas susceptible de se déplacer dans le sol et de pénétrer dans les eaux souterraines. Les plantes et les animaux ne sont également pas susceptibles de stocker le chlore.

## PPI BEAUSEIGNEUR ZONE DE DANGER



## VII/ Les mesures d'information, d'alerte et de mise en sécurité

### 1/ Information des populations

Une brochure présentant les risques inhérents à l'activité de l'établissement et rappelant les consignes de comportement à suivre en cas de déclenchement de la sirène d'alerte est diffusée à l'ensemble des populations situées dans le périmètre PPI. Cette plaquette d'information est également disponible en mairie de Froidefontaine, Morvillars, Charmois et Bourgoigne et consultable sur le site internet de la Préfecture.

Un exemplaire de la brochure figure en annexe.

### 2/ Alerte des populations

Le responsable de site évalue la nature, l'évolution prévisible et les effets de l'incident:

- Il met en œuvre le plan d'opération interne (POI) et en informe immédiatement la préfecture.
- En cas de danger immédiat, les mesures d'urgence sont confiées à l'exploitant qui est appelé à prendre pour le compte de l'autorité de police (la préfète), le déclenchement de la sirène PPI. Compte tenu, de la cinétique très rapide du scénario retenu, l'exploitant en informe immédiatement le préfet du Territoire de Belfort.

### CONNAÎTRE LE SIGNAL D'ALERTE

<b>Signal d'exercice</b>	 	<b>1 min 41</b>	(Tous les 1 <sup>er</sup> mercredis du mois)
<b>Signal d'alerte</b>	 	<b>1 min 41</b>	Silence (5 sec.)  <b>1 min 41</b> Silence (5 sec.)  <b>1 min 41</b>
<b>Signal de fin d'alerte</b>	 	<b>30 secondes</b>	

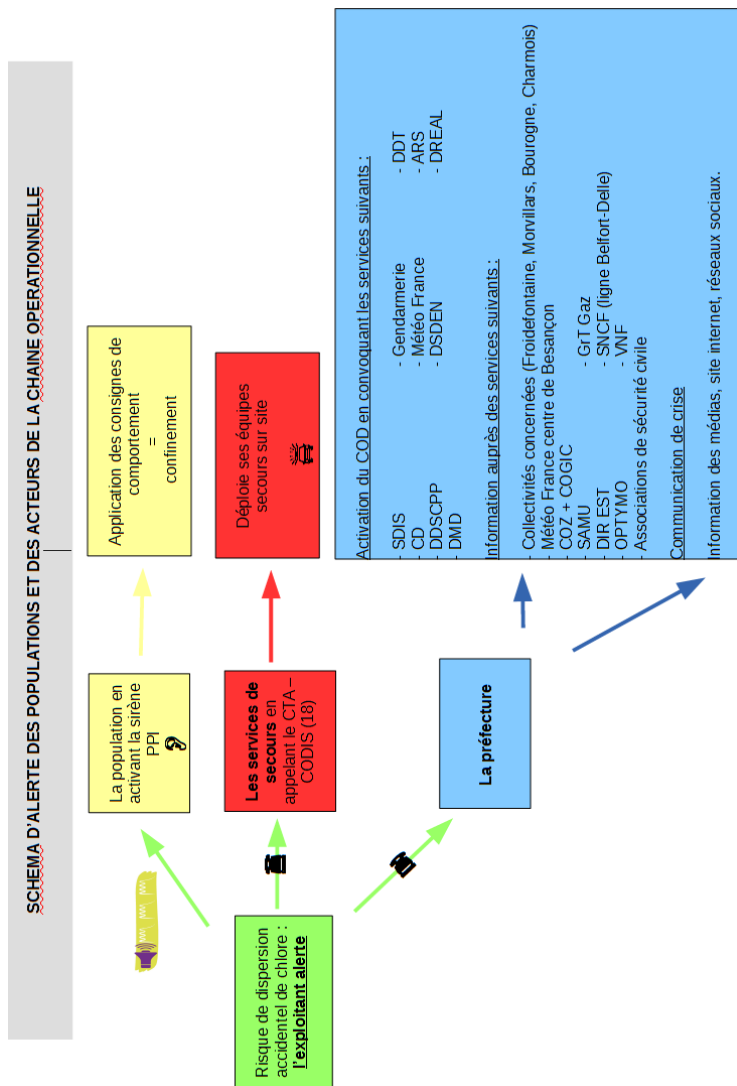
L'émission sonore de la sirène atteint 139 décibels à proximité immédiate du site et doit être audible sur le périmètre PPI de 1500 m à un niveau de 76 Db. Un dispositif de relais sirène ou d'automate d'alerte sera mis en œuvre par l'exploitant pour répondre à cette exigence.

### 3/ Dysfonctionnement de la sirène de l'exploitant

En cas de dysfonctionnement de la sirène, l'exploitant doit en informer immédiatement le SIDPC et assurer l'alerte des populations concernées par tout moyen.

Les maires sont également invités à utiliser tout dispositif d'alerte à la population.

### 4/ Diffusion de l'alerte cf. schéma



\* DMD → la délégation militaire départementale est convoquée au COD seulement si la situation dépasse les moyens de la gendarmerie.

## 5/ Mise en sécurité des populations

En cas d'incident les conditions météorologiques réelles sont importantes pour déterminer les stratégies de protection à adopter.

La portée et la direction des rejets sont déterminées par le vent. La pluie est également un facteur déterminant, dans le sens où elle favorise la retombée vers le sol.

Les vents dominants proviennent des secteurs nord-ouest et sud-est. Dans l'ensemble, ces vents sont faibles (41% des cas observés entre 2 et 4 m/s et 13% entre 5 et 8 m/s).

Les vents forts (> 8m/s) sont, pour leur part, rares (2%), ils proviennent du sud-ouest.

### Le confinement réflexe de la population



La mise à l'abri des populations est une mesure réflexe de protection, qui a l'avantage de pouvoir être mise en œuvre dans un délai rapide.

Cette mesure est particulièrement adaptée à un accident à cinétique rapide, au cours duquel les rejets peuvent être immédiats. Dans ce cadre, cette mesure est mise en œuvre immédiatement par l'exploitant dans le périmètre immédiat par le biais de la sirène PPI.

La mise à l'abri s'accompagne d'une mise à l'écoute des médias conventionnés afin que les personnes impliquées puissent suivre en direct l'évolution de la situation, être informées de la durée prévisible, réagir aux dispositions ordonnées par les pouvoirs publics et enfin être rapidement avertis de la levée du confinement.

Il est important de préciser aux populations de ne sortir sous aucun prétexte et de ne pas aller chercher ses enfants à l'école (qui dispose de ses propres moyens de confinement).

### L'évacuation, si elle s'avère nécessaire, en phase réfléchie



L'évacuation intervient en cas de menace avérée de rejets importants, contre lesquels une mise à l'abri dans des bâtiments ne permettrait pas de se protéger, ou si cette mise à l'abri doit durer.

Cette décision d'évacuation sera prise au cas par cas selon l'ampleur de l'événement et son évolution par le Directeur des opérations de secours après proposition du Commandant des opérations de secours et en concertation avec l'exploitant et la DREAL.

Le principe général retenu est celui de l'auto évacuation, c'est-à-dire que les personnes impliquées évacuent par leurs propres moyens.

Des solutions de transport collectif seront prévues pour les personnes qui ne peuvent pas évacuer par leurs propres moyens et pour les publics sensibles.

L'alerte des populations à évacuer doit être effectuée le plus tôt possible par tous les moyens disponibles : moyens d'alerte des mairies et des services de secours, médias conventionnés.

Afin de favoriser le regroupement familial, une information indiquera les endroits où seront évacués les établissements scolaires et médicaux.

## 6/ Le bouclage du périmètre (voir carte page 34)

Lors du déclenchement du PPI, un bouclage autour de la zone est mis en place immédiatement, sur ordre de la préfète. Celui-ci a pour but d'empêcher l'entrée de toute personne non autorisée (exploitant, pouvoirs publics et renforts). Toutefois ce bouclage autorise la sortie de la zone.

Des points de contrôle sont mis en place à l'extérieur du périmètre PPI.

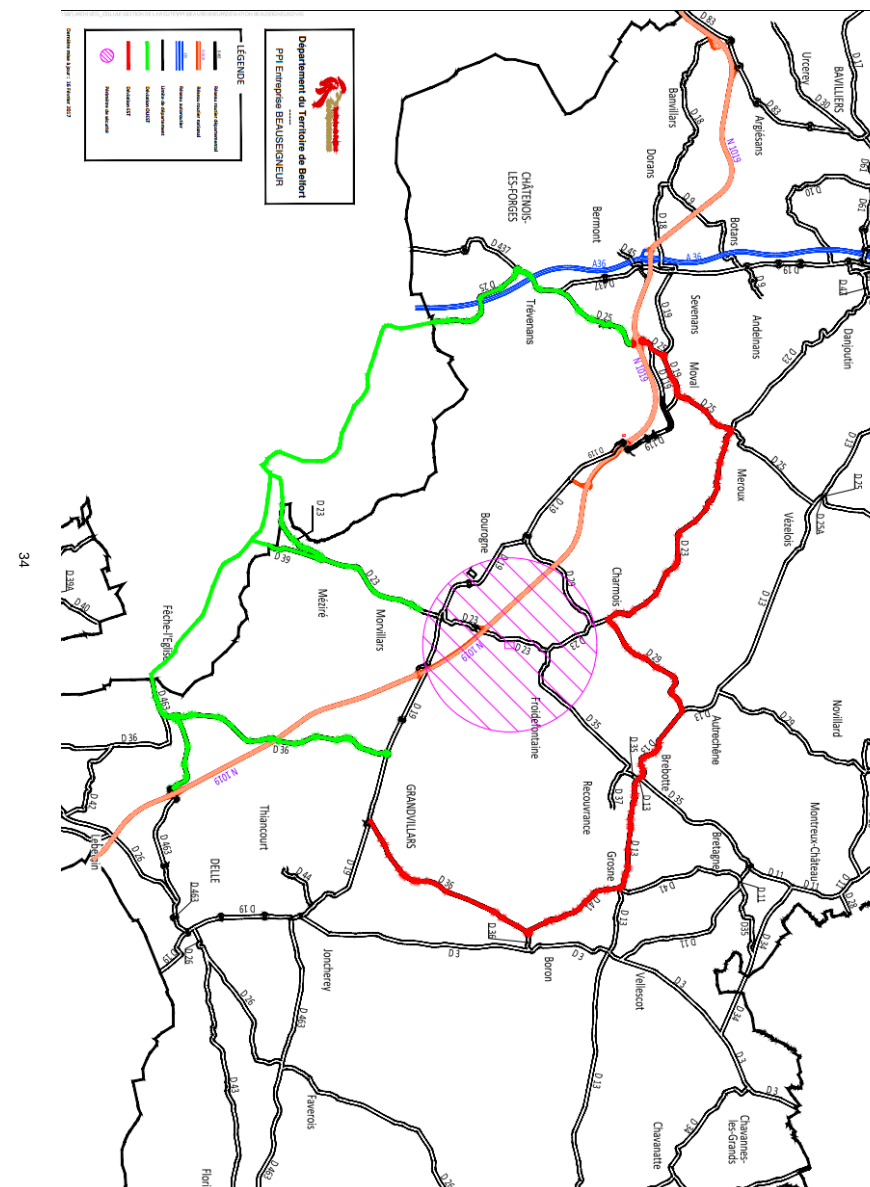
Le bouclage et les éventuelles déviations des axes routiers sont mis en place en liaison avec les gestionnaires de réseau.

Une interdiction de navigation le canal du Rhône au Rhin peut être prononcée en liaison avec VNF.

Les principales routes situées dans le périmètre sont :

- la RN 1019
- les départementales D23 / D19 / D29 / D35

Sur ces axes, la direction départementale des territoires en lien avec le conseil départemental, déterminera, en fonction des conditions météorologiques et notamment de l'orientation du vent, les points de bouclage à mettre en œuvre.



# Fiches Actions

## FICHE N°1 : BEAUSEIGNEUR

### RÔLE EN COD

/

### RÔLE SUR LE TERRAIN

- Apprécie l'ampleur et les conséquences de l'accident
- Déclenche la sirène PPI
- Alerte la Préfecture et le SDIS par téléphone (schéma page 29)
- Assure la protection du personnel présent
- Met en œuvre toutes les mesures nécessaires pour ramener l'installation dans un état stable et sûr

### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

- Assure le suivi des conséquences de la crise en lien avec les services

## FICHE N°2 : PRÉFECTURE

### RÔLE EN COD

La Préfète du Territoire de Belfort est le Directeur des Opérations de Secours en cas de crise. Il peut être représenté par le Directeur de Cabinet ou un autre membre du corps préfectoral.

- Dès réception de l'alerte par l'exploitant, déclenche le plan particulier d'intervention, alerte les autorités et les différents services concernés.
- Active le centre opérationnel départemental (COD) et assure l'animation en lien avec les services
- Prend contact avec Météo France pour disposer des informations météorologiques utiles (sens du vent, perturbations...) à la prise de décision
- Élabore les mains-courantes et organise les points de situations
- Ordonne l'alerte des populations par tous les moyens disponibles
- Décide de la mise en œuvre des mesures de protection de la population
- Assure la circulation des informations
- Fait remonter les informations aux instances zonales et nationales via SYNERGI
- Coordonne l'action publique avec l'ensemble des moyens humains et matériels publics ou privés
- Assure la liaison avec les maires concernés
- Mobilise ou réquisitionne les moyens de secours relevant de l'État ou des collectivités locales et les moyens privés selon les besoins
- Dirige la communication
- Déclenche la cellule d'information du public (CIP) si nécessaire

### RÔLE SUR LE TERRAIN

/

### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

- Décide des mesures à engager pour un retour à la normale
- Assure le suivi régulier de la situation et élabore des synthèses à destination des différents services engagés et des instances zonales et nationales

## FICHE N°3 : SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS

### RÔLE EN COD

Le Directeur du Service départemental d'incendie et de secours ou son représentant est le Commandant des Opérations de Secours

- Assure le commandement des opérations de secours
- Assiste le DOS dans ses décisions concernant les mesures de protection des populations
- Coordonne les moyens de secours engagés

### RÔLE SUR LE TERRAIN

- Participe au secours d'urgence (secours aux victimes)
- Participe à la mise à l'abri et le cas échéant à l'évacuation des populations concernées

### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

- Participer à l'organisation du retour des personnes évacuées
- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

#### FICHE N°4 : GROUPEMENT DE GENDARMERIE

##### RÔLE EN COD

Le Commandant du Groupement de Gendarmerie est le Commandant des Opérations de Gendarmerie

- Met en œuvre les mesures d'ordre public et de protection des populations décidées par le DOS
- Participe à la gestion de la circulation (déviations, bouclages...)

##### RÔLE SUR LE TERRAIN

- Met en œuvre sur le terrain les mesures de protection des populations et d'ordre public : bouclage, déviations, contrôle des accès, sécurisation des sites sensibles, préservation des biens)
- Accompagne l'évacuation des populations
- Escorte les véhicules de secours
- Assiste les services chargés de l'évacuation des personnes et accompagner leur transport vers les structures d'hébergement
- Procède à l'enquête judiciaire et rend compte au Procureur

##### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

- Assure si nécessaire le bouclage des périmètres d'éloignement des populations et les mesures d'ordre public qui s'y rattachent (surveillance du périmètre...)
- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

#### FICHE N°5 : MÉTÉO-FRANCE

##### RÔLE EN COD

➤Participe à titre d'expert au C.O.D. si besoin, par webconférence ou sur place en fonction des possibilités, pour exposer l'évolution observée et prévue, pour assurer le suivi et l'interprétation des données transmises par la Direction Interrégionale Nord-Est (D.I.R.N.E). et des sorties de modèles de diffusion des polluants fournies s'il y a lieu par la direction de la prévision à Toulouse.

##### Dès réception de l'alerte

➤La DIRNE, interlocutrice opérationnelle des autorités départementales, est informée prioritairement par téléphone du déclenchement du P.P.I. par la préfecture et en reçoit confirmation par télécopie.

Coordonnées :

- téléphone :
- télécopie :

➤Fournit rapidement au C.O.D, par télécopie, les paramètres météorologiques observés (ou estimés s'il n'y a pas de station météo à proximité immédiate du site), et une première prévision valable trois heures comportant :

- la direction d'où vient le vent à 10 m et à 100 m au-dessus du sol ;
- la force du vent en m/s à 10 m et à 100 m ;
- l'éventualité, la nature et l'intensité des précipitations ;
- l'occurrence de brouillard ;
- la température à 2 m sous abri ;
- le gradient de température entre 2 m et 100 m d'altitude.

➤Fournit au C.O.D., en complément, une prévision pour les 48 heures à venir et renouvelable toutes les trois heures.

➤ Élabore éventuellement des représentations graphiques de simulations de dispersion de polluants, si rejet atmosphérique. (Il s'agit d'une simulation du déplacement du panache et en aucun cas de la détermination des niveaux de contamination des zones touchées).

➤Met en permanence à disposition du COZ, de la préfecture et du CODIS, l'extranet sécurité civile. Ce site est alimenté en temps réel par des produits d'observation, de prévision et d'aide à la décision spécifiques. Ces informations sont indissociables des conseils d'experts fournis par Météo-France dans le cadre des contacts téléphoniques et du C.O.D.

N. B. : ces prévisions aident à prévoir le comportement des polluants et à déterminer plus précisément les zones de dangers.

##### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

➤Après la levée du P.P.I., participe sur demande au retour d'expérience, à l'évaluation de la gestion de la crise et propose des axes d'amélioration.

## FICHE N°6 : ARS

### RÔLE EN COD

- Met en place sa représentation en COD
- Informe les établissements sociaux, sanitaires et médico-sociaux ainsi que les gestionnaires de réseau à proximité du périmètre de sécurité à savoir la communauté de communes du sud territoire (CCST) et le Grand Belfort communauté d'agglomération (GBCA),
- Assure l'évaluation et le suivi des risques encourus par la population,
- Analyse l'offre de soins libéraux à domicile au regard des problématiques d'accès
- Organise avec le SAMU la mise en œuvre des mesures sanitaires nécessaires à la gestion de la situation

### RÔLE SUR LE TERRAIN

- Procéder à des analyses

### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

- Prend toutes les mesures nécessaires pour un retour à une situation normale dans le cadre de ses attributions.

## FICHE N°7 : DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES (DDT)

### RÔLE EN COD

- Détermine, en fonction de la situation météorologique, les axes à bloquer et les déviations
- Participe à la gestion de la circulation en veillant à assurer la coordination des différents gestionnaires de voirie (DIR Est, Conseil Départemental, VNF, SNCF, les communes) pour la mise en place des déviations, des interdictions de circulation et des itinéraires d'accès pour les services de secours
- S'assure que le périmètre est bien bouclé et que les déviations sont en place

### RÔLE SUR LE TERRAIN

/

### RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE

- Coordonne la levée des déviations avec les gestionnaires de voirie et les forces de l'ordre
- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

**FICHE N°8 : DIRECTION DES SERVICES DÉPARTEMENTAUX DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE  
(DSDEN)**

**RÔLE EN COD**

- Alerte les établissements scolaires de la zone PPI et relaie les consignes de sécurité auprès des chefs d'établissement
- Assure le suivi de la mise en œuvre des Plans Particuliers de Mise en Sécurité (PPMS) et des éventuelles mesures d'évacuation
- Participe à l'information des parents d'élèves

**RÔLE SUR LE TERRAIN**

/

**RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE**

- Participe à la détermination des solutions d'accueil dans des établissements scolaires afin d'assurer la continuité de l'éducation
- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

**FICHE N°9 : DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE LA COHESION SOCIALE ET  
DE LA PROTECTION DES POPULATIONS (DDCSPP)**

**RÔLE EN COD**

- Alerte les structures associatives et d'hébergement ainsi que les exploitations agricoles susceptibles d'être impactées
- Recense les difficultés

**RÔLE SUR LE TERRAIN**

/

**RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE**

- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

**FICHE N°10: DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT  
ET DU LOGEMENT (DREAL)**

**RÔLE EN COD**

- Apporte un appui technique au DOS et au COS

**RÔLE SUR LE TERRAIN**

/

**RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE**

- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

45

**FICHE N°11 : MAIRES DES COMMUNES DE LA ZONE PPI  
(Froidefontaine, Charmois, Bourogne et Morvillars)**

**RÔLE EN COD**

/

**RÔLE SUR LE TERRAIN**

- Active le Plan Communal de Sauvegarde
- Mobilise le personnel communal et active son PC communal
- Procède à l'alerte des populations par tous les moyens disponibles
- Met en œuvre les mesures d'assistance à la population
- Assure une liaison constante avec le COD

**RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE**

- Met en œuvre les mesures de protection décidées par le DOS
- Informe régulièrement sa population des mesures.
- Assure la continuité des services municipaux
- Participe à la définition et à la mise en œuvre des mesures prises pour un retour à la normale

**Coordonnées des mairies :**

**Froidefontaine → 03 84 27 84 20**

**Charmois → 03 84 27 72 20**

**Bourogne → 03 84 27 81 73**

**Morvillars → 03 84 27 80 36**

46

**FICHE N°12 : Conseil Départemental – direction des routes**

**RÔLE SUR LE TERRAIN**

➤ Assurer, en lien avec la DDT, la pose des signalisations de déviation qui s'avère nécessaire en fonction de l'évolution de la situation

**RÔLE EN PHASE POST-ACCIDENTELLE**

➤ Lever les déviations

# Annexes

## Fiche activation COD

### PRÉFÈTE DU TERRITOIRE DE BELFORT

Préfecture  
 Direction des services du cabinet  
 Service interministériel de défense et de protection civiles  
[pref-defense-protection-civile@territoire-de-belfort.gouv.fr](mailto:pref-defense-protection-civile@territoire-de-belfort.gouv.fr)  
 Ligne : 03-84-57-15-10

DATE :

Heure :

**URGENT**  
**MESSAGE D'ACTIVATION DU DISPOSITIF SPECIFIQUE ORSEC**  
**PPI DES ETABLISSEMENTS BEAUSEIGNEUR**

Suite à (nature de l'incident, localisation, évolutions probables) et en raison des risques pour les populations avoisinantes, je vous informe que le plan particulier d'intervention PPI des établissements Beauseigneur est activé sur décision du Préfet du Territoire de Belfort qui prend la direction des opérations.  
 Je vous demande de prendre les dispositions définies dans le plan pour ce qui concerne votre service.

COD activé en préfecture à .....H.....  
 PCO activé (préciser lieu et adresse)..... à .....H.....

Destinataires	COD	PCO	Pour Info	Destinataires	COD	PCO	Pour Info
SDIS				Conseil Départemental			
Gendarmerie				SAMU 90			
DDSP				DMD			
DDT				Orange			
DDCSPP				SNCF			
DT ARS				EDF/GDF			
DREAL (UT - BFC)				Maires de Froidefontaine, Charmois, Morvillars et Bourogne			
DSDEN				ADPC			
Météo France				Croix Rouge			
				COZ			
Autres :				Autres :			

Désignation et signature de l'autorité préfectorale :

## Communiqué de presse – activation PPI

### DECLENCHEMENT DU PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION DES ETABLISSEMENTS BEAUSEIGNEUR SITUES A FROIDEFONTAINE

La Préfète du Territoire de Belfort a activé le....à.... le plan particulier d'intervention des établissements Beauseigneur situés sur la commune de Froidefontaine, suite à un incident survenu sur les installations.

Cet événement a entraîné la formation d'un nuage de chlore lequel peut avoir des répercussions sur la santé humaine liées au potentiel irritant du chlore pour les yeux, la peau et le système respiratoire.

La sirène d'alerte des populations a immédiatement été enclenchée par le responsable de l'entreprise.

La carte du périmètre pouvant potentiellement être touché par l'émanation de chlore gazeux est consultable sur le site internet des services de l'Etat à l'adresse suivante : .....

Si vous habitez dans ce périmètre, il est impératif pour votre sécurité, de respecter les consignes de sécurité suivantes :

- **Mettez-vous immédiatement à l'abri à l'intérieur dans le bâtiment le plus proche.** Pensez éventuellement à faire entrer les animaux domestiques s'ils sont à proximité et faciles à trouver.
- Fermez les portes, les volets et les fenêtres ainsi que les systèmes de ventilation, de chauffage, d'échangeur d'air et de climatisation.
- Récupérez votre trousse d'urgences. Si vous sentez une gêne, placez un linge humide contre le visage et respirez à travers.
- Installez-vous de préférence dans une pièce sans fenêtre et bouchez les entrées d'air à l'aide de serviettes mouillées et de ruban adhésif.
- Laissez vos enfants à l'école ou à la garderie. Le personnel de ces établissements est informé des mesures à prendre. En vous déplaçant, vous mettriez votre vie en danger et gêneriez les secours.
- Si vous êtes en véhicule, dirigez-vous hors de la zone affectée dans les plus brefs délais, tout en respectant le code de la route. Fermez les fenêtres du véhicule, la climatisation ou le chauffage.
- Libérez les lignes téléphoniques. Les réseaux téléphoniques doivent rester disponibles pour les services de secours. N'appellez les services de secours qu'en situation d'extrême urgence et non pour obtenir des informations. Écoutez la conversation si l'appel ne vient pas des autorités.
- Tenez-vous informé de l'évolution de la situation et respectez les consignes des autorités. Celles-ci peuvent être diffusées par téléphone, par des véhicules d'alerte, par la radio (fréquence 106.8 FM France Bleu) ou la télévision. Vous pouvez aussi consulter le site internet de la Préfecture [www.territoire-de-belfort.gouv.fr](http://www.territoire-de-belfort.gouv.fr)

**Sauf urgence, n'encombrez pas les lignes téléphoniques des services d'urgences.**

Le Centre Opérationnel Départemental est activé en préfecture afin de coordonner l'action des services de secours et de sécurité et la diffusion de l'information à la population concernée.

**Des points de situation et des messages fréquents seront diffusés par la préfecture du Territoire de Belfort afin d'informer de l'évolution de la situation.**

## Communiqué de presse – levée du PPI

### LEVÉE DU PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION DES ÉTABLISSEMENTS BEAUSEIGNEUR A FROIDEFONTAINE

Le JJ MM 20AA, un incident est survenu sur les établissements Beauseigneur situés à Froidefontaine, lequel était susceptible ou à entraîné la formation d'un nuage de chlore.

Suite à cet événement le Préfet du Territoire de Belfort a activé le...à.... le plan particulier d'intervention permettant de coordonner l'action des services de secours et de sécurité et d'assurer la diffusion de l'information à la population concernée.

La situation est résolue. Les personnes confinées peuvent sortir des bâtiments.

## Brochures d'information des Établissements Beauseigneur à destination des populations comprises dans le périmètre PPI



## ETABLISSEMENTS BEAUSEIGNEUR



## FROIDEFONTAINE

*Cette plaquette constitue le support d'information associé des Établissements Beauseigneur à Froidefontaine.*

*Elle comporte notamment une fiche « LES BONS REFLEXES EN CAS D'ALERTE »*

*Nous vous recommandons de conserver cette fiche et d'en appliquer rigoureusement les consignes en cas d'alerte.*

## Les établissements BEAUSEIGNEUR à Froidefontaine

Depuis 1932 les établissements Beauseigneur accompagnent les sociétés industrielles dans les domaines de la manutention, du chargement, du déchargement, du stockage et de l'utilisation de produits chimiques.

L'activité des établissements Beauseigneur se limite à la réalisation de transferts et à la distribution de produits, sans aucune transformation chimique.



### Plans de secours

Le risque nul n'existe pas, c'est pourquoi, afin de garantir la sécurité des populations, des plans d'intervention sont établis préventivement :

**LE PLAN D'OPERATION INTERNE (P.O.I.)** est établi par l'exploitant afin de gérer, avec l'aide éventuelle des Services de Secours, une situation accidentelle circonscrite au site de Froidefontaine.

**Le Plan Particulier d'Intervention (P.P.I.)** est établi par les services de la Préfecture du Territoire de Belfort afin de gérer l'ensemble des moyens de secours permettant l'intervention en cas d'accident majeur.

Exploité depuis 2000, l'établissement de Froidefontaine constitue une installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il est soumis à une réglementation très rigoureuse (directive SEVESO III seuil haut, Arrêtés Ministériels et Préfectoraux) comprenant un ensemble d'exigences qui conduit à un niveau haut de sécurité des installations.

La sécurité des activités constitue la priorité des établissements Beauseigneur. A cet effet, le personnel est régulièrement formé et les installations suivent des programmes d'amélioration, de contrôles et d'entretiens rigoureux. Des chantiers de modernisation sont périodiquement réalisés, ceci permettant d'accroître le niveau de sécurité de l'établissement et d'améliorer les conditions d'exploitation.

## Contrôles et mesures de sécurité

La sécurité est prise en compte dès la phase de conception des installations par le choix d'équipements techniques performants.

L'identification méthodique des risques est réalisée grâce aux études de dangers régulièrement remises à jour et transmises à l'Administration chargée du contrôle de ces installations.

Ces études conduisent à l'élaboration puis à la mise en place de dispositifs de prévention adaptés aux risques identifiés (explosion, incendie, fuite toxique).

Une équipe composée de personnes expérimentées, ayant reçu une formation fortement axée sur la sécurité, assure l'exploitation des installations et du dépôt.

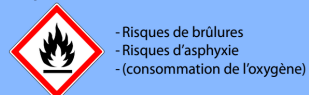
Des exercices sont périodiquement réalisés par le personnel ainsi qu'avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours et les services de l'Etat afin de tester les plans d'urgence destinés à maîtriser les conséquences d'un éventuel incident ou accident.

Sur le plan technique, le dépôt est équipé de détections de gaz (risques d'explosion et toxiques) et de feu (incendie) répartis sur l'ensemble du site, assurant ainsi une surveillance permanente jour et nuit.

Ces dispositifs techniques permettent d'engager, au moindre incident détecté et de manière automatique, les actions de sécurité appropriées, arrêt des installations déclenchement du laveur de gaz et/ou du chlore.

### Risques liés aux produits

#### Risques d'incendie



#### Risques toxiques



#### Risques d'explosion



### 6 questions et 6 réponses Pour avoir les bons réflexes

#### Qu'est-ce qu'un accident industriel majeur ?

Certains établissements peuvent être à l'origine d'accidents dits « majeurs », heureusement extrêmement rares, dont les conséquences peuvent dépasser les limites du site et présentent des risques d'atteinte des zones riveraines. Ils peuvent survenir à la suite d'un incendie ou d'une fuite très importante de composés gazeux.

#### Que fait-on pour l'éviter ?

Il faut tout faire pour détecter dès son origine un incident et le maîtriser avant qu'il ne prenne de l'ampleur. L'exploitant réalise une étude de dangers qui est soumise au contrôle de l'Etat. Cette étude définit les moyens de prévention comprenant notamment une bonne conception des installations, un personnel bien formé et des moyens de secours efficaces. Elle doit également permettre de déterminer la distance maximale des effets de l'incident le plus grave.

#### Et s'il se produit malgré cela ?

Dans toute activité humaine, le risque nul n'existe pas. Il faut donc se préparer à l'accident majeur en planifiant par avance les moyens d'intervention :

- L'exploitant établit un Plan d'Opération Interne (POI) pour la mise en œuvre de ses moyens propres, si l'accident reste limité à l'intérieur de son usine. Par ailleurs, il contacte si besoin les services d'urgence afin de gérer la crise et d'en limiter les effets.
- L'Etat fixe un Plan Particulier d'Intervention (PPI), les moyens de secours publics (pompiers, SAMU, forces de police, etc.). Ce plan est prévu pour s'appliquer au moins jusqu'à la distance maximale retenue par l'étude de dangers.

#### Comment serais-je averti d'un risque d'accident majeur ?

Par sirène et par radio : les sirènes émettent un son montant et descendant de trois fois 1 mn 41 s, séparées par un intervalle de silence de 5 secondes.

A leur audition, la population doit se confiner. La radio et la télévision régionale donneront les consignes des autorités et les renseignements sur l'évolution de la situation ou la fin d'alerte (cf. fiche réflexe).

#### Pourquoi ne pas aller chercher les enfants à l'école ?

Ils y sont en sécurité. Dès le début de l'alerte, les enseignants les font rentrer dans les classes et calfeutrent soigneusement toutes les ouvertures. Si vous sortez, vous vous exposez donc inutilement.

#### Pourquoi ne pas téléphoner ?

La gestion d'une situation accidentelle nécessite un grand nombre de moyens de communication permettant de coordonner l'action des différents intervenants. Il est important de prévenir toute saturation des réseaux téléphoniques (réseau public ou mobiles) en évitant d'utiliser ses propres moyens de communication.

## Pour plus d'informations sur le risque industriel

Vous pouvez consulter en Mairie :

- Le dossier départemental des Risques Majeurs (DDRM)
- Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)
- Le Plan Particulier d'Intervention (PPI)

Un essai des sirènes PPI est réalisé le premier mercredi de chaque mois, à 12h



\* L'heure reste à être déterminée



Les informations contenues dans cette plaquette sont fournies par les établissements Beauseigneur et par la Préfecture du Territoire de Belfort.

### Etablissements BEAUSEIGNEUR

6 rue André Viellard  
90140 FROIDEFONTAINE



### Préfecture du Territoire de Belfort

Place de la République  
90020 BELFORT  
03.84.57.00.07  
www.territoire-belfort.gouv.fr



## Information Les bons réflexes en cas d'alerte

### Si vous entendez la sirène :

Un son montant et descendant  
3 fois 1 minute 41 s séparées par un silence  
de 5 secondes



### - Confinez vous

- N'allez pas sur les lieux de l'accident .... Vous iriez au-devant du danger

### Pour votre sécurité

Rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche



### Pour vous protéger des conséquences d'un accident

- Ne restez pas à l'extérieur ou dans un véhicule
- Fermez portes, fenêtres, volets et ventilations



- Eloignez-vous des fenêtres
- Mettez-vous à l'abri derrière un mur

### Pour connaître les consignes à suivre

- Ecoutez la radio sur : France Bleu Belfort-Montbéliard 106,8 MhZ
- Respectez les consignes données par les Autorités



### Pour ne pas vous exposer ni vos enfants

N'allez pas chercher vos enfants à l'école. Ils y sont en sécurité



### Pour que les secours puissent s'organiser

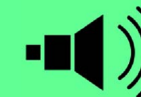
- Ne téléphonez pas
- Libérez les lignes pour les secours



### Attendre les consignes des Autorités ou le signal de fin d'alerte pour sortir

### Vous entendez la FIN D'ALERTE

Un son continu de 30 secondes



#### Coordonnées téléphoniques des responsables de l'entreprise H24

Établissements Beauseigneur  
6 rue André Viellard  
90140 FROIDEFONTAINE  
Téléphone 03 84 36 41 36 – Fax : 03 84 36 41 30

Ouverture du lundi au vendredi de 6h00 à 16h00 – le samedi si autorisation spécifique

Effectif total : 40 personnes  
31 personnes présentes pendant les heures d'ouverture  
1 gardien en dehors des heures d'ouverture

Personne	Fonction	Téléphone	Adresse mail	Adresse
Jean-Paul SAUGIER	PDG			
	Directrice commerciale			
	Conseiller Sécurité			
	Responsable site			
	Responsable Qualité - Sécurité - Environnement			

## Expertise relative à la présence ou non de zones humides à l'échelle de la commune



thérèse beauflis  
bureau d'études

## Projet de PLU de la commune de Morvillars

### Expertise relative à la présence ou non de zones humides

au sens des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009

Maître d'ouvrage :

Mairie de Morvillars

Réf. : 191107/001/rpt/jlb



Thérèse Beauflis bureau d'études - 5 rue de chevigny 25170 Emagny - tél. 03 81 58 02 95

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

## SOMMAIRE

A IDENTITE DU DEMANDEUR.....	2
B OBJECTIF DE L'ETUDE.....	2
POINT N°1 RELATIF A LA CARACTÉRISATION DES SOLS DU SITE .....	4
POINT N°2 RELATIF A LA CARACTÉRISATION DE LA ZONE DE PROJET..	8
POINT N°3 RELATIF AUX INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES .....	11
3.1 LOCALISATION ET DESCRIPTIF DES SONDAGES PAR SECTEUR A ETUDIER	18
3.2 CARACTERISATION DES SOLS DE ZONES HUMIDE	37
POINT N°4 RELATIF A L'ASPECT VÉGÉTATION.....	41
4.1 - LES MILIEUX OUVERTS : LES PRAIRIES	41
4.2 - LES MILIEUX SEMI-OUVERTS : LES FRICHES, LES RONCIERS, LES OURLETS NITRATOPHILES ET LES ROSELIERES	43
4.3 - LES BOSQUETS ET LES HAIES MESOPHILES	45
4.4 - LES MILIEUX BOISES	46
4.5 - CARTES ET IMAGES .....	48
4.6 - EXTENSION DES ZONES HUMIDES.....	63
4.7 - CONCLUSION .....	65

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

## A IDENTITE DU DEMANDEUR

### Maître d'ouvrage

MAIRIE DE MORVILLARS

3 place du Marché

90 120 Morvillars

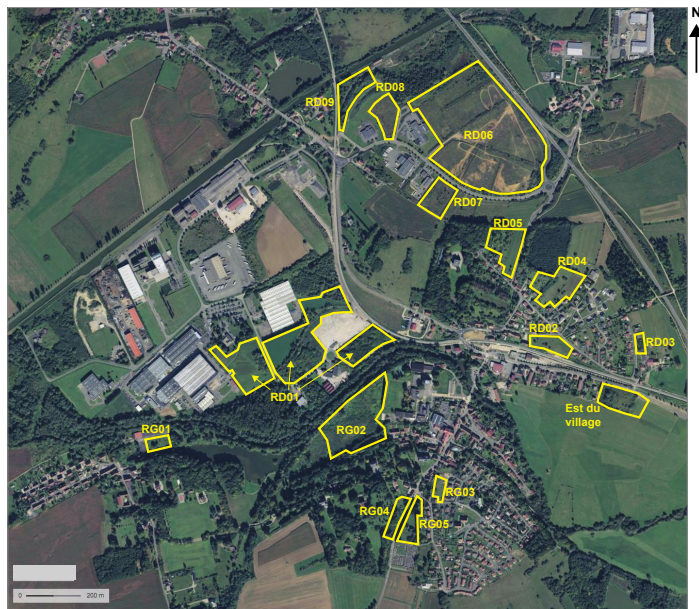
Représentant : Mme Ravey .

maire de la commune de Morvillars

Email : contact@laube.fr

## B OBJECTIF DE L'ETUDE

Cette expertise pédologique et botanique est réalisée sur différents secteurs de la commune, pressentis comme urbanisable dans le cadre l'élaboration du projet de PLU de la commune.



BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Par ailleurs, la Direction Départementale des Territoires du Territoire de Belfort, dans ses « Porter à connaissance », préconise de vérifier l'existence de zones humides dans les secteurs présentant un potentiel constructible de plusieurs habitations, en retenant une superficie de l'ordre de 2 500 m<sup>2</sup>.

Dans ce cadre, il s'agit de délimiter la présence ou non de **zones humides** sur l'emprise projetée de ces secteurs conformément aux prescriptions de l'arrêté du 1 octobre 2009 relatif à la délimitation des zones humides (cf. **point 1**)

Préalablement, une analyse du contexte géomorphologique de la répartition des secteurs à étudier et de leur situation par rapport à l'inventaire des zones humides réalisé par la DREAL de Franche Comté sera précisée au **point 2**.

Les résultats des investigations pédologiques sont donnés **au point 3**,

Des précisions concernant l'aspect végétation seront apportées **au point 4**

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

**POINT N°1 RELATIF A LA CARACTERISATION DES SOLS DU SITE**

**A Rappel du contexte réglementaire et attendus de l'étude**

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 explicite les deux critères de définition et délimitation des zones humides :

« Art. 1er. - (...) une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° **Les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans, la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté (...).

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté (...)
- soit des **communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats"**, caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste

Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, (...), ou sur la courbe topographique correspondante. »

Dans le cadre de cette étude, les investigations pédologiques ont pour objectifs de définir si les caractéristiques des sols de secteurs concernés répondent aux critères de l'arrêté de 2009 et le cas échéant, d'en délimiter la surface concernée. Elles seront complétées par une caractérisation de la végétation (cf. point 4)

**B Méthodologie**

L'arrêté du 1 octobre 2009 relatif à la délimitation des zones humides précise que :

" Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1, 20 mètres si c'est possible".

L'examen de chaque sondage pédologique vise à vérifier la présence :

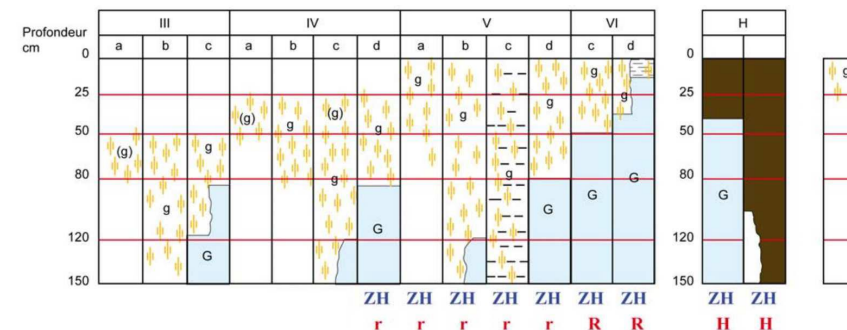
- d'horizons **histiques débutant à moins de 50 centimètres** de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- **ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol** ;
- **ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres** de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- **ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres** de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, **et de traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. Il correspond alors à l'un des types de sol suivant définis à l'annexe 1 :

**1. A tous les histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

**2. A tous les réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

- 3. Aux autres sols caractérisés par :**
- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA) ;
  - ou à moins de 50 des traits rédoxiques débutant centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm



La prospection pédologique a été réalisée selon ce principe par sondage à la tarière à main sur une profondeur de 1.2 mètre ou jusqu'à l'apparition d'un obstacle physique.

Pour chaque sondage, les critères définis ci-dessous ont été pris en compte :

**Régime hydrique :** la caractérisation du régime hydrique permet d'observer *in situ* les capacités d'infiltration du sol. Globalement, deux modes de fonctionnement hydrique s'opposent dans les sols, conduisant à la différenciation de sols aérés et de sols hydromorphes.

Dans les premiers, l'entraînement des eaux en profondeur s'effectue plus ou moins rapidement à travers l'espace poral, déterminé lui-même par la nature et l'arrangement des constituants du sol (argile, limon, sable, matière organique). L'écoulement des eaux gravitaires étant assuré, ces sols ne présentent pas de signes d'excès d'eau.

Dans les sols hydromorphes, au contraire, la percolation des eaux météoriques est fortement ralentie voire nulle. Ces capacités d'infiltration réduites se traduisent par l'apparition de taches rouilles (hydroxydes ferriques) dans les horizons soumis à des engorgements temporaires ou de plages bleutées et blanches liées à la réduction et solubilisation du fer (oxyde ferreux) pour ceux liés à des engorgements prolongés.

L'apparition ou l'absence de ces zones constituent de précieux indicateurs pour évaluer le degré de perméabilité d'un sol.

*Appréciation in situ du régime hydrique des sols : Niveau d'apparition de taches et intensité des taches rouilles d'oxydo-réduction ou plages bleutées de réduction*

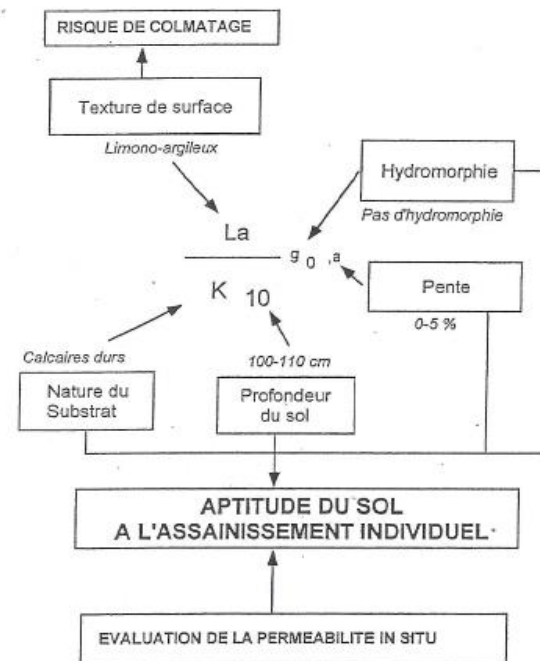
**Profondeur du sol :** Elle s'évalue directement sur le terrain par l'apparition d'un obstacle physique (roches calcaires, bancs gréseux, etc.) dans le cas des sols aérés et/ou l'apparition d'un obstacle chimique pour les sols hydromorphes. Il correspond en ce cas au niveau d'apparition de taches d'oxydo-réduction (horizon de pseudogley) pour des engorgements temporaires ou de zones bleutées dans le cas d'engorgement permanent (horizon de gley).

*Appréciation in situ de la profondeur des sols : de l'obstacle physique ou chimique par rapport à la surface du sol (exprimé par un indice de 1 à 12 correspondant à des tranches de sol de 10 cm)*

**Nature du substratum géologique :** La caractérisation du substratum est importante car il détermine non seulement les capacités d'infiltration ou de rétention des eaux dans les sols mais aussi leur transfert en direction des nappes souterraines et par conséquent les prescriptions techniques à prévoir pour empêcher une pollution des eaux souterraines.

*Appréciation in situ de la nature du substratum géologique : Observations visuelles et tactiles pour chaque prélèvement*

Mode de description des sondages par un sigle



Interprétation du sigle:

Sols: Sol aéré profond limono-argileux sur calcaires durs  
 Pente: Faible 0-5 %  
 Classe 1: Bonne aptitude à l'assainissement individuel

Au sein d'un même ensemble morphologique ou topographique, tous les sondages présentant des caractéristiques identiques sont regroupés et permettent de délimiter spatialement des unités pédologiques homogènes.

Sur chacun des secteurs Les sondages ont été réalisés en selon des 2 axes principaux se recoupant en leur centre ou pour les tous petits localisés de manière aléatoire

## POINT N°2 RELATIF A LA CARACTERISATION DE LA ZONE DE PROJET

Les différentes zones du PLU à étudier se répartissent dans un contexte géomorphologique varié où la vallée de l'Allaine marque, sur le ban communal, la transition entre

- les formations géologiques de sa rive droite constitué de formations oligocène du stampien inférieur (g1) recouverte de dépôt éolien quaternaire (oe)
- et celles de sa rive gauche constitué de formations marno-calcaires du kimméridgien (J8a) également recouverte d'un placage de limons éoliens (LP)

Les formations du Stampien inférieur (g1) sont principalement constituées de conglomérats, de marnes et de calcaires, dont l'épaisseur et la succession des faciès est très variables. Généralement, elles débutent par des poudingues calcaires avec intercalations molassiques reposant sur les terrains jurassiques. A ces poudingues de base succède une alternance de niveaux marneux gris ou lie-de-vin et de calcaires en plaquettes qui prennent parfois un aspect gréseux puis un nouvel épisode conglomératique apparaît, surmonté de marnes lie de vin.

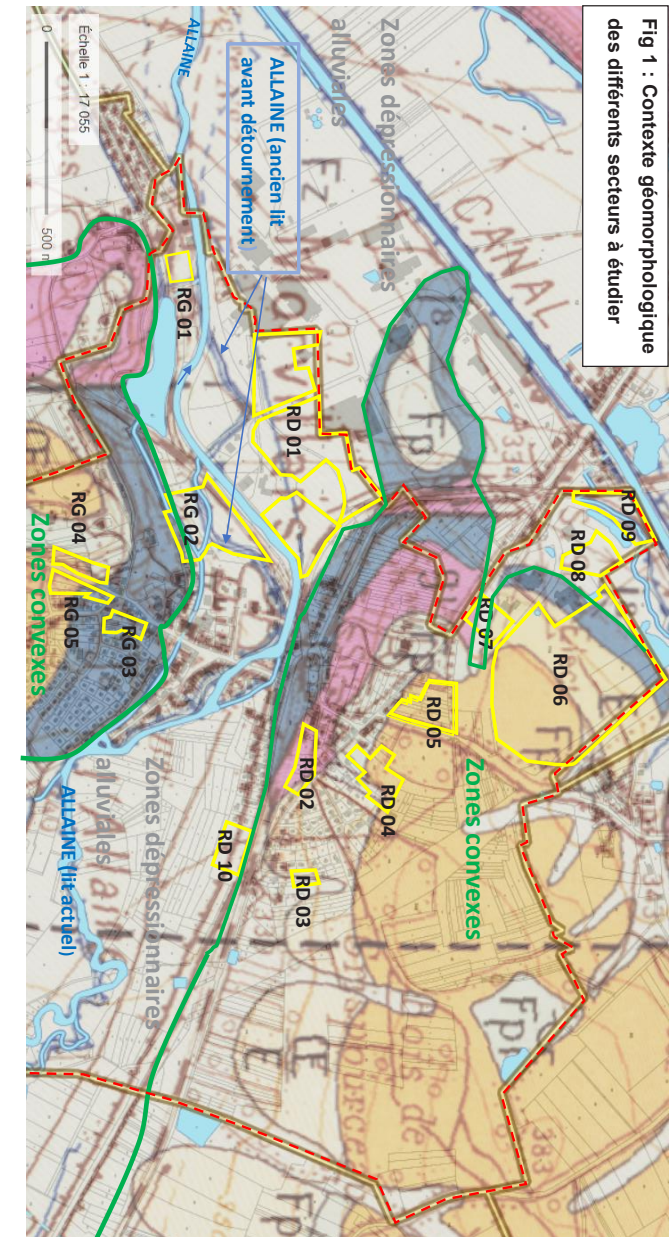
En ce qui concerne les terrains jurassiques, il s'agit des formations calcaires du Kimméridgien supérieur (j8a), constituée essentiellement de calcaires et marnes à Ptérocères et de Calcaires à Corbis

Les formations à Ptérocères représentent une vingtaine de mètres de calcaires jaunes à dominante biodétritique, surmontés par quelques mètres de marnes ou de calcaires argileux à joints marneux. Elles sont ensuite surmontées sur environ 25 à 30 mètres par une masse de calcaires de teinte jaune à crème dans laquelle alternent des niveaux sub-lithographiques, oolithiques, graveleux et bioclastiques avant que n'apparaissent le calcaire à Corbis sur une dizaine de mètres Il s'agit de calcaires blancs, subcraux, à taches jaunes et rognons de calcite.

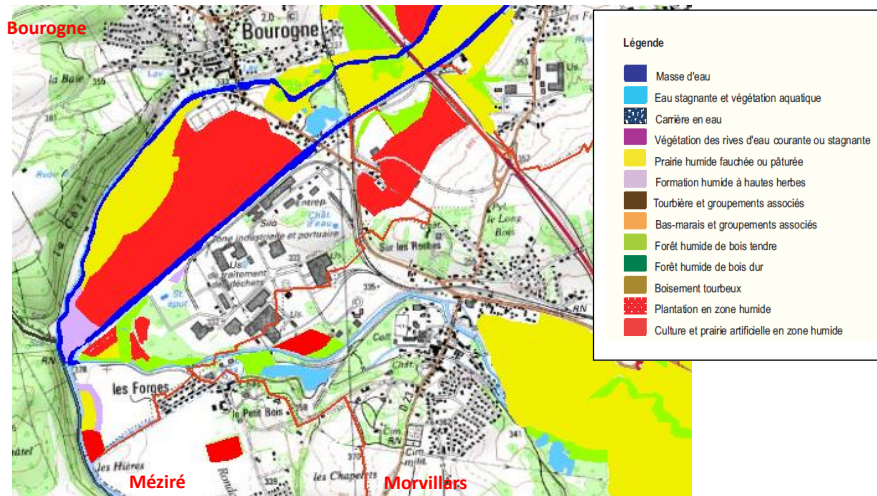
Dans la vallée de l'Allaine, les alluvions sont constituées de limons et d'argile plus ou moins sableuses à graviers Ces dépôts sont essentiellement calcaires. Compte tenu du mode de dépôt aléatoire des matériaux en zone alluviale, des changements brutaux de matériaux peuvent s'opérer rapidement notamment en ce qui concerne les limons à cailloutis et les argiles sableuse à graviers

Ces différentes formations conditionnent l'infiltration et les modes de circulation des eaux météoriques dans ce secteur. La distribution des sols suit ce découpage géologique

Différents aménagements réalisés (Zone industrielle et portuaires de Bourgogne-Morvillars, zone d'activités des Tourelles, travaux de recalibrage de l'Allaine ou dépôt de remblais) ont également perturbé le régime hydrique des sols et du sous-sol des secteurs concernées. Ce sont respectivement les secteurs RD06 à RD09 pour les aménagements fonciers et pour le secteur RG02 pour les travaux de recalibrage de l'Allaine



Au vu de l'inventaire des zones humides de Franche-Comté dont la superficie est supérieure à un hectare (cf. carte ci-après), une grande partie des secteurs à étudier se situe hors des zones identifiées, notamment celles se situant sur les zones convexes de rive droite et gauche de l'Allaine.



**Fig. 2 : Inventaire des zones humides de Franche-Comté : (Extrait fiche communale de Morvillars)**

Les zones humides répertoriées dans cet inventaire correspondent principalement à la plaine alluviale de la Vallée de l'Allaine à l'est de Morvillars et au nord à celle de la Bourbeuse

Toutefois, cette cartographie élaborée à l'échelle du 1/25 000 ne peut prétendre à une précision parcellaire.

Une confirmation par une étude de terrain est nécessaire.

### POINT N°3 RELATIF AUX INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

La description des profils par secteurs figure dans les planches ci-après et leur interprétation au sens de l'arrêté du 1er Octobre 2009 au point I2

La distribution des sols s'opère en fonction du découpage géologiques dans les zones convexes de rive droite et gauche de l'Allaine

- Sur les marnes stampiennes de rive droite les sols sont faiblement à moyennement hydromorphe (luvisols rédoxiques) en raison du défaut d'infiltration du substratum géologique

- Sur les formations calcaires du kimméridgien de rive gauche, le degré de fissuration des roches permet l'infiltration des eaux météoriques et le développement de sols aérés perméables

- Dans les zones dépressionnaires de la vallée de l'Allaine, l'hydromorphie des sols est en relation direct avec l'intensité des apports latéraux des versants, le caractère imperméable ou non du substratum géologique, de la présence ou non d'un aquifère et de ses fluctuations.

Un grand nombre de secteurs de rive droite ont fait l'objet d'aménagement qui ont pu modifier les propriétés des sols en place.

C'est le cas du secteur (RD01) s'inscrivant dans la zone d'activités industrielles et portuaires de BOUROGNE MORVILLARS, des secteurs RD06 à RD09 concerné par la zone d'activités artisanales des tourelles et enfin le secteur RD10 correspondant à des parcelles ou des dépôts de matériaux de remblais ont été réalisés

En rive gauche, c'est le secteur RGO2 qui a été affecté par les travaux de recalibrage et de détournement de l'Allaine dans le cadre d'un programme de lutte contre les inondations les années 1970. Ce secteur est contigu avec le collège et a fait l'objet d'un défrichage sur sa partie sud

#### 3.1 Les sols des zones convexes de rive droite de l'Allaine (secteurs RD02 à RD05)

Il s'agit de sols bruns à pseudogley profond d'altérites marneuses oligocène stampienne (luvisol rédoxique)

Dans ce secteur, l'hydromorphie a pour origine le défaut d'infiltration du substratum géologique qui favorise l'installation d'une nappe perchée superficielle temporaire à semi-permanente. Les phase d'engorgement de ces sols dépend des possibilités d'écoulement latéral des eaux météoriques.

Dans tous les sondages réalisés les 50 premiers cm ne montrent de traits rédoxiques. C'est généralement au niveau de l'horizon Bg qu'apparaissent les premiers trait rédoxiques

Aucun horizon réductique n'a été observé dans les 120 premiers cm

Ces sols faiblement à moyennement hydromorphes sont situés en partie sommitale et de versant des zones convexes de rive droite de l'Allaine (RD 02- RD 05)

Ils sont caractérisés par l'apparition d'un niveau argileux, compact (Bg) apparaissant entre 60 et 80 cm de profondeur. Ce niveau compact plus argileux présente parfois quelques éléments caillouteux siliceux.

Le changement textural et de compacité de ces matériaux sous-jacents s'accompagne d'un ralentissement de la vitesse de percolation, comme le montre l'apparition à ce niveau de taches d'oxydation nettes et contrastées (horizon rédoxique peu marqué)

En cas d'épisodes pluvieux prolongés, ce défaut d'infiltration favorise l'installation d'une nappe perchée temporaire au niveau de l'horizon Bg.

Cependant, le contexte de versant facilite l'écoulement latéral des eaux par ruissellement hypodermique à la surface du plancher imperméable vers les parties basses de chaque secteur terrain

### 3.2 Les sols des zones convexes de rive gauche de l'Allaine (secteurs RG03 à RG05)

Dans les versants de rive gauche de l'Allaine, les sols se répartissent en deux séries principales en fonction de l'apparition et de la nature du substratum géologique

Il s'agit soit de sol brun moyennement profond qui se sont développées sur des formations calcaires du kimméridgien (brunisol-calculisol), soit de sol brun lessivé profond de placage limoneux (luvisol-brunisol)

Les sols les plus profonds se situent en position sommitale et en partie haute des versants de rive gauche de l'Allaine, où des placages de limons éoliens d'épaisseur ont recouverts le substratum calcaire jurassique (secteurs RG04 et RD05).

Les sols bruns moyennement profond se situent en partie médiane à basse de ce même versant, là où les formations calcaires arrivent presque à l'affleurement comme c'est le cas pour le secteur RG 03 : sondages S1 et S2 ; RG05 ; Sondage S1.

Globalement, ces sols présentent les mêmes successions d'horizons :

- Un horizon humifère (A) brun foncé de texture limono-argileuse d'une épaisseur comprise entre 15 et 20 cm. Cet horizon très poreux montre des signes d'une très forte activité biologique,
- Lui succède un horizon (B) de couleur brune plus clair et de texture limono-argileuse d'une épaisseur comprise entre 30 et 50 cm Cet horizon est également aéré, poreux, meuble et perméable. Cet horizon est le siège d'une activité biologique encore importante (enracinement, lombrics). Aucun signe d'hydromorphie n'a été constaté dans cet horizon qui présente quelques cailloux calcaires centimétriques
- Puis apparaît soit un niveau d'altérites argilo-limoneuse brun jaunâtre compact marqué par des concrétionnements ferro-manganiques indurés sous forme diffuse ou de nodule sphérique. Ce niveau argileux compact se poursuit jusqu'à 120 cm ou laisse apparaître des altérites calcaires à partir de 80 cm

Cet horizon (BC) plus argileux et compact induit un ralentissement de la vitesse de percolation, comme en attestent les concrétionnements ferro-manganiques observés, mais sans provoquer ni de saturation importante ou d'engorgement prolongé des horizons profonds. Aucun trait rédoxique marqué ou réductique n'a été observé à ce niveau.

L'état de fracturation des bancs calcaires sous-jacents permet globalement une bonne infiltration des eaux météoriques par sous tirage karstique vers le milieu souterrain. De plus, dans ce secteur de versant, les écoulements d'eau peuvent s'opérer latéralement de manière hypodermique sur le toit du niveau argileux compact vers les zones dépressionnaires aval

### I.3 les sols de la vallée de l'Allaine (Secteurs RD01, RD10 et RG02)

Dans ces secteurs, le sol en place correspond à des bruns d'apport alluvial (brunisol/fluvisol)

Globalement, ces sols présentent les mêmes successions d'horizons :

- Un horizon humifère (A) brun foncé de texture limono-argileuse d'une épaisseur comprise entre 15 et 20 cm. Cet horizon est très poreux et montre des signes d'une très forte activité biologique. Aucun signe d'hydromorphie (traits rédoxiques et réductiques) n'a été constaté dans cet horizon
- Lui succède un horizon (B) de couleur brun jaunâtre plus clair et de texture limono-argileuse d'une épaisseur comprise entre 40 et 50 cm Cet horizon est également aéré, poreux, meuble et perméable. Cet horizon est le siège d'une activité biologique encore importante (enracinement, lombrics). Aucun signe d'hydromorphie n'a été observée dans cet horizon
- Puis apparaît un niveau légèrement plus compact qui s'enrichit progressivement en argile et/ou présente parfois des éléments calcaires centimétriques entre 70 et 120 cm. Aucun signe d'hydromorphie n'a été constaté à ce niveau dans le secteur RG02

Ces sols profonds sont aérés et perméables. La très bonne porosité d'ensemble du profil favorise la circulation d'air et d'eau en profondeur, stimulent l'activité biologique (galeries de vers de terre) et favorisent l'implantation racinaire qui se poursuit jusqu'à 80 cm.

L'absence de traits rédoxiques et réductiques sur plus d'un mètre dans tous les sondages réalisés atteste de bonnes capacités d'infiltration des eaux météoriques en profondeur

### I.4 Sols remaniés ou de remblais

Ces sols anthropiques couvrent une partie des secteurs RG02 RD 01 et toute l'emprise des secteurs RD 06 à 09 et RD 10. Il s'agit

- soit de sol d'apport anthropique, constitué de remblais caillouteux ou terreux déposé en couches d'épaisseur variable masquant le sol en place (secteurs RG02, RD01 et RD10°

- soit de sols remaniés par décapage et compactage (secteur RD02 à RD09)

Dans le secteur RD 10, les 2 parcelles concernées ont été remblayés sur une hauteur comprise entre 2. et 2.5 mètres environ par des matériaux terreux et pierreux hétérogènes. Ces matériaux de remblais peuvent présenter des traits d'hydromorphie fossiles, ces traits rédoxiques ou réductiques ne sont pas fonctionnelles ; ils ne sont que des indicateurs des conditions hydrologiques des sols en place avant leur extraction et leur mise en dépôts. A ce titre, ils ne peuvent faire l'objet d'une caractérisation pour définir un sol de zones humides.

Deux sondages S1 et S2 ont été réalisés dont un dans une petite zone dépressionnaire s'engageant au sein des remblais. Le sol en place correspond à des sols brun profonds d'apport alluviaux, Les 50 premiers centimètres ne présentent pas de traits réductiques et rédoxiques ; les premiers signes d'hydromorphie apparaissent vers 80 cm sous forme de taches sous forme de taches rouilles millimétriques qui deviennent nettes et contrastées au-delà de 100 cm. Leur présence s'explique par les remontées d'une nappe fluctuant fortement plutôt que par un défaut d'infiltration ou par une stagnation permanente à ce niveau. Aucun trait réductique sensu stricto n'apparaît jusqu'à 1.20 m

Des remblais d'épaisseur variable ont été déposés sur les secteurs RD01 et RG02

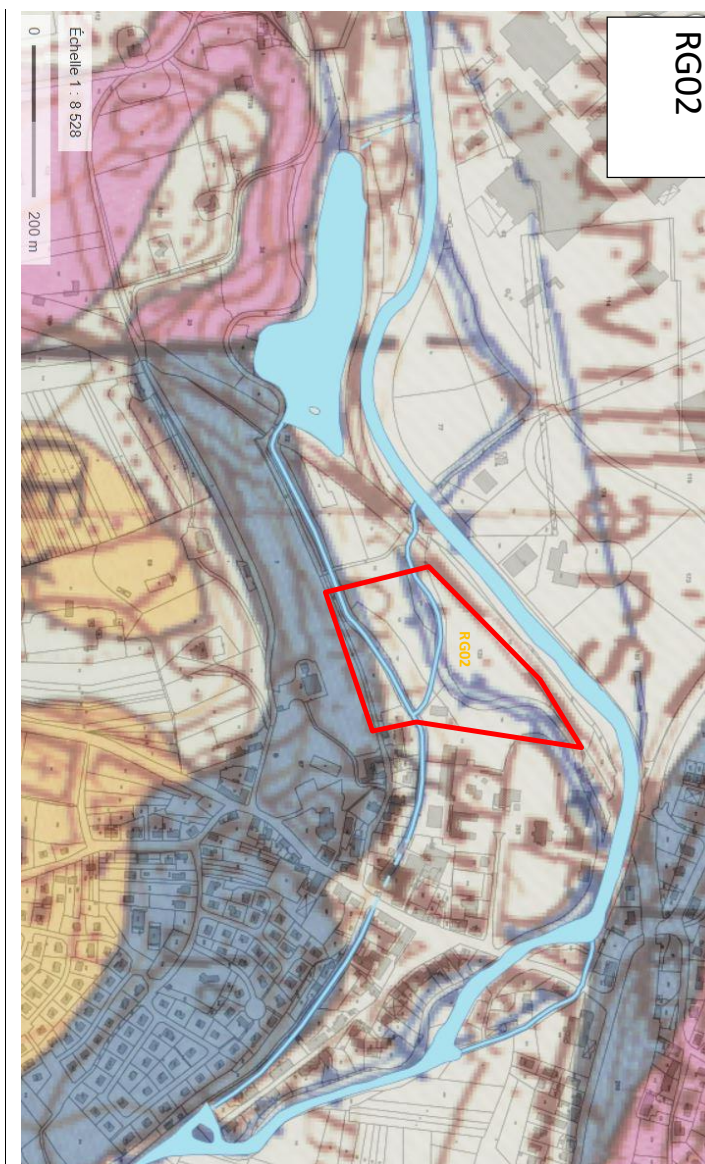
Dans le secteur RG02, une grande partie des parcelles a été réaménagée et des dépôts de remblais suite au recalibrage de l'Allaine et pour la création de digues contre les inondations

Enfin, les sols des secteurs (RD 06 à 09) de la zone des Tourelles ont été décapés et compactés pour l'aménagement de plateformes subhorizontales successives dans ce contexte de versant. Le sol en place n'existe plus.

Les traces d'hydromorphie observables sont liées soit aux horizons profonds ou au substratum oligocène, soit au défaut d'infiltration induit par la compaction des zones décapées. Dans les terrasses amont, une tendance xérophile en période estivale se manifeste

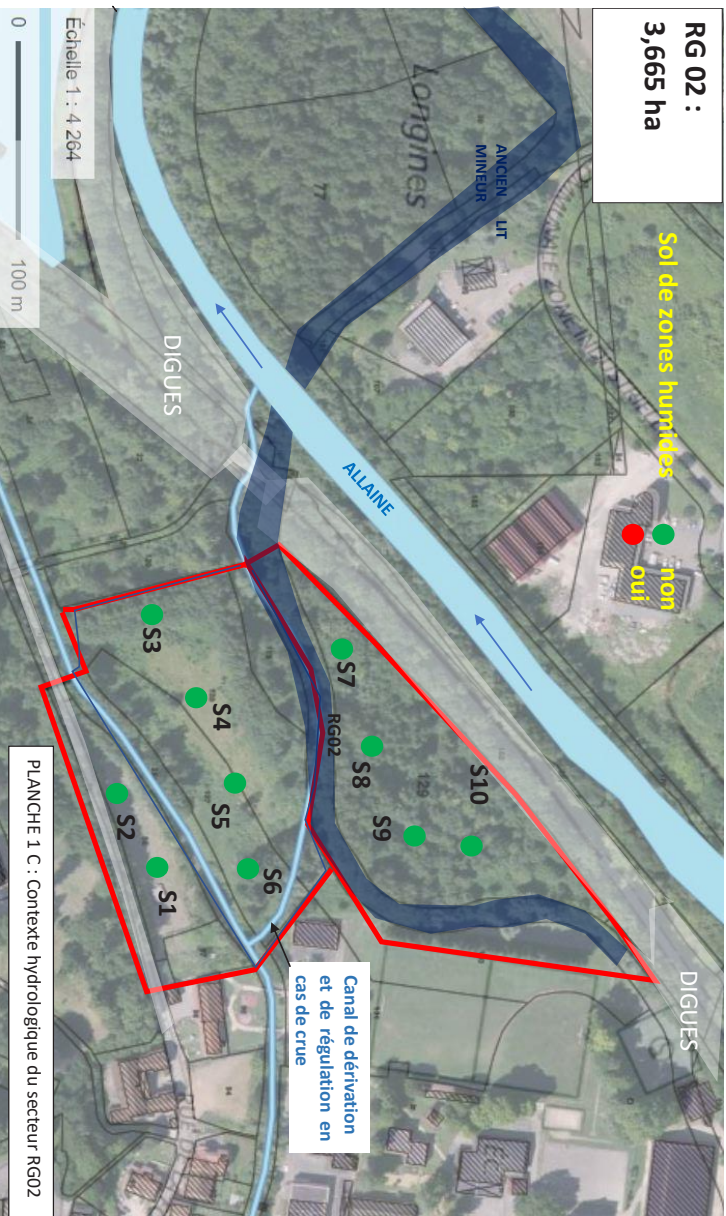
Sur la plateforme la plus à l'aval, les eaux de ruissellement peuvent s'accumuler localement de manière plus ou durable faute d'exutoire

PLANCHE 1 A/ Localisation du lit mineur actuel de l'Allaine et de son lit mineur avant recalibrage



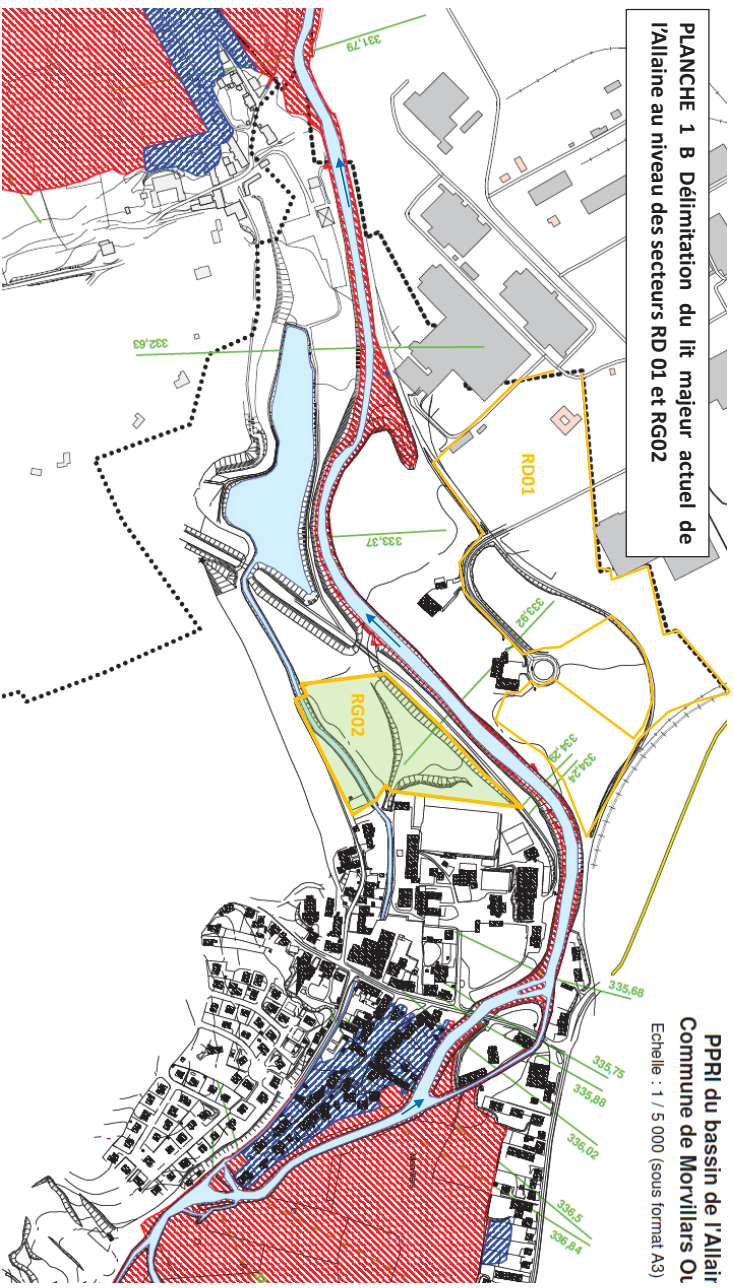
BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

- 17 -

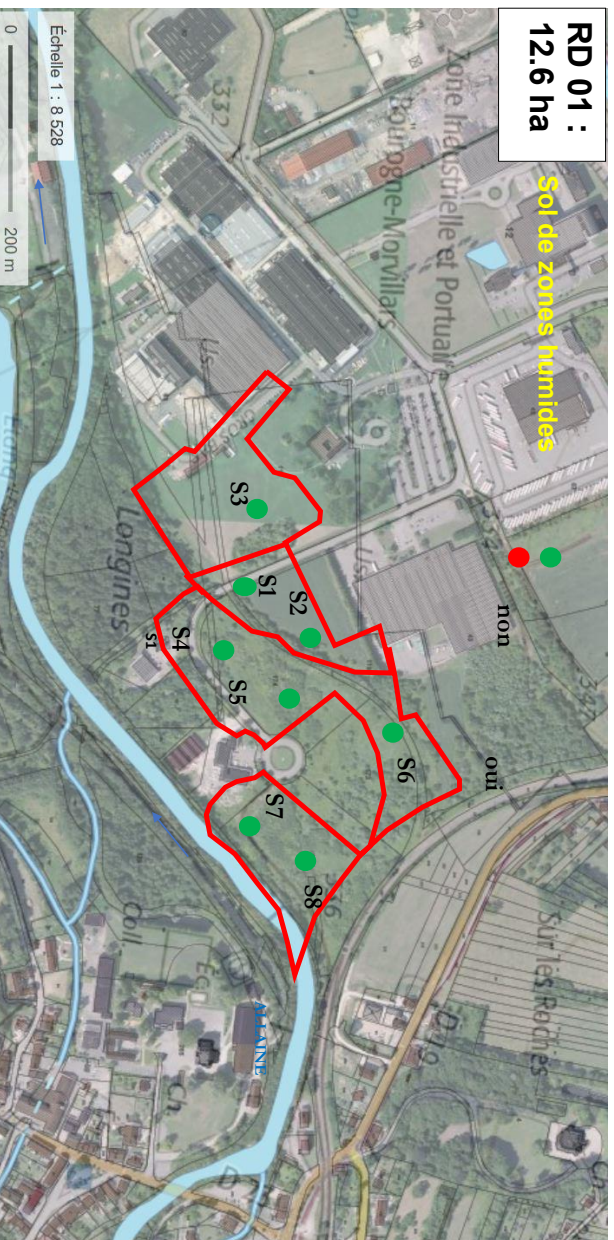


BL ONDE Jean-Luc Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Saloncourt  
N° Siret: 41662759800029 jloconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

- 16 -

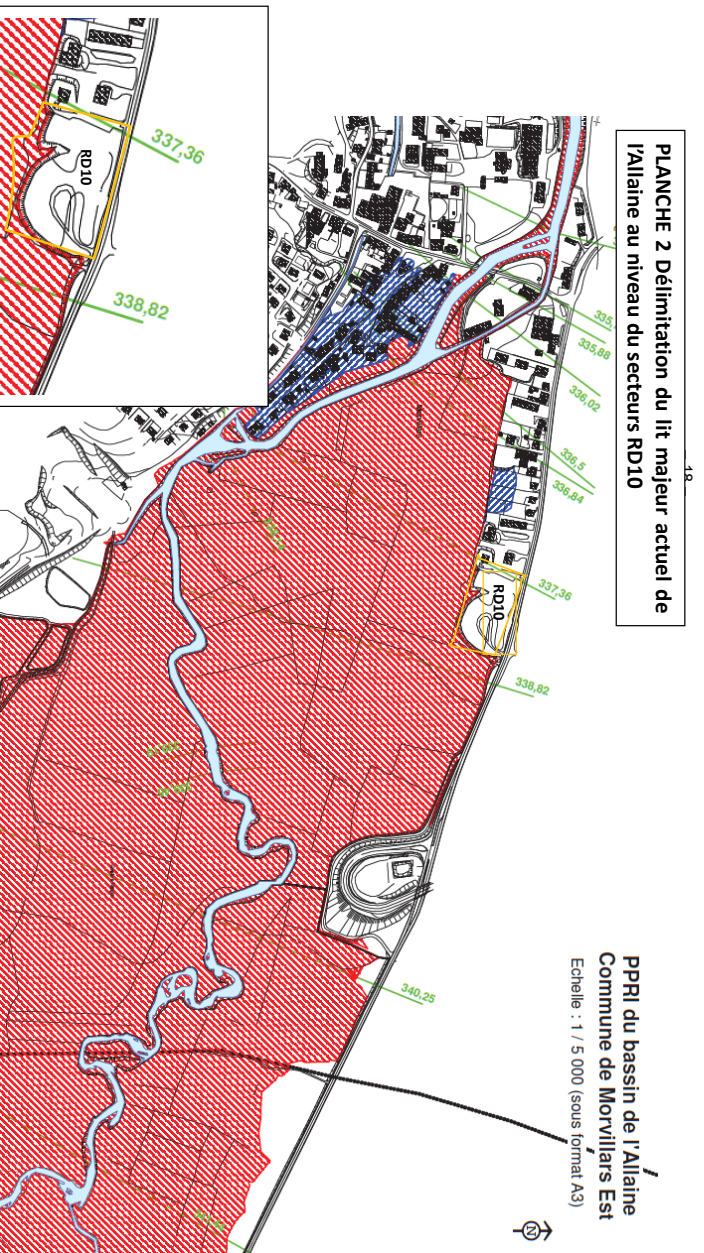


BL ONDE Jean-Luc Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Saloncourt  
N° Siret: 41662759800029 jloconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



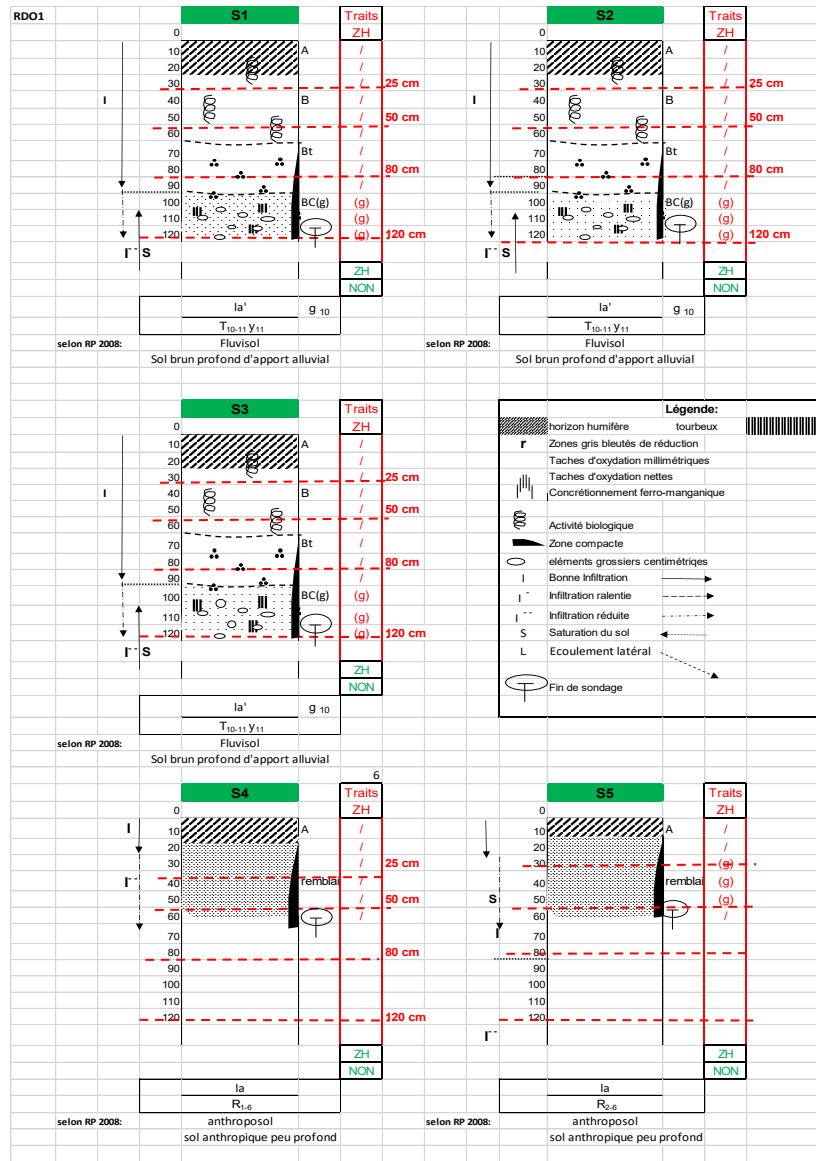
BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

**PLANCHE 2 Délimitation du lit majeur actuel de l'Allaine au niveau du secteur RD10**

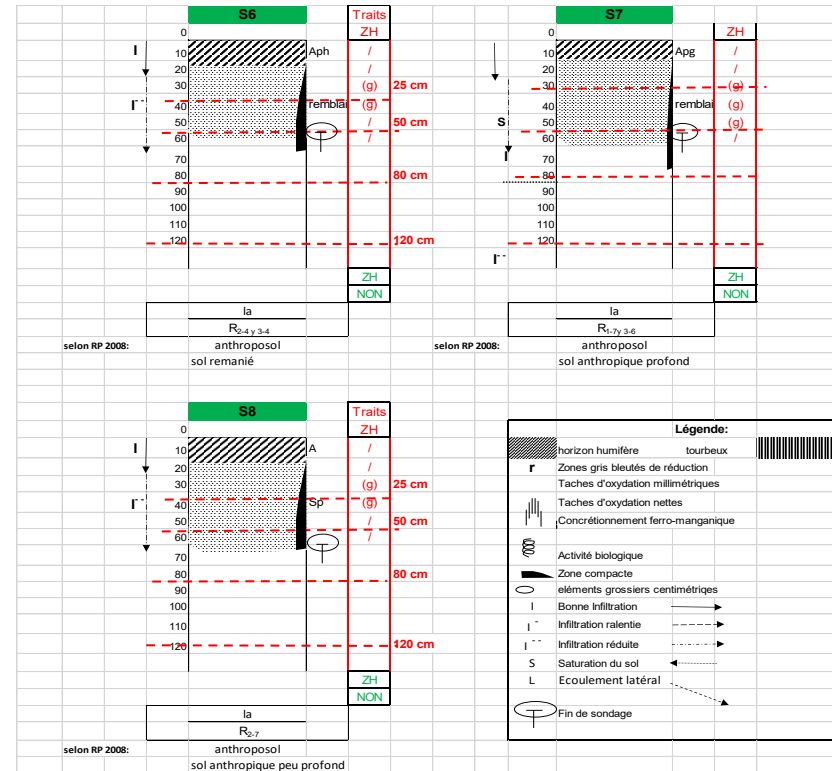


**13 LOCALISATION ET DESCRIPTIF DES SONDAGES PAR SECTEUR A ETUDIER**

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

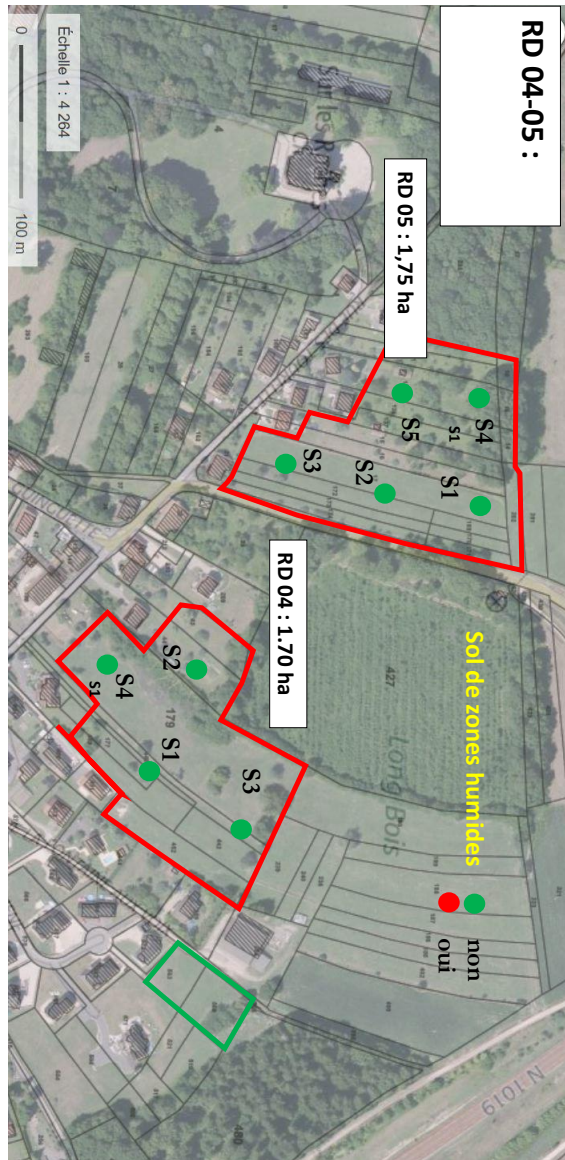


BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

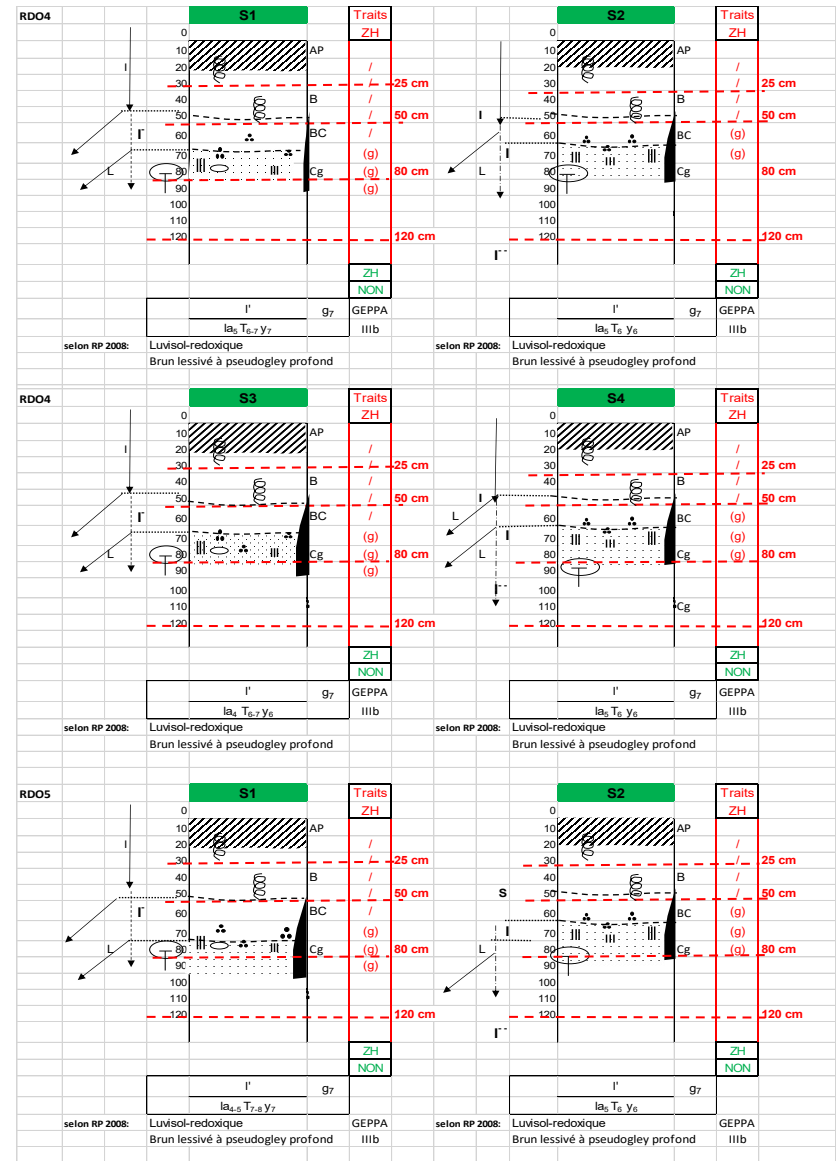


BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



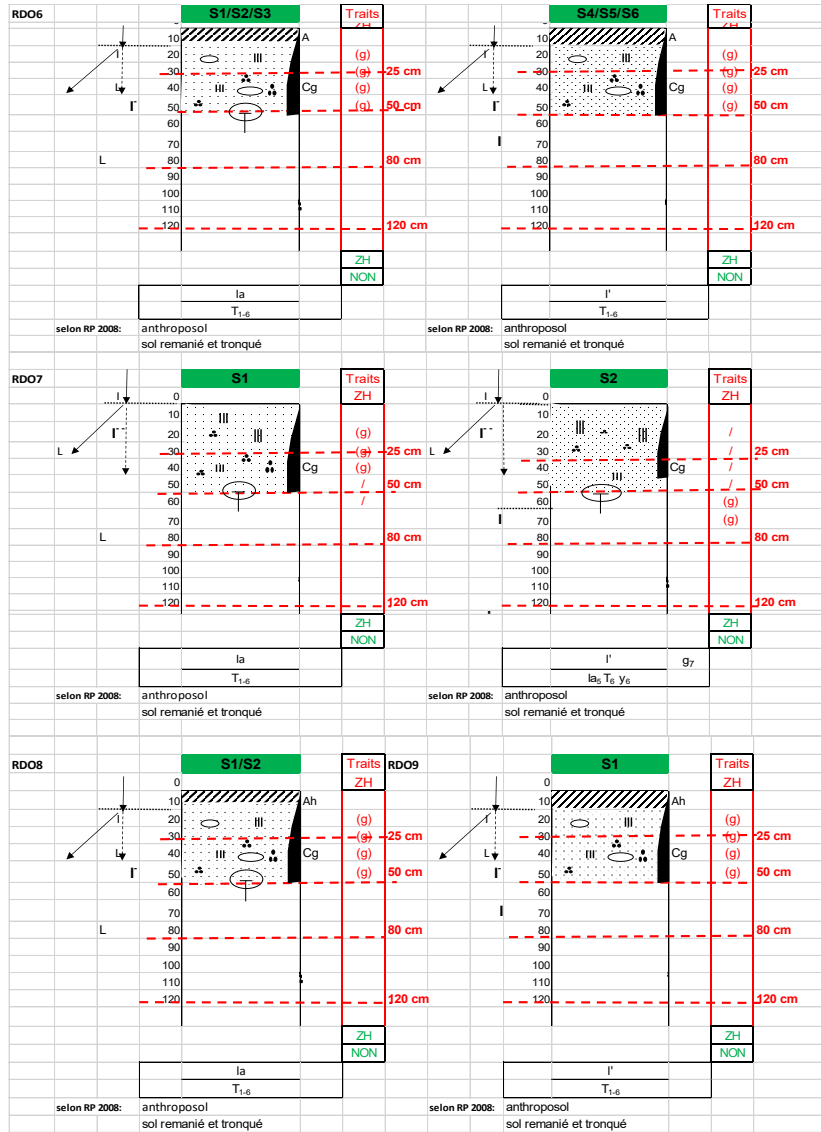


24

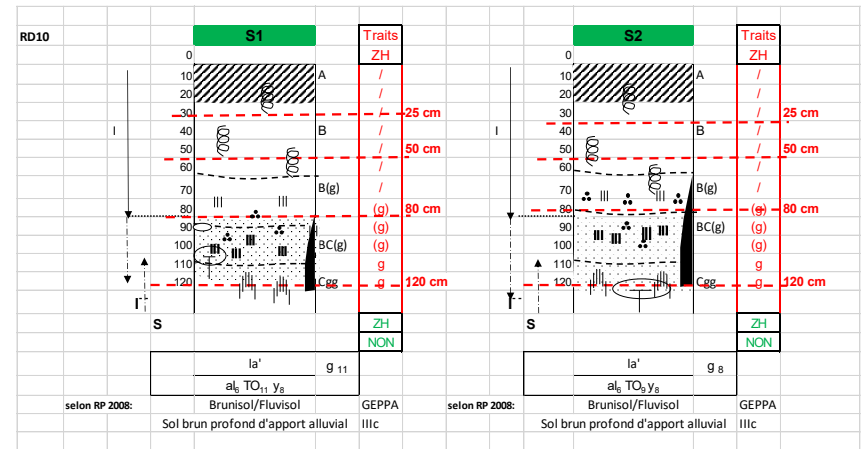
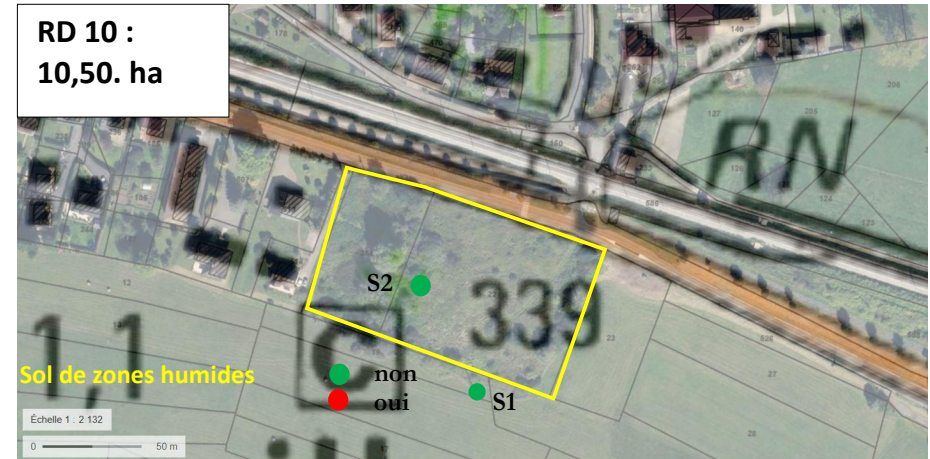


BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+333) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

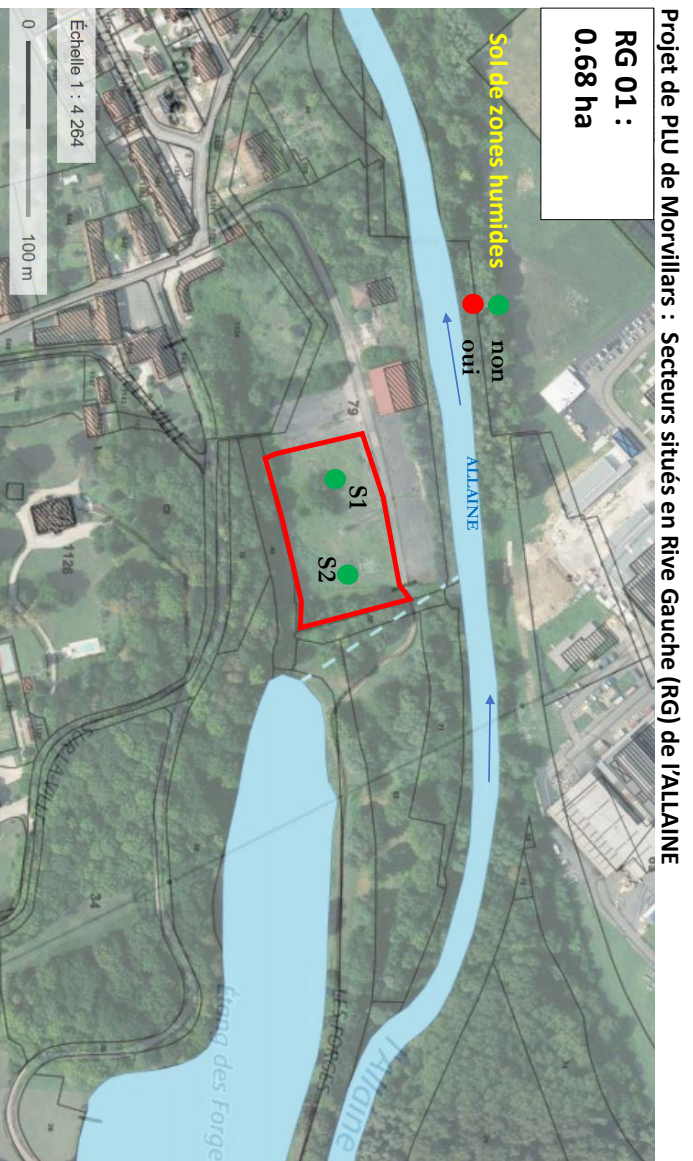
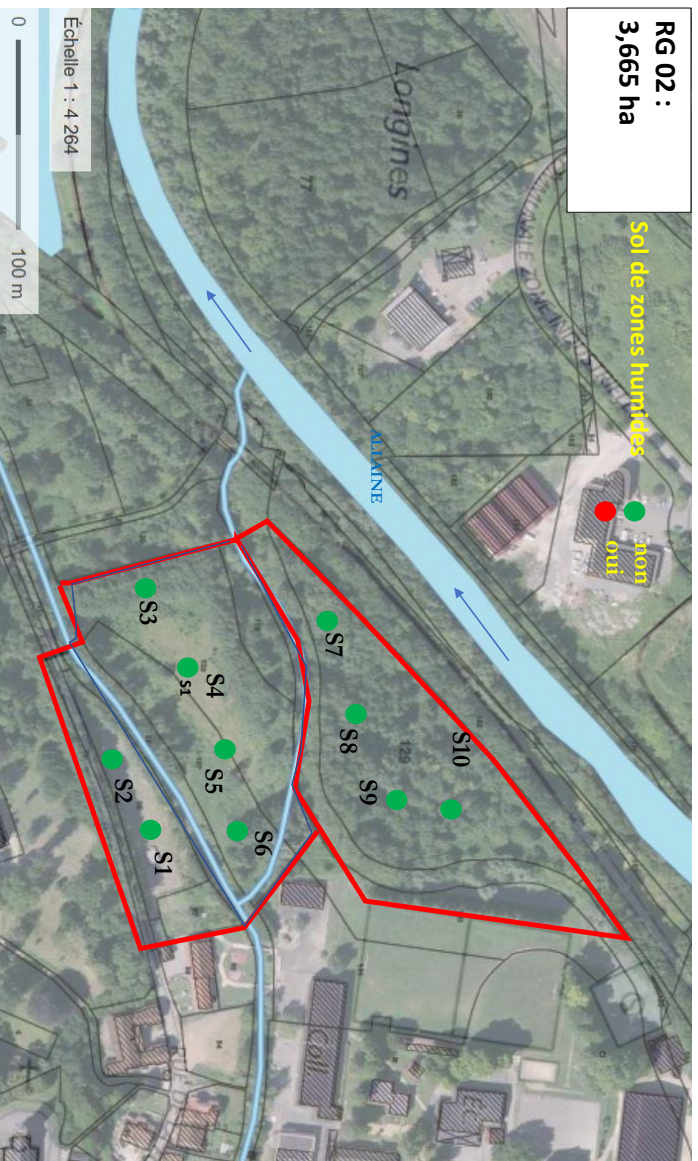


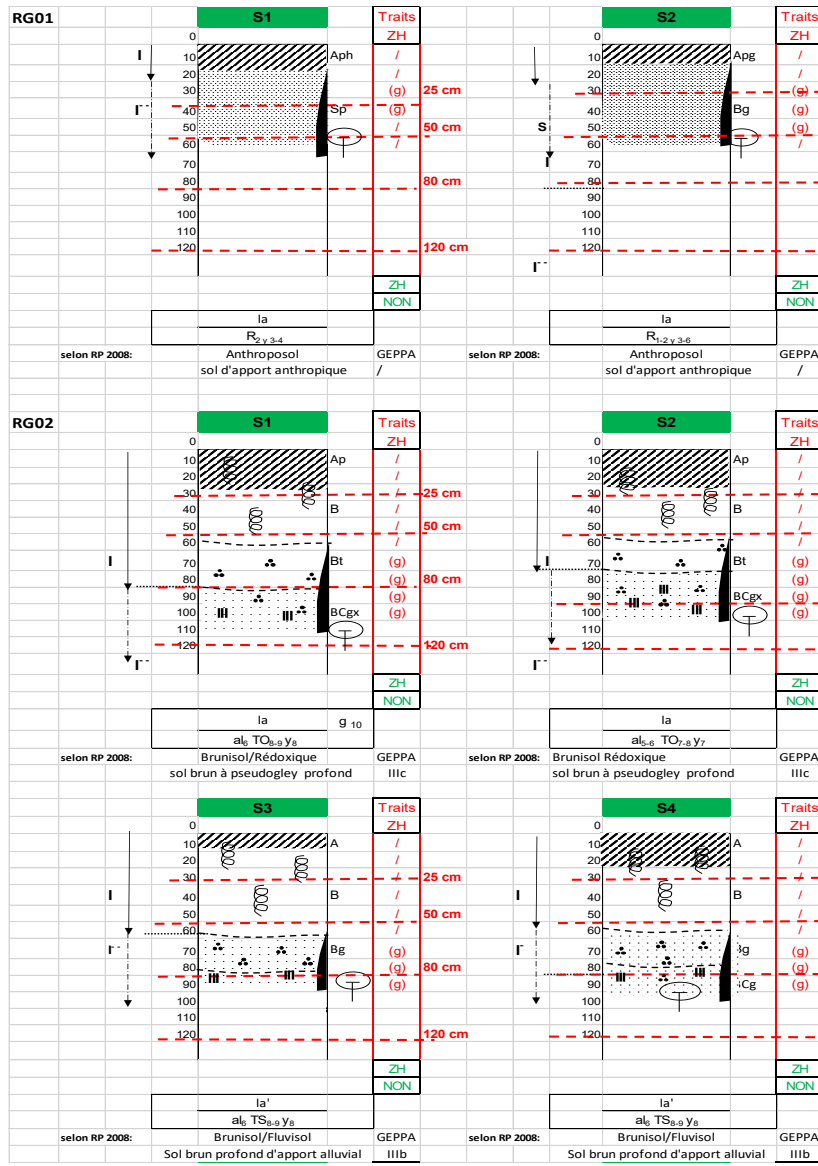


BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

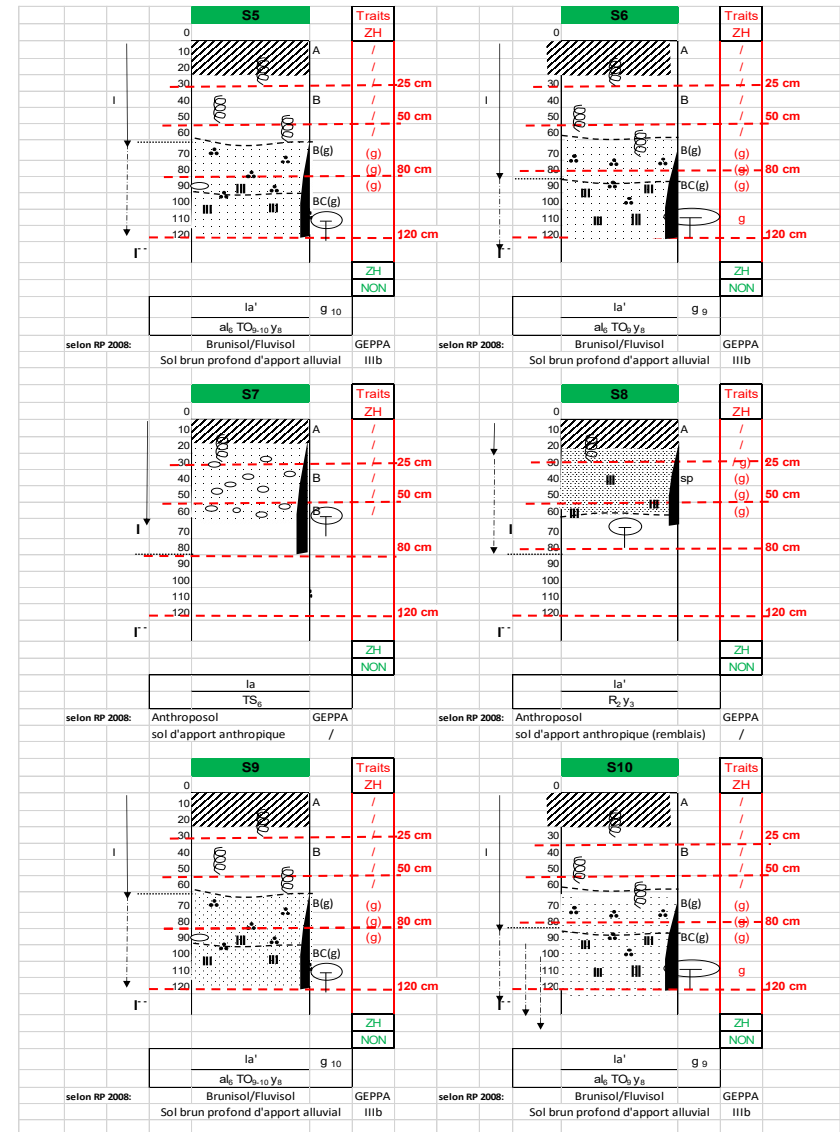


BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

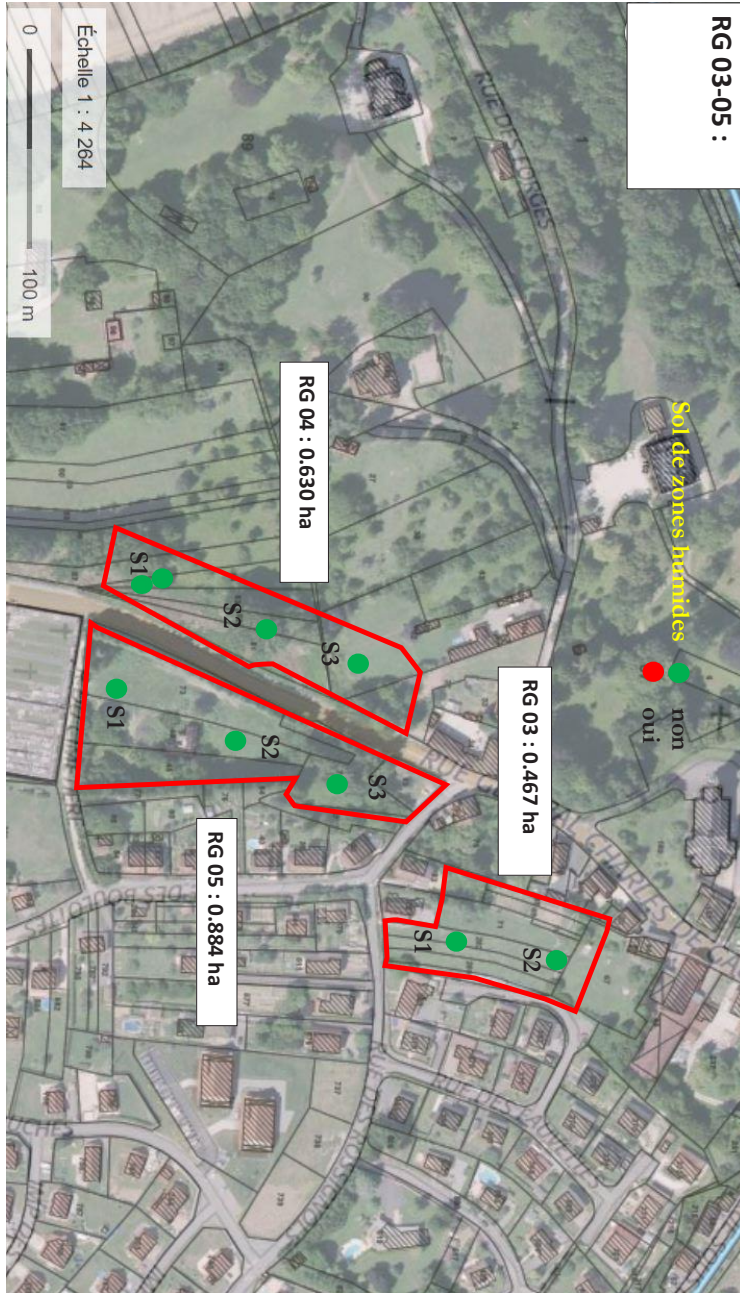




BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



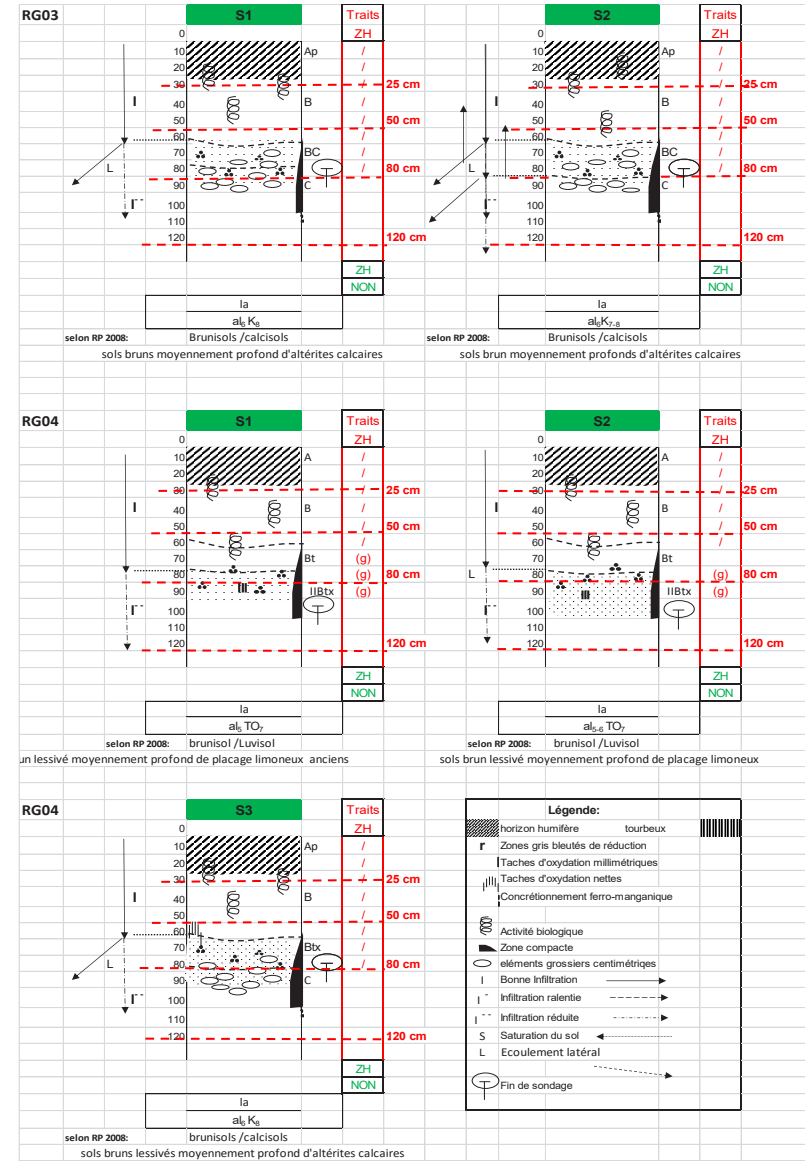
BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



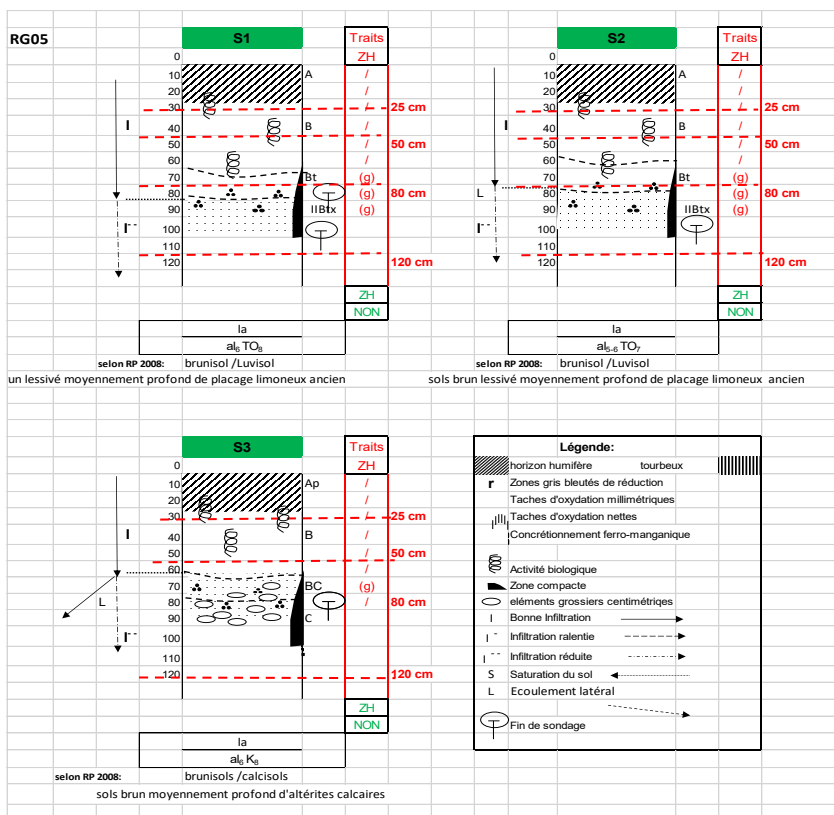
BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

- 34 -

35



BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



## II CARACTERISATION DES SOLS DE ZONES HUMIDE

Pour chacun des sondages réalisés, les critères pédologiques applicables à la caractérisation des sols de zones humides tels que défini au point 1 ont été consignés dans le tableau ci-dessous.

Secteurs de rive Gauche de l'Allaine : RG 01-RG 05

	Niveau d'apparition des traits morphologiques					Alors sol de ZH	Traits morphologiques des sols
	0	25	50	80	120 cm		
Entre		H	\	\		OUI	H histique
Entre		G	\	\		OUI	G Réductique
Entre		g		g	g	OUI	(g) Rédoxique peu marqué :
Entre		(g)		g	et G	OUI	Taches couvrant 2-20% de la surface de l'horizon
Entre				g	et G	OUI	g Rédoxique marqué :
si	autre cas					NON	Taches couvrant 20-40% de la surface de l'horizon
Exemple	\		g	g	g	NON	
sondages	Niveau d'apparition des traits morphologiques					ZH	
<b>RG01</b>							
S 1 *	/	/	(g)			Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 2 *	/	/	(g)			Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
<b>RG02</b>							
S 1 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 2 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 3 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 4 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 5 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 6 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 7 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 5 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 9 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 10 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 11 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
<b>RG03</b>							
S 1 *	/	/	/			Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 2 *	/	/	/			Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
<b>RG04</b>							
S 1 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 2 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 3 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
<b>RG05</b>							
S 1 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 2 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm
S 3 *	/	/	(g)	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm

Secteurs de rive Droite de l'Allaine : RD 01-RD 10

Niveau d'apparition des traits morphologiques							Traits morphologiques des sols		
	0	25	50	80	120 cm	Alors sol de ZH			
Entre		H		\	\		OUI		
Entre		G		\	\		OUI	H histique	
Entre		g		g	g		OUI	G Réductique	
Entre		(g)		g et G			OUI	(g) Rédoxique peu marqué :	
Entre		g		g et G			OUI	Taches couvrant 2-20% de la surface de l'horizon	
si	autre cas						NON	g Rédoxique marqué :	
Exemple	\		g	g	g		NON	Taches couvrant 20-40% de la surface de l'horizon	
sondages	Niveau d'apparition des traits morphologiques						ZH		
<b>RD01</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 3	*	/	/	/	(g)		Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 4	*	/	/	/				remblais gravelo-caillouteux >50cm	
S 5	*	/	/	/				remblais gravelo-caillouteux >50cm	
S 6	*	/	/	/				remblais gravelo-caillouteux >50cm	
S 7	*	/	/	/	(g)			*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 8	*	/	/	/	(g)			*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD02</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	/	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)	/	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 3	*	/	/	/	(g)	/	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD03</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 4	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD04</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 3	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 4	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD05</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 3	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 4	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 5	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD06</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 3	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 4	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 5	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 6	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD07</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD08</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD09</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
<b>RD10</b>									
S 1	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 2	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	
S 3	*	/	/	/	(g)	(g)	Non	*sans horizon réductique jusqu'à 120 cm	

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

L'interprétation de ces sondages n'a pas mis en évidence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

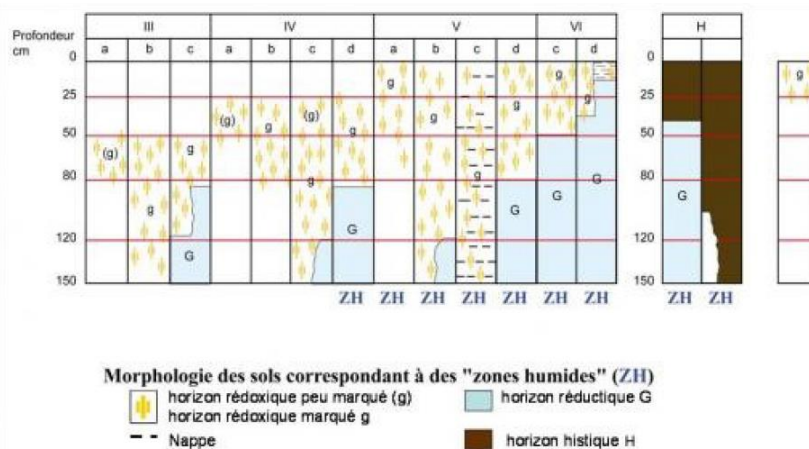
Les sondages réalisés sur tous les secteurs rendent compte de sols aérés, perméables et profonds qui ne présentent aucun trait rédoxique et/ou réductique sur toute la profondeur prospectée (1.2m maximum) ou de sols hydromorphes ne présentant aucun trait rédoxique ou réductique dans les 50 premiers centimètres

**Dans ces conditions, on peut en conclure qu'aucun des sondages réalisés dans les secteurs étudiés ne présente les critères définis dans l'annexe 1 pour les qualifier de sols de zone humide**

Dans l'annexe 1, il est précisé que les sols des zones humides correspondent ainsi :

1. A tous les **histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA) ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA).

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

**POINT N°4 RELATIF A L'ASPECT VEGETATION**

L'inventaire de la végétation a été réalisé, selon les secteurs, soit à l'aide de la méthode phytosociologique sigmatiste qui consiste en l'élaboration de relevés de plantes sur une surface donnée, soit sous la forme d'inventaires botaniques les plus exhaustifs possibles. Nous avons fait le choix de ces deux méthodes compte tenu de l'hétérogénéité des sites, certains occupant des secteurs fortement remblayés et très hétérogènes au niveau de la distribution de la végétation.

Dans le cadre de la méthode phytosociologique, vingt-trois relevés ont été établis principalement sur les sites RG01, RG02 (partiellement), RG03, RG05, RD02, RD03, RD04 et RD05. Les inventaires ont été menés principalement sur les sites RD01, RD06, RD07, RD08 et RD09. Certaines parcelles, closes, n'ont fait l'objet d'aucun relevé ni inventaire. C'est le cas par exemple du site RG04, ce qui n'empêche que la visite par ses abords a tout de même permis de le caractériser.

Les résultats des relevés phytosociologiques figurent dans deux tableaux, situés en annexes 1 et 2, les résultats des inventaires figurent en annexe 3.

**4.1 - LES MILIEUX OUVERTS : LES PRAIRIES**

Quatorze relevés ont été réalisés dans les milieux prairiaux, permettant de mettre en évidence plusieurs communautés végétales, distinguées d'une part par leur physiologie (prairies de fauche et prairies pâturées), d'autre part par les caractères environnementaux (prairies mésophiles, prairies xéroclines, prairies anthropisées). Dans l'ensemble de ces prairies, un noyau commun d'espèces est observé dans chacun des cas. Il s'agit des espèces de la classe des *Arrhenatheretea elatioris* : houlque laineuse (*Holcus lanatus*), flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), pâturin des prés (*Poa pratensis*), trèfle des prés (*Trifolium pratense*), plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), renoncule âcre (*Ranunculus acris*), pissenlit (*Taraxacum officinale*), stellaire à feuilles de graminée (*Stellaria graminea*), véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*), centauree jaccée (*Centaurea jacea*)...

**4.1.1 - Les prairies de fauche**

Neuf relevés ont été réalisés dans les parcelles en prairie de fauche, permettant de distinguer quatre types de communautés végétales. Aux côtés des espèces de prairies citées ci-dessus, se développe un cortège typique des prairies de fauche (ordre des *Arrhenatheretalia elatioris* et alliance de l'*Arrhenatherion elatioris*) : oseille des prés (*Rumex acetosa*), crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), rhinanthè crête-de-coq (*Rhinanthus alectorolophus*), salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), grande berce (*Heracleum sphondylium*), fromental (*Arrhenatherum elatius*), ...

- ✓ La **prairie de fauche mésophile** est représentée par les relevés n° 10, 13, 14, 15 et 17 et principalement située sur les secteurs RD02, RD04 et RD05. La pente et le type de sol sont des facteurs environnementaux favorables au développement de communautés mésophiles, sur des sols relativement bien drainés. D'ailleurs le cortège floristique est principalement composé des espèces de prairies déjà citées, attestant d'une prairie de fauche mésophile neutrocline (relevés n° 10 et 17). On remarquera cependant la présence voire l'abondance de la luzule champêtre (*Luzula campestris*), dans les relevés n° 13, 14 et 15, ce qui incline à penser à une légère acidification du sol.
- ✓ La **prairie de fauche « sécharde »** (xérocline) est représentée par les relevés n° 11 et 16, principalement sur les secteurs RD02 et RD05. Si le cortège floristique présente encore de très nombreux points communs avec la prairie mésophile décrite précédemment (notamment les plantes du cortège des *Arrhenatheretea elatioris*), l'apparition, parfois en quantité abondante, d'espèces de pelouses (classe des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti*) indique des conditions environnementales xéroclines, traduites plus particulièrement par la brize moyenne (*Briza media*), la petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), le brome érigé (*Bromopsis erectus*), le polygale commun (*Polygala vulgaris*)...
- ✓ La **prairie de fauche sursemée**, vue dans le secteur RD01, est représentée par le relevé n° 22. Contrairement aux deux communautés végétales précédentes, ce type de prairie présente une richesse spécifique beaucoup plus réduite. Les espèces typiques des prairies de fauche mésophiles sont seulement représentées par un petit nombre d'espèces (principalement plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), pissenlit (*Taraxacum officinale*), trèfle des prés (*Trifolium pratense*), pâturin des prés (*Poa pratensis*)...), l'essentiel du cortège floristique étant dominé par les espèces fourragères comme l'ivraie à fleurs nombreuses (*Lolium multiflorum*) et le trèfle hybride (*Trifolium hybridum*). Ce type de prairie s'apparente davantage à de la « culture d'herbe » plutôt qu'à une vraie prairie permanente.
- ✓ La **prairie de fauche fortement anthropisée**, sur délaissés, vue dans le secteur RG01, est représentée par le relevé n° 2, à proximité de hangars et de place de dépôt ou parking. Les traces des activités humaines sont traduites par l'abondance d'espèces des milieux anthropisés (notamment classes des *Artemisietea vulgaris* et des *Stellarietea mediae*): armoise commune (*Artemisia vulgaris*), carotte sauvage (*Daucus carota*), tanaïsie (*Tanacetum vulgare*), bouillon blanc (*Verbascum thapsus*), cardère (*Dipsacus fullonum*), géranium à feuilles découpées (*Geranium dissectum*)... Apparemment, ces délaissés sont en évolution naturelle et un certain nombre d'espèces prairiales complètent aujourd'hui le cortège floristique : pâturin des prés (*Poa pratensis*), plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), trisetite (*Trisetum flavescens*), dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)...

### 3.1.2 - Les prairies pâturées

Cinq relevés ont été réalisés dans des prairies pâturées, généralement moins riches spécifiquement que les prairies de fauche. Si la place occupée par les espèces des *Arrhenatheretea elatiori* est encore importante, celles des unités inférieures (ordre et alliance) le sont beaucoup moins, voire absentes. Cependant, elles sont largement remplacées par des espèces typiques des prairies pâturées (ordre des *Trifolio repentis* - *Phleetalia pratensis*) : trèfle rampant (*Trifolium repens*), crénelle (*Cynosurus cristatus*), ivraie vivace (*Lolium perenne*), grand plantain (*Plantago major*)...

- ✓ La **prairie pâturée mésophile**, observée dans les secteurs RG05 (relevé n° 8) et RD04 (relevé n° 18) présente un cortège floristique assez typique de ce milieu. Positionnée en terrain légèrement en pente, les sols y sont bien drainés.
- ✓ La **prairie pâturée fortement perturbée**, représentée par les relevés n° 4 (secteur RG02), n° 7 (secteur RG05) et n° 9 (secteur RG03), présente elle-aussi un cortège floristique de prairie pâturée, comme décrit ci-dessus. L'activité agricole semble pourtant y avoir été abandonnée depuis un certain temps, de nombreuses espèces de recolonisation ou des espèces rudérales abondant largement le cortège floristique, telles que l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), le gaillet gratteron (*Galium aparine*), le laitron épineux (*Sonchus asper*), la vesce à quatre graines (*Ervum tetraspermum*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*)... Le piétinement exercé durant de longues périodes, sur des sols relativement sensibles, est responsable de leur tassement attesté par la présence d'espèces des *Agrostietea stoloniferae* : renoncule rampante (*Ranunculus repens*), quintefeuille (*Potentilla reptans*), laiche hérissée (*Carex hirta*)...

### 3.2 - LES MILIEUX SEMI-OUVERTS : LES FRICHES, LES RONCIERS, LES OURLETS NITRATOPHILES ET LES ROSELIERES

Quatre relevés correspondent à ce type de milieu : relevés n° 3' et 5 (secteur RG02), relevé n° 23 (secteur RD08) et relevé n° 21 (secteur RD01).

- ✓ Les **friches humides** sont représentées par les relevés n° 5 et 23. Dans les deux cas, le cortège floristique est scindé en deux strates : une strate herbacée, généralement assez dense, recouverte, de façon assez clairsemée, par une strate arbustive. Dans cette dernière, des espèces de milieux humides sont visibles (classe des *Salicetea purpureae*) : saule blanc (*Salix alba*), saule fragile (*Salix fragilis*), accompagnées d'espèces rencontrées habituellement dans les fruticées ou les haies (classe des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae*) : prunellier (*Prunus spinosa*), églantier (*Rosa canina*)...

La strate herbacée, si elle compte encore quelques espèces déjà observées dans les prairies de fauche ou les pâtures mésophiles, est surtout composée d'espèces de prairies humides (classe des *Agrostietea stoloniferae*): menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*), jonc diffus (*Juncus effusus*), potentille ansérine (*Argentina anserina*), laïche distique (*Carex disticha*), renoncule rampante (*Ranunculus repens*), laïche hérissée (*Carex hirta*), lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*)...

D'autres espèces de milieux humides, citées dans l'arrêté « zones humides » du 24 juin 2008, apportent leur contribution au cortège : salicaire (*Lythrum salicaria*), eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)... Enfin, de nombreuses espèces des endroits fortement anthropisés sont également bien représentées : cirse des champs (*Cirsium arvense*), armoise commune (*Artemisia vulgaris*), vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), cardère (*Dipsacus fullonum*), camomille sauvage (*Matricaria chamomilla*)...

- ✓ Les **friches à sureau hièble, à ortie dioïque et/ou à renouée du Japon** sont également assez bien représentées, notamment dans les secteurs RG01, RG02 et à l'est du village (parcelles 22, 23 et 354). Dans chacun des cas, le cortège floristique est largement dominé par l'une ou l'autre de ces espèces. Souvent, des espèces exotiques envahissantes, telles que la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ou la verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*) sont des compagnes fréquentes de ces friches ou définissent à elles seules une autre communauté, traduisant des milieux plutôt perturbés.
- ✓ Les **ronciers** sont des groupements constitués presque exclusivement de ronce, comme leur nom l'indique. Les plus importants ont été repérés dans les secteurs RG02, RG05 et RD07.
- ✓ Les **ourlets nitratophiles** sont représentés par le relevé n° 3', sous la forme d'une bande herbeuse assez étroite, bordant la maigre ripisylve du canal. Faisant le lien avec d'autres communautés végétales, ce milieu est composé en même temps d'espèces de prairies, déjà citées (dactyle aggloméré, renoncule âcre, trèfle des prés, pâturin commun, grande berce...) et des espèces liées davantage aux milieux riches en azote, rudérales ou de bord de haies : ortie dioïque (*Urtica dioica*), lampions commune (*Lapsana communis*), brome stérile (*Anisantha sterilis*), lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), gaillet gratteron (*Galium aparine*), vergerette du Canada (*Conyza canadensis*)... Compte tenu de sa position ici, le cortège est enrichi d'espèces de milieu humide : reine des prés (*Filipendula ulmaria*), menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*), jonc diffus (*Juncus effusus*)...

- ✓ Les **roselières**, représentées par le relevé n° 21 (secteur RD01), sont largement dominées par le roseau (*Phragmites australis*) auquel s'adjoignent quelques pieds d'autres espèces de milieux humides (classe des *Agrostietea stoloniferae* : menthe à longues feuilles, jonc diffus, laïche hérissée, quintefeuille...). Quelques petits arbustes sont disséminés au-dessus des roseaux, notamment des saules (saules fragile (*Salix fragilis*), blanc (*S. alba*) et marsault (*S. caprea*). La ronce commune (*Rubus gpe fruticosus*) est également bien représentée.

### 3.3 - LES BOSQUETS ET LES HAIES MESOPHILES

Quelques haies et bosquets bordent ou animent les différents secteurs visités. Trois relevés s'y rapportent : n° 3 (secteur RG02), n° 6 (secteur RG05) et n° 12 (secteur RD02).

- ✓ En **milieu mésophile** (relevés n° 6 et 12), les haies sont constituées principalement d'arbustes de milieux riches en éléments nutritifs, représentatifs de la classe des *Crataego monogynae - Prunetea spinosae*, tels que le prunellier (*Prunus spinosa*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), l'églantier (*Rosa canina*), le troène (*Ligustrum vulgare*)... Ils sont fréquemment accompagnés d'autres arbustes : fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), noisetier (*Corylus avellana*), ronce commune (*Rubus gpe fruticosus*...). Quelques espèces correspondant à des petits arbres sont également présentes : charme (*Carpinus betulus*), érable champêtre (*Acer campestre*), frêne commun (*Fraxinus excelsior*)...

Ces sols riches en éléments nutritifs sont particulièrement favorables aux espèces d'ourlets nitrophiles (classe des *Galio aparines - Urticetea dioicae* au sens large) : ortie dioïque (*Urtica dioica*), gaillet gratteron (*Galium aparine*), ortie royale (*Galeopsis tetrahit*)... Leur position aux côtés des milieux ouverts permet au cortège floristique de s'enrichir d'espèces prairiales (classe des *Arrhenatheretea elatioris*) comme le pâturin commun (*Poa trivialis*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la houlique laineuse (*Holcus lanatus*)... Un taxon qualifié « d'humide », c'est-à-dire figurant dans la liste des espèces de l'annexe II de l'arrêté « zones humides » du 24 juin 2008, est bien présent dans le relevé n°6. Il s'agit de la ronce bleue (*Rubus caesius*). Il n'est cependant pas suffisant pour qualifier cette haie comme humide.

- ✓ En **bordure du canal** (relevé n° 3), le cortège montre des éléments inscrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 (« zones humides ») et ce, aussi bien en strate ligneuse qu'en strate herbacée. Pour les arbres et les arbustes, mentionnons la présence de saule blanc (*Salix alba*) et d'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), parmi des espèces ligneuses fréquentes en milieu mésophile et déjà citées dans le paragraphe précédent. Au niveau herbacé, la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la ronce bleue (*Rubus caesius*), le liseron des haies (*Calystegia sepium*), l'angélique des bois (*Angelica sylvestris*)... marque le caractère humide de ce groupement.

Le reste du cortège floristique de cette strate est composé d'espèces d'ourlets nitrophiles : ortie dioïque (*Urtica dioica*), benoîte commune (*Geum urbanum*), géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), épiaire des bois (*Stachys sylvatica*)...

- ✓ Ailleurs, dans différents secteurs (RD06), des petits îlots de saules, composés soit de saule fragile (*Salix fragilis*), soit de saule pourpre (*Salix purpurea*), ou encore de saule marsault (*Salix caprea*)... animent les zones ouvertes perturbées.

### 3.4 - LES MILIEUX BOISES

Quatre relevés correspondent à ce type de milieu : n° 1 (secteur RG01), n° 19 et n° 20 (secteur RD01) et n° 24 (secteur est du village).

Dans le cas des relevés 1, 19 et 20, il s'agit de milieux très perturbés, développés le plus souvent, sur d'anciens terrains remblayés. Généralement, c'est le robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) qui compose l'essentiel de la strate arborescente. L'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), l'orme champêtre (*Ulmus minor*), le tremble (*Populus tremula*)... l'accompagnent fréquemment. Ces espèces se retrouvent également en sous-étage, avec le sureau noir (*Sambucus nigra*), la ronce commune (*Rubus gpe fruticosus*)... La strate herbacée est dominée par des espèces de milieux riches en éléments nutritifs (classe des *Galio aparines - Urticetea dioicae*) : ortie dioïque (*Urtica dioica*), benoîte commune (*Geum urbanum*), gailllet gratteron (*Galium aparine*), épiaire des bois (*Stachys sylvatica*)..., mais également d'espèces forestières plus mésophiles (lierre commun (*Hedera helix*), laîche des bois (*Carex sylvatica*), canche cespéteuse (*Deschampsia cespitosa*)...

Le relevé n° 20, quant à lui, est également complété par la présence de quelques espèces de milieux humides : saule blanc (*Salix alba*) en strate arborescente et arbustive, de la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), ronce bleue (*Rubus caesius*)... dans le cortège herbacé.

Un élément à signaler dans ces boisements perturbés est l'abondance de la verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*), espèce exotique envahissante qui a déjà pris une place importante.

Cependant, le relevé n° 24 (secteur à l'est du village) présente une végétation un peu plus conforme à ce que l'on attend des boisements humides et plus particulièrement ici d'un groupement inondable. La strate arborée est ici dominée par le saule blanc (*Salix alba*), accompagné de quelques pieds de frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et d'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). Ces espèces se retrouvent en sous-étage, accompagnés d'un lot d'arbustes fréquents dans ces milieux : aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), viorne obier (*Viburnum opulus*), saule pourpre (*Salix purpurea*)... Le houblon (*Humulus lupulus*), espèce habituelle des forêts humides, grimpe allégrement à l'assaut des arbustes.

La strate herbacée est composée d'une part d'espèces de milieux humides : reine des prés (*Filipendula ulmaria*), ronce bleue (*Rubus caesius*), scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), baldingère (*Phalaris arundinacea*)..., d'autre part d'espèces de milieux nitratophiles : ortie dioïque (*Urtica dioica*), gailllet gratteron (*Galium aparine*), lierre terrestre (*Glechoma hederacea*)...

Parmi les milieux boisés, le secteur RG05 accueille une plantation de conifères bordant la parcelle.

On retrouve également ce type de plantation dans le secteur RD05, tandis que le secteur RD09 est planté de peupliers.

Comme nous l'avons signalé précédemment, certains secteurs trop perturbés n'ont pas fait l'objet de relevés phytosociologiques, mais de relevés d'inventaires floristiques.

Les espèces dominantes, dans ce cas, sont principalement des espèces liées aux activités humaines.

On relèvera cependant la présence, principalement sur le secteur RD06 (moitié sud), dans une moindre proportion sur le secteur RD07, la présence de plusieurs stations d'orchidées terrestres parmi lesquelles l'ophrys abeille (*Ophrys apifera*), l'orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) et l'orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*).

Dans l'angle nord-ouest du secteur RD06, en contrebas du talus s'est installée une petite zone humide, dominée par les joncs.

#### Remarques :

L'ensemble des résultats de ces investigations est traduit par les tableaux phytosociologiques et floristiques situés en annexes (annexes 1, 2 et 3).

Chacune des zones a également fait l'objet d'une cartographie. Ces dernières figurent dans les pages suivantes.

Un certain nombre de parcelles est occupé par des jardins et/ou des vergers.

### 3.5 - CARTES ET IMAGES

#### Secteur RG01



BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

#### Secteur RG02



- Friche humide
- Haie ripicole humide
- Prairie pâturée mésophile (ancienne culture)
- Friche à renouée du Japon
- Friche à sureau hièble
- Friche à ortie et ronce
- Bosquet mésophile
- Jardins
- Secteur anthropisé (paint ball, chemin)
- 1 Numéro de relevé phytosociologique
- Contour du site

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RG02



Boisement et friche humide en bord de canal

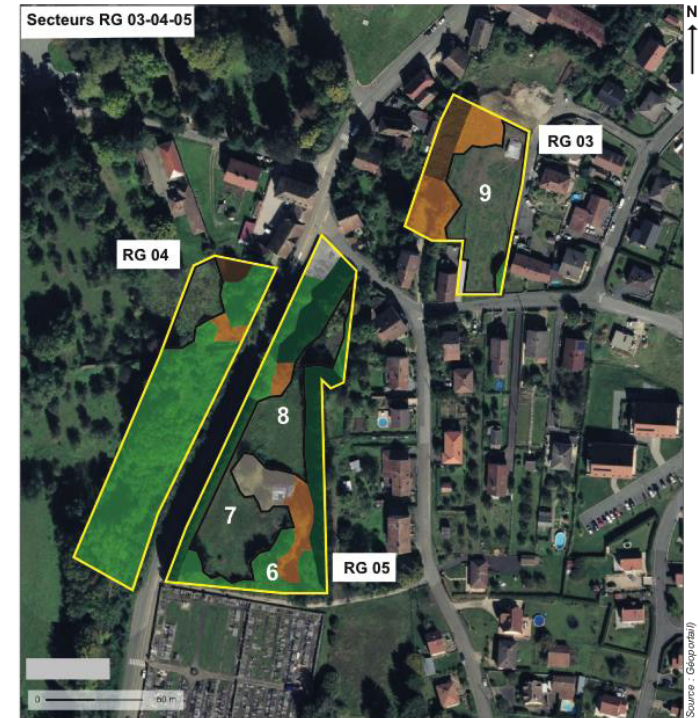


Friche humide de l'autre côté du ruisseau



Prairie pâturée mésophile (ancienne culture)

Secteurs RG03-04-05



- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Prairie mésophile (ancienne pâture) | Jardins                                     |
| Friche à ortie                      | Secteur anthropisé (ruine, cabane, cour...) |
| Bosquet mésophile                   | <b>1</b> Numéro de relevé phytosociologique |
| Haie plantée (conifères)            | Contour du site                             |
| Roncier                             |   |

Secteurs RG03-04-05



*Prairie mésophile, roncier et haie du secteur RG05*



*Prairie mésophile du secteur RG03*

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD01



- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: blue;">■</span> Boisements humides   | <span style="color: orange;">■</span> Friche à ortie                           |
| <span style="color: darkblue;">■</span> Roselière  | <span style="color: brown;">■</span> Remblais (secteur très perturbé)          |
| <span style="color: green;">■</span> Bosquets et haies mésophiles                                  | <span style="color: grey;">■</span> Secteur anthropisé (chemin, parking)       |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Prairie de fauche mésophile          | <span style="color: red;">1</span> Relevé phytosociologique                    |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> Prairie de fauche mésophile sursemée | <span style="border: 2px solid yellow; padding: 2px;"> </span> Contour du site |



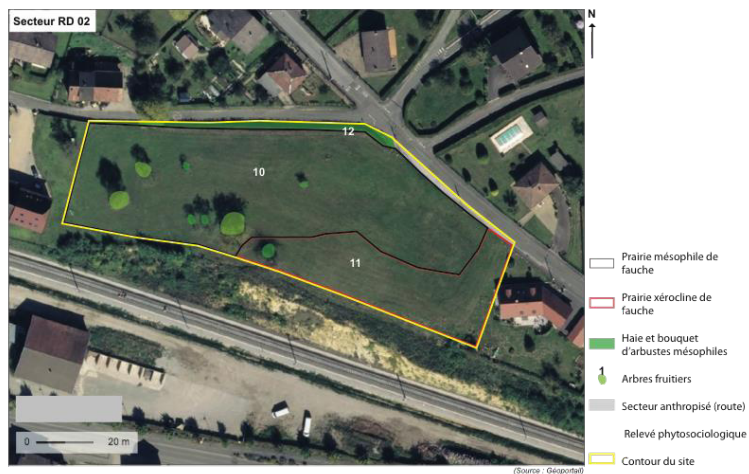
*Boisements humides*



*Roselière et communautés rudéralisées*

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD02



Prairie mésophile de fauche

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD03



BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD03



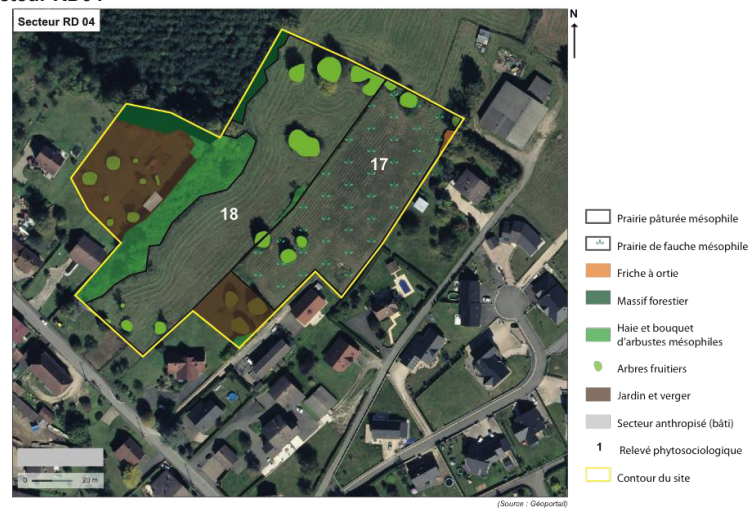
*Verger sur prairie mésophile*



*Jardin et verger*

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD04



*Prairie mésophile de fauche et haie*

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD05



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Prairie de fauche mésophile légèrement acidophile | Plantation de conifères         |
| Prairie de fauche mésophile                       | Arbres fruitiers et ornementaux |
| Prairie de fauche xérocline                       | Jardin et verger                |
| Friche à ortie                                    | Secteur anthropisé (bâti)       |
| Massif forestier                                  | Relevé phytosociologique        |
| Haie et bouquet d'arbustes mésophiles             | Contour du site                 |

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteur RD05



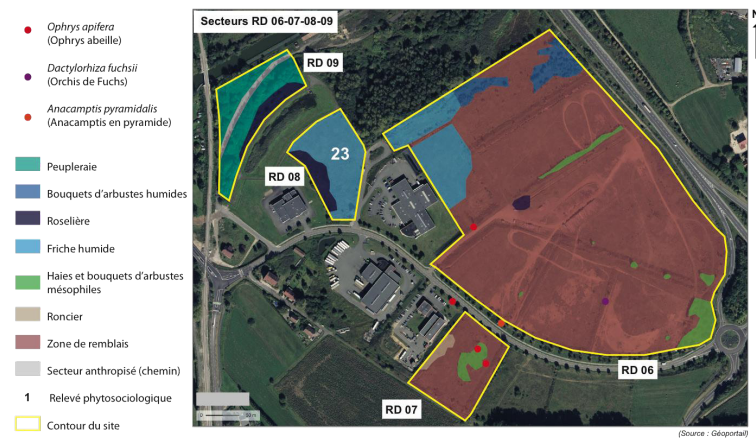
*Prairie mésophile de fauche*



*Prairie mésophile de fauche légèrement acidophile*

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

Secteurs RD06-07-08-09



Zone humide derrière le SDIS



Zone humide dans l'angle nord-ouest du secteur RD06

Secteurs 06-07-08-09



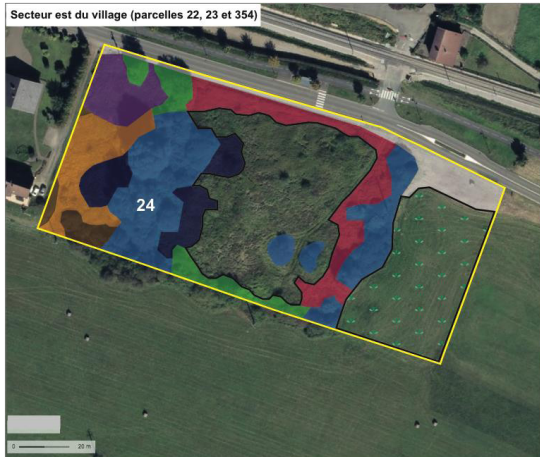
Terrains rudéralisés du secteur RD06 (partie centrale)



Terrains rudéralisés du secteur RD06 (partie sud-est)

**Secteur est du village (parcelles 22, 23 et 354)**

- Bosquets et haies humides
- Roselière
- Prairie de fauche
- Ancienne prairie très fortement perturbée
- Friche à solidage et/ou renouée du Japon
- Friche à sureau hièble
- Friche à ortie et ronce
- Bosquet mésophile
- Jardins et pelouses
- Secteur anthropisé
- 1 Numéro de relevé phytosociologique
- Contour du site



*Friches à sureau hièble et solidage*



*Prairie très fortement perturbée et îlots de saules*



*Prairie alluviale et zone humide boisée au sud du secteur*

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

**3.6 - EXTENSION DES ZONES HUMIDES**

Cette étude a permis de mettre en évidence les secteurs humides sur l'ensemble des parcelles inventoriées, mais aussi d'avoir dressé un portrait de la végétation sur des parcelles parfois très perturbées.

Les principales zones humides, dont le recensement est l'objectif de cette étude, sont situées sur les secteurs RG02 (parcelles 98, 119, 128, 129), RD01 (parcelles 119, 174, 180), RD06 et RD08 (parcelle 114), RD09 (parcelle 75), et à l'est du village (parcelles 22, 23 et 354). Les cartes ci-après montrent l'étendue des zones humides dans les différents secteurs.

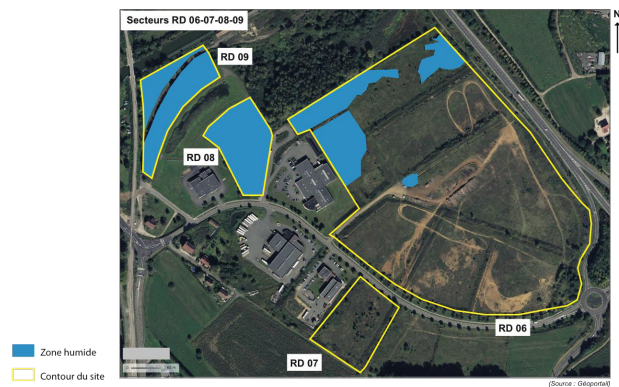


- Contour de la zone humide
- Cours d'eau
- Contour du site



- Boisements humides
- Contour du site

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

### 3.7 - CONCLUSION

Si l'on considère l'ensemble de la surface inventoriée, l'extension des zones humides n'est pas très importante. De plus, elle est dispersée sur un petit nombre de secteurs. Cependant, cette étude a montré qu'un grand nombre de surfaces inventoriées résultent d'anciens remblais. Sur ces derniers, le tassement des sols et/ou leur remaniement permettent, parfois, l'installation d'espèces végétales indiquées à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, ce qui n'en fait pas pour autant des zones qualifiées d'humides au sens de l'arrêté. Dans le cas de sites en légère dépression ou « coincés » entre des cours d'eau ou canaux (exemple : secteur RG02), l'absence (ou la faible présence) d'espèces de milieux humides ne permet pas de qualifier ces secteurs comme humides. Mais leur situation contextuelle doit apporter une réflexion quant à leur urbanisation.

Dans un domaine tout à fait différent, certains secteurs où les sols sont peu épais (généralement sur remblais graveleux) présentent un certain intérêt au niveau floristique par la présence de plusieurs populations d'orchidées. C'est le cas notamment au sud du secteur RD06 et en partie sur le secteur RD07. *A contrario*, l'extension des espèces exotiques envahissantes (verge d'or du Canada, renouée du Japon...) sur un certain nombre de parcelles est inquiétant.



*Ophrys apifera*

*Anacamptis pyramidalis*

*Dactylorhiza fuchsii*

Fait à Seloncourt le 03/11/2019

JLBlondé / T Beaufiles

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90



### ANNEXE 2

Morvillars, mai 2019 : tableau phytosociologique des milieux boisés

N° du relevé	12	6	3	20	19	1
Recouvrement (%)	A	1	7	15	70	80
	a	80	70	35	70	75
	h	50	50		90	75
<b>Strate arborescente</b>						
<b>Espèces des Alnetea glutinosae</b>						
Aune glutineuse <i>Alnus glutinosa</i> 1						
<b>Espèces des Salicetea purpureae</b>						
Saule blanc <i>Salix alba</i> 2 2						
<b>Espèces des Fagetea sylvaticae</b>						
Erable plane <i>Acer platanoides</i> 1						
<b>Espèces des Querceto roborea - Fagetea sylvaticae</b>						
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i> 4						
Erable champêtre <i>Acer campestre</i> +						
Erable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> +						
<b>Autres espèces</b>						
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudacacia</i> 3 2 3						
Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> 1 2 3						
Tremble <i>Populus tremula</i> 1 1						
Prunier de Pissard <i>Prunus cerasifera</i> "Pissardi" 1						
Erable à feuilles de frêne <i>Acer negundo</i> 1 1						
<b>Strate arbustive</b>						
<b>Espèces des Prunetalia spinosae</b>						
Viorne obier <i>Viburnum opulus</i> 1						
<b>Espèces des Crataego monogynae - Prunetalia spinosae</b>						
Aubépine monogyne <i>Crataegus monogyna</i> 2 1 +						
Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> + 1 1						
Noisetier <i>Corylus avellana</i> 1 4						
Clématite vigne-blanche <i>Clematis vitalba</i> 3 2						
Prunellier <i>Prunus spinosa</i> 3						
Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> 3						
Troscus <i>Ligustrum vulgare</i> 2						
Eglantier <i>Rosa canina</i> 2						
Saule marsault <i>Salix caprea</i> 2						
<b>Espèces des Alnetea glutinosae</b>						
Aune glutineuse <i>Alnus glutinosa</i> 2						
<b>Espèces des Salicetea purpureae</b>						
Saule blanc <i>Salix alba</i> 2 +						
<b>Espèces des Fagetea sylvaticae</b>						
Erable plane <i>Acer platanoides</i> 1						
<b>Espèces des Querceto roborea - Fagetea sylvaticae</b>						
Erable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i> + 2 1						
Charme <i>Carpinus betulus</i> 3 2 +						
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i> 1 +						
Erable champêtre <i>Acer campestre</i> 1						
<b>Autres espèces</b>						
Ronce commune <i>Rubus sp. fruticosus</i> 2 2 3 2 1						
Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> 1 +						
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudacacia</i> 1 +						
Sureau noir <i>Sambucus nigra</i> 2 + 2						
Prunier de Pissard <i>Prunus cerasifera</i> "Pissardi" 1						
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudacacia</i> + 1						
<b>Strate herbacée</b>						
<b>Espèces des Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</b>						
Rizome des prés <i>Filipendula ulmaria</i> + 1						
Ronce bleue <i>Rubus caesius</i> 2 1 +						
Liseron des haies <i>Calyptrologon sepium</i> + 1						
<b>Espèces des Galio aparines - Alliaridetalia pelliolatae</b>						
Galier pasteur <i>Galium aparine</i> 2 4 3 +						
Lierre terrestre <i>Glechoma hederacea</i> +						
Alliaire officinale <i>Alliaria petiolata</i> +						
Epilobe des montagnes <i>Epilobium montanum</i> +						
<b>Espèces des Impatiens noli-tangere - Stachytelidalia sylvaticae</b>						
Epilobe des bois <i>Stachys sylvatica</i> 2 + +						
Ortie royale <i>Glaucostoma tetralix</i> 2 + +						
<b>Angustifoliae des bois - Angustifolia sylvatica</b>						
<b>Espèces des Galio aparines - Urticetea dioicae</b>						
Ortie dioïque <i>Urtica dioica</i> 2 3 3 1 3						
Benoîte commune <i>Geum urbanum</i> + 2 +						
Géranium herbe-à-Robert <i>Geranium robertianum</i> 1 + +						
Lampanne commune <i>Lapsana communis</i> +						
Brachypode des bois <i>Brachypodium sylvaticum</i> +						
<b>Espèces des Potentillo anserinae - Polygonetalia aviculatae</b>						
Lamier maculé <i>Lamium maculatum</i> +						
<b>Espèces des Agrostietea subintermediae</b>						
Oseille crispue <i>Rumex crispus</i> +						
<b>Espèces de l'Arrhenatheretea elatioris</b>						
Vesco cultivée <i>Vicia sativa</i> 1 +						
<b>Espèces des Arrhenatheretea elatioris</b>						
Fétuque commune <i>Poa trivialis</i> 2 2 1						
Dactyle aggloméré <i>Dactylis glomerata</i> 2 2 1						
Rincoloba à bris <i>Ranunculus acris</i> 1						
Houlque laineuse <i>Holcus lanatus</i> 1 1						
Fétuque des prés <i>Zizanthorus pratensis</i> 1 1 +						
Pissard <i>Trisetum officinale</i> +						
<b>Espèces des Crataego monogynae - Prunetalia spinosae</b>						
Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> +						
<b>Espèces des Fagetea sylvaticae</b>						
Carche cespitose <i>Deschampsia cespitosa</i> +						
<b>Espèces des Querceto roborea - Fagetea sylvaticae</b>						
Lierre commun <i>Hedera helix</i> + 3 2						
Laiche des bois <i>Carex sylvatica</i> +						
Fougère mâle <i>Dryopteris filix-mas</i> +						
<b>Espèces des Chenopodiellata albi</b>						
Lamier coupure <i>Lamium purpureum</i> +						
<b>Espèces des Artemisiales vulgaris</b>						
Crisse des champs <i>Cirsium arvense</i> 1						
<b>Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinali</b>						
Orpin irisé <i>Hylotelephium telephium</i> +						
<b>Autres espèces</b>						
Verge d'or du Carada <i>Solidago canadensis</i> 3 3 +						
Crisse commune <i>Cirsium vulgare</i> +						

Relevés n° 12 et 6 : Haie nitrophile mésophile  
 Relevé n° 3 : Haie nitrophile humide  
 Relevé n° 20 : Bosquet nitrophile humide perturbé  
 Relevés n° 1 et 19 : Bosquet nitrophile mésophile perturbé  
 Les espèces indiquées en rouge figurent à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

### ANNEXE 3

Liste des espèces des inventaires

	RD01	RD09	RD07	RD06
<b>Arbres, arbustes et lianes</b>				
Aubépine monogyne <i>Crataegus monogyna</i>	x			x
Bouleau blanc <i>Betula pendula</i>	x		x	
Charme <i>Carpinus betulus</i>	x			
Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i>	x	x		
Clématite vigne blanche <i>Clematis vitalba</i>	x	x		
Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i>	x			x
Eglantier <i>Rosa canina</i>	x		x	
Erable à feuilles de frêne <i>Acer negundo</i>	x			
Erable champêtre <i>Acer campestre</i>	x			
Erable sycomore <i>Acer pseudoplatanus</i>		x		
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i>		x		x
Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i>	x	x		
Meslier <i>Prunus avium</i>	x	x		
Noyer <i>Juglans regia</i>				
Peuplier <i>Populus sp.</i>		x		
Pin sylvestre <i>Pinus sylvestris</i>			x	
Prunellier <i>Prunus spinosa</i>	x		x	x
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudacacia</i>		x	x	
Ronce bleue <i>Rubus caesius</i>	x			x
Ronce commune <i>Rubus sp. fruticosus</i>	x			x
Saule blanc <i>Salix alba</i>	x	x	x	
Saule marsault <i>Salix caprea</i>	x	x	x	
Sureau noir <i>Sambucus nigra</i>	x			
Tilleul à grandes feuilles <i>Tilia platyphyllos</i>	x			
Tremble <i>Populus tremula</i>	x			
<b>Plantes herbacées</b>				
Achillée millefeuille <i>Achillea millefolium</i>			x	
Agrostide capillaire <i>Agrostis capillaris</i>			x	x
Agremoine eupatoire <i>Agrimonia eupatoria</i>			x	
Anthyllode vulnéraire <i>Anthyllus vulneraria</i>			x	x
Arnica commune <i>Arnica montana</i>	x			
Brachypode des bois <i>Brachypodium sylvaticum</i>		x		
Brome stérile <i>Anisantha sterilis</i>				x
Brunelle <i>Prunella vulgaris</i>				x
Candère <i>Dipsacus fulforium</i>	x			x
Campanule rapionce <i>Campanula rapunculoides</i>				x
Carotte sauvage <i>Daucus carota</i>	x			x
Centaurée jacobée <i>Centaurea jacea</i>	x			x
Céreste commun <i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>	x			x
Cirse commun <i>Cirsium vulgare</i>	x			x
Cirsium arvense <i>Cirsium arvense</i>	x			x
Cirsium officinale <i>Symphium officinale</i>	x			x
Crépepe bisannuelle <i>Crepis biennis</i>	x			x
Dactyle aggloméré <i>Dactylis glomerata</i>			x	x
Epervièvre piloselle <i>Hieracium pilosella</i>	x			x
Fétuque faux-roseau <i>Schedonorus arundinaceus</i>			x	x
Fétuque rouge <i>Festuca rubra</i>			x	x
Fléole des prés <i>Phleum pratense</i>				x
Flouve odorante <i>Anthoxanthum odoratum</i>				x
Fraisier commun <i>Fragaria vesca</i>	x			
Fromental <i>Arrhenatherum elatius</i>	x			x
Gailllet blanc <i>Galium mollugo</i>	x			x
Gailllet gratteron <i>Galium aparine</i>	x			
Gailllet jaune <i>Galium verum</i>	x			
Géranium à feuilles découpées <i>Geranium dissectum</i>				x
Géranium herbe-à-Robert <i>Geranium robertianum</i>	x			
Gesse des prés <i>Lathyrus pratensis</i>				x
Grand bouquet <i>Pringetia major</i>	x			x
Grande berce <i>Heracleum sphondylium</i>	x			
Houlque laineuse <i>Holcus lanatus</i>				x
Jonc aggloméré <i>Juncus conglomeratus</i>				x
Knaute des champs <i>Knaute arvensis</i>	x			
Laiche des rives <i>Carex riparia</i>		x		
Laiche glauque <i>Carex flacca</i>				x
Laiche hérissée <i>Carex hirta</i>				x
Lamier maculé <i>Lamium maculatum</i>	x			
Lampanne commune <i>Lapsana communis</i>	x			
Lierre commun <i>Hedera helix</i>	x			
Linaire commune <i>Linaris vulgaris</i>	x			
Liseron des champs <i>Convolvulus arvensis</i>	x			x
Lotier corniculé <i>Lotus corniculatus</i>	x			x
Luzerne cultivée <i>Medicago sativa</i>				x
Luzerne lupuline <i>Medicago lupulina</i>	x			x
Marguerite <i>Leucanthemum vulgare</i>	x			x
Camomille sauvage <i>Matricaria chamomilla</i>				x
Menthe aquatique <i>Mentha aquatica</i>	x			
Millepertuis perfore <i>Hypericum perforatum</i>	x			
Moutarde des champs <i>Synapsis arvensis</i>	x			
Myosotis des champs <i>Myosotis arvensis</i>	x			

BLONDE Jean-Luc, Pédologue & Consultant en environnement, 2 rue des champs de Cure, 25 230 Seloncourt  
 N°Siret: 41662759800029 jlbconseilenv@orange.fr Tel (+33) 03 81 93 55 23/ 06 07 10 97 90

ANNEXE 3 (SUITE)

	RD01	RD09	RD07	RD06
<i>Ophrys abeille</i> <i>Ophrys apifera</i>			x	x
<i>Orchis de Fuchs</i> <i>Dactylorhiza fuchsii</i>				x
<i>Orchis pyramidal</i> <i>Anacamptis pyramidalis</i>				x
<i>Ortie dioïque</i> <i>Urtica dioica</i>	x			
<i>Ortie royale</i> <i>Galeopsis tetrahit</i>	x			
<i>Oseille des prés</i> <i>Rumex acetosa</i>	x		x	
<i>Pâturin annuel</i> <i>Poa annua</i>				x
<i>Pâturin commun</i> <i>Poa trivialis</i>				x
<i>Pâturin des bois</i> <i>Poa nemoralis</i>	x			
<i>Pâturin des prés</i> <i>Poa pratensis</i>	x			
<i>Petit minarthe</i> <i>Rhinanthus minor</i>	x			
<i>Petite pimprenelle</i> <i>Poterium sanguisorba</i>	x			
<i>Pissenlit</i> <i>Taraxacum officinale</i>			x	x
<i>Plantain lancéolé</i> <i>Plantago lanceolata</i>				x
<i>Porcelle entracnée</i> <i>Hypochaeris radicata</i>			x	x
<i>Potentille ansérine</i> <i>Argentina anserina</i>			x	x
<i>Prêle des champs</i> <i>Equisetum arvense</i>		x		
<i>Quintefeuille</i> <i>Potentilla reptans</i>			x	x
<i>Renoncule âcre</i> <i>Ranunculus acris</i>			x	
<i>Roseau</i> <i>Phragmites australis</i>	x			
<i>Sainfoin</i> <i>Onobrychis viciifolia</i>				x
<i>Salicaire</i> <i>Lythrum salicaria</i>				x
<i>Salisif des prés</i> <i>Tragopogon pratensis</i>				x
<i>Sauge des prés</i> <i>Salvia pratensis</i>	x			
<i>Silène commun</i> <i>Silene vulgaris</i>	x			
<i>Silène fleur de coucou</i> <i>Lychnis floe-cuculi</i>			x	
<i>Solidage géant</i> <i>Solidago gigantea</i>	x	x		x
<i>Stellaire à feuilles de graminées</i> <i>Stellaria graminea</i>			x	
<i>Sureau niaéble</i> <i>Sambucus ebulus</i>	x			
<i>Tanaisie</i> <i>Tanacetum vulgare</i>			x	x
<i>Trèfle des prés</i> <i>Trifolium pratense</i>				x
<i>Trèfle rampant</i> <i>Trifolium repens</i>				x
<i>Tussilage</i> <i>Tussilago farfara</i>	x		x	
<i>Valériane officinale</i> <i>Valeriana officinalis</i>				x
<i>Vergereille du Canada</i> <i>Gonyza canadensis</i>	x		x	x
<i>Vesce à quatre graines</i> <i>Ervum tetraspermum</i>	x		x	x
<i>Vesce cultivée</i> <i>Vicia sativa</i>				x
<i>Vesce en épi</i> <i>Vicia cracca</i>	x		x	x
<i>Vesce hirsute</i> <i>Ervia hirsuta</i>				x
<i>Vipérine</i> <i>Echium vulgare</i>				x

Tout terrain humide à marécageux qui présente de l'eau en permanence (mares, étangs) ou de manière temporaire (marais, prairies humides) peut être qualifié de zone humide. Bordures et hauts fonds d'étangs et de plans d'eau, tourbières, forêts humides, prairies inondées, marais, mares, dépressions humides temporaires, champs cultivés, peuvent donc constituer des zones humides, avec une très grande diversité en terme d'état de conservation, de surface, de fréquence et de durée de submersion, mais aussi d'« organisation » (zones humides ponctuelles et localisées, ou milieux humides en mosaïque avec d'autres habitats naturels).

Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones naturelles d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. Grâce à leur fonctionnement naturel, **elles constituent des éléments centraux de l'équilibre hydrologique des bassins versants** et remplissent plusieurs types de fonctionnalités :

- Les fonctions hydrologiques : stockage d'eau en période pluvieuse, atténuation des crues et régulation des inondations, soutien d'étiage en période sèche, alimentation des nappes, régulation des phénomènes dynamiques (érosions, coulées de boues, etc.), etc. ;
- Les fonctions biogéochimiques, relatives à l'amélioration de la qualité des eaux superficielles (eaux courantes en lit mineur des rivières, eaux de débordement, de ruissellement, etc.) et souterraines grâce à la capacité d'épuration et de filtration des milieux humides ;
- Les fonctions écologiques : les zones humides présentent un patrimoine biologique et écologique très fort. Elles constituent, en effet, des lieux de vie uniques pour de nombreuses espèces animales et végétales qui y accomplissent tout ou une partie de leur cycle de vie. Elles remplissent à ce titre de nombreuses fonctions écologiques (accueil de la faune, de la flore, des habitats naturels, connectivité et rôle de corridor écologique, etc.).

(source : SDAGE Rhin-Meuse)


# Expertise zones humides des parcelles départementales



## EXPERTISE DES ZONES HUMIDES

Mai 2021

Etude réalisée par

 thérèse beaufilets bureau d'études - 5 rue de chevigney 25170 émagny - tél. 03 81 58 02 95

Clichés : Thérèse Beaufilets

Parcelles départementales sur la commune de Morvillars - Expertise des zones humides - Mai 2021 - 2 -

## Table des matières

<u>1 CONTEXTE ET PROJET</u>	<b>5</b>
<u>2 PRESENTATION GENERALE - SITUATION GEOGRAPHIQUE</u>	<b>5</b>
<u>3 GEOMORPHOLOGIE ET GEOLOGIE</u>	<b>6</b>
<u>4 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX</u>	<b>6</b>
<u>5 METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA REALISATION DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS ET L'INVENTAIRE DE LA FLORE</u>	<b>7</b>
5.1 CARTOGRAPHIE DES HABITATS	7
5.2 INVENTAIRE DES ESPECES VEGETALES D'INTERET PATRIMONIAL OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES	9
<u>6 RESULTATS</u>	<b>9</b>
6.1 HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	9
6.1.1 LES HABITATS HUMIDES	10
6.1.2 LES HABITATS POTENTIELLEMENT HUMIDES	11
6.1.3 LES HABITATS MESOPHILES	12
6.1.4 LES HABITATS ASSOCIES ANTHROPIQUES	12
6.2 FLORE	12
<u>7 SYNTHESE DES ENJEUX</u>	<b>13</b>
7.1 ATTEINTES ET ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	13
7.2 FLORE	14
<u>8 INDICES DE LANDOLT ET CONCLUSION</u>	<b>14</b>
<u>BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAPHIE</u>	<b>16</b>
<u>ANNEXES</u>	<b>17</b>
ANNEXE 1	18
TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE DES MILIEUX OUVERTS	18
ANNEXE 2	20
TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE DES MILIEUX BOISES ET BUISSONNANTS	20

## 1 CONTEXTE ET PROJET

La commune de Morvillars a engagé des études afin de réaliser son Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui a défini un certain nombre de zones classées Nzh (zones humides). Or le département du Territoire de Belfort est propriétaire de quelques parcelles (D0173, D0174 et D0180) situées dans la grande zone d'activités au nord du territoire communal. Il souhaite commercialiser ces parcelles pour des activités à vocation économique. Au vu du zonage du PLU, il s'avère que les dites parcelles pourraient être concernées partiellement par ce classement. Si tel est le cas, des contraintes fortes s'appliqueraient, limitant le développement économique de ce secteur.

Une étude de la végétation et de la flore a déjà été réalisée en 2019. Portant sur une grande surface en divers points du territoire communal de Morvillars, la définition de sa cartographie n'était pas jugée assez fine pour définir les périmètres précis des zones humides. C'est la raison pour laquelle le Département du Territoire de Belfort a souhaité entreprendre la démarche actuelle d'une expertise affinée des parcelles lui appartenant, avant d'engager toute démarche commerciale.

## 2 PRESENTATION GENERALE - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site concerné par cette étude (figure 1) est localisé sur le territoire de Morvillars, au centre ouest du département du Territoire de Belfort, dans la vallée de l'Allaine. L'altitude y varie de 330 à 400 m environ.

Les investigations de terrain ont porté sur d'anciens remblais, provenant de la mise en place d'une vaste plate-forme en vue de l'installation de zones d'activités (Zone Industrielle et Portuaire Bourgne-Morvillars). Actuellement, une partie de cette plate-forme accueille déjà des entreprises.

Les parcelles départementales sont bordées au nord par une ancienne voie ferrée.



Figure 1 : Situation géographique du projet.

## 3 GEOMORPHOLOGIE ET GEOLOGIE

L'Allaine s'écoule en nombreux méandres, dans une vallée relativement large pour ce type de cours d'eau. Elle rejoint, vers l'ouest, la Bourbeuse. Ces cours d'eau ont été court-circuités par le canal du Rhône au Rhin. Le site étudié est localisé en rive droite, entre l'Allaine (au sud) et le canal du Rhône au Rhin (au nord).

Le relief est assez plat dans ce secteur, les niveaux géologiques à l'origine de ce relief correspondant aux dépôts alluvionnaires des deux cours d'eau.

## 4 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

La consultation de diverses sources (DREAL Bourgogne - Franche-Comté, INPN, Géoportail, Infoterre...) permet de connaître l'état des zonages environnementaux sur et à proximité du site d'étude. Dans le cadre de cette étude, le site est concerné par deux mesures réglementaires. Des mesures d'inventaire existent à proximité (figure 2) :

- Une Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat Faune Flore, n° FR4301350, du 24 février 2015) : « Etangs et vallées du Territoire de Belfort ». Une partie de cette zone, impliquant l'Allaine, longe la partie sud du site d'étude. Cette mesure, incluse en totalité dans le département, porte sur un peu plus de 5000 ha et concerne 48 communes. Son périmètre permet d'assurer la préservation d'un grand nombre d'habitats dont beaucoup sont des habitats humides, ainsi que les espèces animales et végétales qui les composent.
- Une Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux, n° FR 4312019 du 23 mars 2018) : « Etangs et vallées du Territoire de Belfort ». Comme précédemment, le site est concerné, dans sa partie sud, par cette mesure. D'une surface d'un peu plus de 5000 ha, cette mesure couvre en totalité ou partiellement 48 communes du Territoire de Belfort. Son périmètre permet d'assurer la préservation de presque une trentaine d'espèces d'oiseaux visées à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE, ainsi que d'autres espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial.
- Plus éloignées du site, trois mesures d'inventaire :
  - Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I (ZNIEFF, n° 430010956, du 22 septembre 2017) : « Vallée de la Bourbeuse », située à environ 1 km au nord du site.
  - Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I (ZNIEFF, n° 430220018, du 18 septembre 2017) : « La Côte à Bourgne », à 1,5 km au nord-ouest du site.
  - Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II (ZNIEFF, n° 430020211, du 22 septembre 2017) : « Vallée de la Bourbeuse et de ses affluents, La Madeleine et la St Nicolas », à 1km au nord du site.

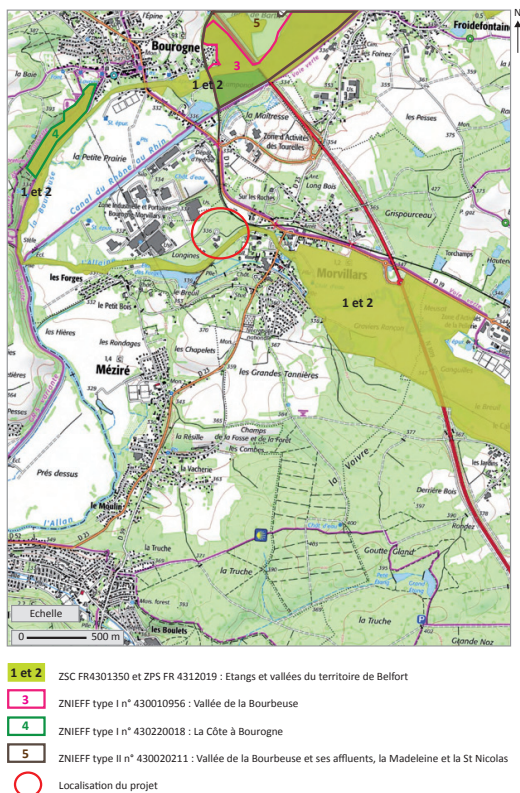


Figure 2 : Positionnement des zonages environnementaux

## 5 METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA REALISATION DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS ET L'INVENTAIRE DE LA FLORE

### 5.1 Cartographie des habitats

Suite à une analyse des divers documents mis à disposition et à la préparation d'un plan d'échantillonnage, les investigations de terrain ont été réalisées :

- selon la méthode de cartographie par polygones (un polygone pour un habitat ou une mosaïque de 2 à 3 habitats si ces derniers sont très peu étendus), repérés en parcourant l'ensemble de la surface ;
- selon la méthode phytosociologique sigmatiste<sup>3</sup>. Cette dernière consiste en la réalisation d'un certain nombre de relevés floristiques sur des surfaces homogènes quant à leurs caractéristiques écologiques (relief, climat, sol et sous-sol...) et biologiques (végétation spontanée).

Chaque communauté végétale représentée sur le terrain a fait l'objet d'un relevé phytosociologique (ou deux) dont la mise en œuvre est la suivante :

- inventaire des conditions stationnelles de la surface prise en compte (date, surface
- inventoriée, recouvrement de la végétation au sol, topographie) ;
- inventaire de toutes les espèces présentes dans une surface donnée, variable en
- étendue mais présentant des conditions homogènes au niveau écologique ;
- attribution, à chaque espèce mentionnée, d'un coefficient d'abondance-dominance relatif
- variant de r à 5 :
  - r : éléments représentés par un ou deux individus,
  - + : éléments rares à recouvrement très faible,
  - 1 : éléments assez abondants, mais degré de recouvrement faible,
  - 2 : éléments très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface,
  - 3 : nombre d'éléments quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface,
  - 4 : nombre d'éléments quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface,
  - 5 : nombre d'éléments quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface.

Chaque polygone est associé à un habitat. Au-delà de sa reconnaissance à l'aide de la méthode décrite ci-dessus, des éléments complémentaires ont été apportés aux habitats d'intérêt communautaire ou d'intérêt régional : atteintes observées, état de conservation (selon le cahier des charges établi par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté (Guyonneau J., 2008).

L'ensemble des relevés est ensuite analysé sur la base de leur composition floristique, afin de les classer dans un système phytosociologique, au rang de l'association ou d'une unité (groupement végétal) de même rang. Nous avons utilisé, comme référence, le « *Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté* » (Ferrez Y., coord., 2011), complété par « *l'inventaire des végétations de Franche-Comté* » (Collaud R., Greffier B., Ferrez Y. & Bailly G., 2020).

Plusieurs codes sont ensuite attribués à chaque habitat : code Corine Biotope, code EUNIS et code DHFF dans le cas où le groupement végétal reconnu correspond à un habitat désigné par la Directive « Habitats - Faune - Flore ».

Cette méthode permet également, en rapprochant les syntaxons de la liste des habitats qualifiés d'humides dans l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008, de réaliser la carte des zones humides, d'un point de vue phytosociologique.

<sup>3</sup> Phytosociologie sigmatiste : discipline de l'écologie végétale dont l'objet est la description de la structure des phytocénoses, passant par l'analyse

## 5.2 Inventaire des espèces végétales d'intérêt patrimonial ou exotiques envahissantes

Lors de l'élaboration de ces relevés, si des plantes d'intérêt patrimonial ou des plantes exotiques envahissantes ont été observées, leur localisation a été relevée.

## 6 RESULTATS

### 6.1 Habitats naturels et semi-naturels

Vingt-et-un relevés phytosociologiques ont été réalisés lors de la mission de terrain et ont permis d'identifier les habitats (au nombre de 17 sur le site). Ils sont répertoriés dans deux tableaux situés en annexe de cette notice. Parmi ces habitats, on peut définir trois catégories :

- les habitats d'intérêt communautaire ;
- les habitats non désignés par la Directive « Habitats - Faune - Flore », mais d'intérêt régional (ou déterminants ZNIEFF) ;
- les habitats non désignés par la Directive « Habitats - Faune - Flore », parmi lesquels sont rangés les habitats anthropiques.

Les mentions des codes Corine biotopes ont été données pour chaque habitat. Si l'habitat est d'intérêt communautaire, son intitulé est accompagné également du code DHFF. Afin de compléter les caractéristiques de certains de ces habitats, nous avons mentionné ceux qui relèvent de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ils portent la mention « H » ou « hp » dans le tableau suivant qui fait la synthèse de l'ensemble des habitats observés sur le site (tableau 2).

Intérêt	Intitulé des habitats	Syntaxon	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Code DHFF	Habitat humide	Surface (ha)
<b>Milieux humides</b>							
<i>Milieux ouverts</i>							
Non désignés	Phragmitaies	<i>Phragmitetum communis</i>	53.11	D5.11		H	0,243
	Roselières mésotrophes	<i>Mentha spicatae-Phalaridetum arundinaceae</i>	53.16	C3.26		H	0,036
<i>Milieux arbustifs</i>							
Non désignés	Fourrés mésohygrophiles à hygrophiles	<i>Frangula dodonei-Salicetum cineraceae</i>	44.921	F9.21		H	0,107
<i>Milieux boisés</i>							
Intérêt communautaire	Frénaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent	<i>Aegopodia podagrariae-Fraxinetum excelsioris</i>	44.332	G1.2132	91E0-9*	H	0,109
<b>Milieux potentiellement humides</b>							
<i>Milieux ouverts</i>							
Non désignés	Ourllets nitrophiles	<i>Urtica dioicae-Aegopodietum podagrariae</i>	37.72	E5.43		hp	0,420
<i>Milieux boisés</i>							
Intérêt communautaire	Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée	<i>Primula elatiori-Quercetum roboris</i>	41.24	G1.A13	9160-2	hp	1,290
<b>Milieux mésophiles</b>							
<i>Milieux arbustifs</i>							
Non désignés	Fourrés médio-européens sur sols fertiles	<i>Pruno spinosae-Crataegietum</i>	31.81	F3.11			0,201
	Ronciers		31.831	F3.131			0,283
<b>Habitats anthropiques</b>							

Parcelles départementales sur la commune de Morvillars - Expertise des zones humides - Mai 2021 - 9 -

	Plantations de robiniers		83.324	G1.C3			0,080
	Alignements d'arbres		84.1	G5.1			0,066
	Bordures de haies		84.2	G5.2			0,010
	Petits bois, bosquets		84.3	G5.2			0,241
	Terrils crassiers et autres tas de détritrus		84.42	J6.5			0,020
	Villes, villages et sites industriels		86	J1.2			0,058
	Friches mésophiles basiques	<i>Douco caroti-Picridetum hieracioidis</i>	87.1	I1.51			0,010
	Terrains en friches		87.1	I1.51			0,542
	Zones rudérales		87.2	I1.51			0,155

Tableau 2 : Habitats recensés lors de la cartographie de la végétation.

Remarque préliminaire : compte tenu des faibles surfaces à inventorier et d'un nombre réduit de relevés par groupement végétal, les indications portées dans le texte qui suit tendent à faire un rapprochement avec des syntaxons existants. Plusieurs d'entre eux montrent en effet des caractéristiques assez marquées pour en déduire leur appartenance à une association de la classification phytosociologique, *a contrario* d'autres sont moins typiques.

Le tableau 2 recense l'ensemble des habitats dont les habitats humides (mentionnés par H). Ne figurent pas dans ce tableau les mosaïques composées de deux types d'habitats (décrits par ailleurs) comme la mosaïque « phragmitaie et friche à ortie » et la mosaïque « phragmitaie et saulaie pionnière ». Leur surface est à ajouter aux milieux dits humides.

#### 6.1.1 Les habitats humides

- **D'intérêt communautaire**

- Frénaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent (*Aegopodia podagrariae-Fraxinetum excelsioris* H. Passarge 1959 ; CB : 44.332 ; EUNIS : G1.2132 ; DHFF : 91E0-9\* ; H ; déterminant ZNIEFF FC ; relevé 56)

Installée le long de l'Allaine, sur les banquettes alluviales de ce cours d'eau, cet habitat considéré comme humide constitue une ripisylve plus ou moins continue. Ce groupement végétal est dominé par de grands arbres communs au bord des cours d'eau tels que l'aune glutineux (*Alnus glutinosa*), le saule blanc (*Salix alba*) et le frêne commun (*Fraxinus excelsior*), mais aussi l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le merisier (*Prunus avium*...). Ces espèces se retrouvent dans le sous-étage avec de nombreux arbustes communs dans les haies et les fruticées (Classe des *Crataego monogynae-Prunetea spinosae*), sur sols riches en éléments nutritifs, voire saturés en calcium (Ca<sup>++</sup>), tels que l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), la clématite vigne-blanche (*Clematis vitalba*), le sureau noir (*Sambucus nigra*)... Discontinue le long de la rivière, de nombreuses espèces d'ourlets (classe des *Gallio aparines-Urticetea dioicae*), également de sols riches, forment la trame du cortège herbacé : ortie dioïque (*Urtica dioica*), lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), lamier maculé (*Lamium maculatum*), benoîte commune (*Geum urbanum*), épière des bois (*Stachys sylvatica*)... Le caractère humide du groupement est marqué par la présence de la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*)...

- **Non désignés**

- Phragmitaies (*Phragmitetum communis* Savic 1926 ; CB : 37.214 ; EUNIS : D5.111 ; H ; déterminant ZNIEFF ; relevé 46)

Occupant environ ¼ d'hectare sur le secteur d'étude, dans les petites dépressions où l'eau reste un peu plus longtemps après les précipitations, les phragmitaies (ou roselières) sont largement dominées par le roseau commun (*Phragmites australis*), auquel s'adjoignent principalement l'ortie dioïque et le gaillet

Parcelles départementales sur la commune de Morvillars - Expertise des zones humides - Mai 2021 - 10 -

gratteron. Quelques autres espèces sont présentes sous la forme de quelques pieds : angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*)... Parfois des petits saules peuvent s'immiscer dans les roseaux.

- **Roselières mésotrophes** (*Mentha spicatae-Phalaridetum arundinaceae* J.-M. Royer in J.-M. Royer et al. 2006 ; CB : 53.16 ; EUNIS : C3.26 ; H ; relevés 21 et 23)

Occupant également des petites dépressions, les roselières mésotrophes, assez rares, se présentent davantage comme des prairies. Le cortège est composé aussi bien d'espèces des milieux humides (classes des *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* et des *Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*) telles que la baldingère (*Phalaris arundinacea*), l'angélique sauvage que d'espèces de prairies humides (classe des *Agrostietea stoloniferae*) comme la menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*). Cette strate herbacée est complétée par des espèces d'ourlets nitrophiles : ortie dioïque, lierre terrestre, lamsane commune (*Lapsana communis*)...

- **Fourrés mésohygrophiles à hygrophiles** (*Frangulo dodonei-Salicetum cinereae* Graebner & Hueck 1931 ; CB : 44.921 ; EUNIS : F9.21 ; H ; relevé 20)

D'autres milieux complètent l'éventail de communautés humides. Il s'agit maintenant de petits îlots arbustifs, composés de tremble (*Populus tremula*) et de saule fragile (*Salix fragilis*), parmi lesquels s'insèrent quelques pieds de robinier faux acacia et d'espèces des fruticées riches déjà citées (classe des *Crataego monogynae-Prunetea spinosae*) : aubépine monogyne, clématite vigne-blanche... La strate herbacée, assez claire, est largement dominée par l'ortie dioïque et le gaillet gratteron.

### 6.1.2 Les habitats potentiellement humides

- **D'intérêt communautaire**

- **Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée** (*Primula elatiori-Quercetum roboris* (J. DuVign.) Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 ; CB : 41.24 ; EUNIS : G1.A13 ; DHFF : 9160-2 ; hp ; déterminant ZNIEFF ; relevés 11, 47, 50 et 64)

Occupant les zones planes qui correspondent aux anciennes terrasses de l'Allaine, la chênaie pédonculée offre ici un peuplement encore immature, les cartes et photographies aériennes des environs de 1950-1960 montrant un paysage fort peu boisé. Ce groupement végétal ne se présente donc ici que dans une forme encore peu caractéristique. Les travaux de remblaiement préalables à la construction de la zone industrielle ont encore accentué ce caractère peu marqué. Il n'empêche que certains arbres forment déjà une strate dominante avec les érables plane (*Acer platanoïdes*) et sycomore (*A. pseudoplatanus*), le charme (*Carpinus betulus*), l'orme champêtre (*Ulmus minor*), le frêne commun (*Fraxinus excelsior*)... L'abondance du tremble (*Populus tremula*) traduit bien le « jeune âge » du peuplement. Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) commence à envahir cet étage dominant. Sous les arbres se développe une strate arbustive plus ou moins dense avec les arbustes déjà cités dans le groupement précédent (classe des *Crataego monogynae-Prunetea spinosae*) auxquels se joignent le noisetier (*Corylus avellana*), la viorne obier (*Viburnum opulus*) et la ronce commune (*Rubus groupe fruticosus*) parfois en taches assez denses. La richesse en éléments nutritifs et une certaine fraîcheur des sols permettent à une flore diversifiée de s'épanouir : ficaire fausse renoncule (*Ficaria verna*), primevère élevée (*Primula elatior*), lierre terrestre, gouet tacheté (*Arum maculatum*), gaillet gratteron (*Galium aparine*)... et bien évidemment, comme dans la plupart des terrains remaniés, l'ortie dioïque. Ce groupement est considéré comme potentiellement humide.

- **Non désignés**

- **Ourlets nitrophiles** (*Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae* Tüxen ex Görs 1968 ; CB : 37.72 ; EUNIS : E5.43 ; hp ; relevés 7, 8, 9, 49 et 66)

Ce groupement est très fréquent sur le site et se présente le plus souvent sous la forme de larges plages dominées par l'ortie dioïque et ses compagnes de milieux riches : gaillet gratteron, lamier maculé, lierre terrestre, lamsane commune... Le cortège est complété par des espèces rudérales (classes des *Artemisieteae vulgaris*, des *Agropyreteae pungentis*...) telles que la carotte sauvage (*Daucus carota*), la vipérine (*Echium vulgare*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*), le tussilage (*Tussilago farfara*)... C'est également dans ce type de milieu que prospère le solidage géant (*Solidago gigantea*), espèce exotique envahissante. Le caractère potentiellement humide de ce groupement est traduit par quelques pieds de plantes des *Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium* telles que la barbarée commune (*Barbarea vulgaris*) ou encore le cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*).

### 6.1.3 Les habitats mésophiles

- **Fourrés médio-européens sur sols fertiles** (*Pruno spinosae-Crataegetum* Hueck 1931 ; CB : 31.81 ; EUNIS : F3.11 ; relevés 10, 48 et 59)

Dans les parties les plus récemment remblayées, le tremble forme une trame moyennement haute (une petite dizaine de mètres) assez claire, qu'il partage avec l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le saule cendré (*Salix cinerea*)..., le tout établi sur une strate arbustive plus ou moins dense où se retrouvent les arbustes des *Crataego monogynae-Prunetea spinosae* déjà cités : aubépine monogyne, fusain d'Europe, cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), clématite vigne-blanche... La ronce commune est fréquente. Ces formations accueillent parfois une autre espèce exotique envahissante : l'érable à feuilles de frêne (*Acer negundo*). La strate herbacée est toujours constituée d'espèces de milieux riches en éléments nutritifs, parmi lesquelles l'ortie dioïque et le gaillet gratteron tirent leur épingle du jeu.

- **Ronciers** (CB : 31.831 ; EUNIS : F3.131 ; relevés 12 et 18)

Communauté paucispécifique, sa physionomie est marquée par la dominance de la ronce commune et de l'ortie dioïque, même si quelques pieds d'autres espèces parviennent à percer cette couverture dense.

### 6.1.4 Les habitats associés anthropiques

Parmi les habitats cartographiés, neuf correspondent à cette catégorie. Il s'agit ici des :

- **Plantations de robiniers** (CB : 83.324 ; EUNIS : G1.C3)
- **Alignements d'arbres** (CB : 84.1 ; EUNIS : G5.1)
- **Bordures de haies** (CB : 84.2 ; EUNIS : G5.2)
- **Petits bois, bosquets** (CB : 84.3 ; EUNIS : G5.2)
- **Terrils crassiers et autres tas de détritiques** (CB : 84.42 ; EUNIS : J6.5)
- **Villes, villages et sites industriels** (CB : 86 ; EUNIS : J1.2)
- **Friches mésophiles basiques** (CB : 87.1 ; EUNIS : I1.51 ; relevé 44)
- **Terrains en friches** (CB : 87.1 ; EUNIS : I1.51)
- **Zones rudérales** (CB : 87.2 ; EUNIS : I1.51)

## 6.2 Flore

Les investigations de terrain ont certes permis la cartographie des habitats et la réalisation de relevés phytosociologiques, mais également l'observation des espèces végétales et parmi elles, un certain nombre

d'espèces exotiques envahissantes. En de nombreux endroits, notamment dans la parcelle 174, le solidage géant (*Solidago gigantea*) prend une ampleur assez conséquente. Dans une moindre mesure, quelques localités sont colonisées par la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Enfin, les boisements de la parcelle 180 sont le siège de plantations de robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*). Ce dernier envahit maintenant une bonne partie des boisements du secteur. Localement, on distingue quelques pieds d'érable à feuilles de frêne (*Acer negundo*).

## 7 SYNTHÈSE DES ENJEUX

### 7.1 Atteintes et état de conservation des habitats naturels et semi-naturels

Lors des investigations de terrain, en plus du relevé floristique, un certain nombre de paramètres a été relevé, plus spécifiquement pour caractériser l'état de l'habitat quand ce dernier relève de la Directive « Habitats - Faune - Flore » ou est déterminant ZNIEFF. On peut ainsi, dans ce cas, apposer les critères d'atteinte et d'état de conservation de l'habitat. Pour les habitats non retenus par la Directive « Habitat - Faune - Flore », les atteintes et l'état de conservation ne présentent pas d'intérêt. Ils sont remplacés par la mention « RAS ».

On considère comme atteinte tout élément de dégradation du cortège floristique de l'habitat. Ce peut être un enrichissement plus ou moins important dans une pelouse, un surpâturage dans des prairies, du drainage, de l'érosion des sols, des plantations dans des milieux forestiers remplaçant le cortège indigène, des dépôts de matériaux...

L'état de conservation concerne davantage l'état de typicité floristique de l'habitat. Quatre niveaux sont possibles :

- bon : le groupement végétal est floristiquement représentatif ; les atteintes, s'il y en a, ne remettent pas en cause sa pérennité ;
- moyen : le groupement végétal est typique ou moyennement typique, mais il subit des atteintes pouvant remettre en cause sa pérennité ;
- mauvais : le groupement végétal est peu typique, les atteintes qu'il subit pouvant entraîner sa destruction ;
- RAS : mention utilisée pour les habitats non désignés par la Directive « Habitat - Faune - Flore ».

Ainsi, sur le fuseau d'étude, les enjeux sont les suivants.

#### Frénaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent

- **Atteintes** : habitat humide, cette forêt riveraine est très peu représentée sur le site, en bordure de l'Allaine. Dégradée par une surfréquentation et discontinu.
- **Etat de conservation** : mauvais.

#### Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée

- **Atteintes** : habitat potentiellement humide, cette forêt n'est pas encore arrivée à pleine maturité. Les plantations de robinier faux-acacia apportent encore une atteinte supplémentaire à cette communauté végétale.
- **Etat de conservation** : mauvais.

Le tableau 3 ci-après synthétise l'analyse faite sur les habitats lors des investigations de terrain<sup>2</sup>.

Intitulé des habitats	Syntaxon	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code DHFF	Intérêt	Atteintes	Etat de conservation
Frénaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent	<i>Aegopodia podagrariae-Fraxinetum excelsioris</i>	44.332	G1.213 2	91E0-9*	p	Rudéralisation	Mauvais
Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée	<i>Primula elatiori-Quercetum roboris</i>	41.24	G1.A13	9160-2	c	Feuillus, peuplement juvénile	Mauvais
Ourllets nitrophiles	<i>Urtico dioicae-Aegopodium podagrariae</i>	37.72	E5.43	/	0	RAS	RAS
Phragmitaies	<i>Phragmitetum communis</i>	53.11	E5.43	/	0	RAS	RAS
Roselières mésotrophes	<i>Mentha spicatae-Phalaridetum arundinaceae</i>	53.16	D5.11	/	0	RAS	RAS
Fourrés médio-européens sur sols fertiles	<i>Pruno spinosae-Crataegatum</i>	31.81	F3.11	/	0	RAS	RAS
Ronciers		31.831	F3.131	/	0	RAS	RAS
Fourrés mésohygrophiles à hygrophiles	<i>Frangula dodonei-Salicetum cinereae</i>	44.921	F9.21	/	0	RAS	RAS
Plantations de robiniers		83.324	G1.C3	/	0	RAS	RAS
Alignements d'arbres		84.1	G5.1	/	0	RAS	RAS
Bordures de haies		84.2	G5.2	/	0	RAS	RAS
Petits bois, bosquets		84.3	G5.2	/	0	RAS	RAS
Terrils crassiers et autres tas de débris		84.42	J6.5	/	0	RAS	RAS
Villes, villages et sites industriels		86	J1.2	/	0	RAS	RAS
Friches mésophiles basiques	<i>Daucu caroti-Picridetum hieracioidis</i>	87.1	I1.51	/	0	RAS	RAS
Terrains en friches		87.1	I1.51	/	0	RAS	RAS
Zones rudérales		87.2	I1.51	/	0	RAS	RAS

Tableau 3 : Analyse synthétique des habitats présents sur le site.

### 7.2 Flore

Aucune espèce d'intérêt patrimoniale n'a été recensée sur le secteur d'étude.

## 8 INDICES DE LANDOLT ET CONCLUSION

La saisie des données a permis d'établir les indices d'humidité de Landolt. Si les phragmitaies, les roselières mésotrophes et la frénaie-ormaie atlantique à Aegopode des rivières à cours lent montrent les plus hauts indices (respectivement 3,97, 3,69 et 3,56), les autres valeurs ne sont pas significatives (elles s'établissent entre 3,4 et 3 environ).

Cependant, même les valeurs « humidité » ne sont pas très élevées pour des habitats de ce type. Ces résultats peuvent s'expliquer par la nature des terrains qui les accueillent, résultant ici de profonds remaniements ces dernières années, voire décennies. En fonction des étapes d'aménagement de la zone

<sup>2</sup> Dans la colonne « Intérêt », les sigles utilisés signifient :  
p : intérêt communautaire prioritaire ; c : intérêt communautaire ; 0 : habitat non retenu par la Directive

d'activité, des remblais ont été déposés, de façon très hétérogène. Ils sont à l'origine de surfaces imperméabilisées plus ou moins dispersées. Cette situation a créé des petites « zones humides » (en terme d'habitats), mais qui n'ont pas une fonctionnalité de zones humides. Les habitats humides (H) sont seuls reportés sur la figure 3 (pour rappel, la surface totale des habitats potentiellement humides (hp) est de 1,71 ha).

D'un point de vue surface, les résultats sont les suivants (tableau 4) :

Types de milieux	Intitulé de l'habitat	Surface (ha)
<b>Milieux humides (H)</b>		
	Phragmitaies	0,243
	Roselières mésotrophes	0,036
	Fourrés mésohygrophiles à hygrophiles	0,107
	Frênaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent	0,109
	Mosaïques phragmitaie et friche à ortie ou saulaie pionnière	0,408
	<b>Total</b>	<b>0,903 ha</b>
<b>Milieux potentiellement humides (hp)</b>		
	Ourllets nitrophiles	0,42
	Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée	1,29
	<b>Total</b>	<b>1,71 ha</b>

Tableau 4 : Synthèse des surfaces d'habitats humides (H) et potentiellement humides (hp).



Figure 3 : Carte des habitats humides (nomenclature H de l'arrêté du 24 juin 2008)

## BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAPHIE

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Collection Patrimoines Naturels 61, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.

Bensettiti F., 2005 - *Cahiers d'habitats - Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - T3 Habitats humides*. La Documentation Française, 457 p.

Bensettiti F., 2005 - *Cahiers d'habitats - Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - T4 Habitats agropastoraux, volume 2*. La Documentation Française, 545 p.

Bissardon M. & Guibal L., 1997 - *CORINE biotopes : types d'habitats français*. ENGREF, GIP Atelier technique des Espaces naturels, 175 p.

Collaud R., Greffier B., Ferrez Y. & Bailly G., 2020. *Inventaire des végétations de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté-Observatoire régional des Invertébrés, 128 p.

Ferrez Y. et al., 2011. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore Jurassienne*, n° spécial 1, SBFC, CBNFC, 281 p.

Guyonneau J., 2008 - *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, version 2.2 (avril 2008), 13 p + annexes

Lauber K. & Wagner G., 2001 - *Flora helvetica*, Flore illustrée de Suisse. Editions Paul Haupt. 2 tomes : Clé de détermination, 276 p. ; Illustrations, 1616 p.

Louvel J. (Coord.), 2013 - *EUNIS : Classification des habitats - Habitats terrestres et d'eau douce*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 302 p.

TISON J.-M. & de FOUCAULT B. (Coords), 2014 - *Flora gallica. Flore de France*. Biotope Editions, Mèze, 1196 p.

Vuillemenot M. (coord.), Ferrez Y., André M., Gillet F., Hendoux F., Mouly A., Thiery F., Tison J.-M. & Vadam J.-C., 2016. *Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté et préconisations d'actions*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté-Observatoire régional des Invertébrés, 32 p. + annexes.

Cbnfc-ori.org : site du Conservatoire botanique national de Franche-Comté-Observatoire régional des Invertébrés

<https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr>

<https://www.legifrance.gouv.fr/> : site de la diffusion du droit et de la réglementation en France

<https://inpn.mnhn.fr/> : site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel

<https://uicn.fr/> : site de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Annexe 1

Tableau phytosociologique des milieux ouverts

ANNEXES

	Morvillars_2021_46	Morvillars_2021_23	Morvillars_2021_21	Morvillars_2021_66	Morvillars_2021_8	Morvillars_2021_7	Morvillars_2021_49	Morvillars_2021_9	Morvillars_2021_12	Morvillars_2021_18	Morvillars_2021_44	Fréquence
Surface (m²)	50	100	100	50	25	25	50	50	50	100	50	
Recouvrement des arbustes (%)	.	.	.	.	.	2	.	.	60	30	.	
Recouvrement des herbacées (%)	95	60	75	70	85	90	90	25	75	50	35	
Nombre de taxons	10	8	16	21	12	7	7	6	8	11	12	
<b>Synusie arbustive</b>												
<b>Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i></b>												
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	
<b>Espèces des <i>Salicetea purpureae</i></b>												
<i>Salix purpurea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<b>Autres espèces</b>												
<i>Rubus fruticosus</i> groupe	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	I
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<b>Synusie herbacée</b>												
<b>Espèces des <i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i></b>												
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phragmites australis</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i></b>												
<i>Angelica sylvestris</i>	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Barbarea vulgaris</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>												
<i>Mentha longifolia</i>	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Gallo aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i></b>												
<i>Urtica dioica</i>	3	2	3	1	4	1	4	.	4	3	.	V
<i>Lamium maculatum</i>	+	.	2	+	+	.	1	1	1	.	.	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	1	1	2	+	1	.	.	.	.	.	.	III
<i>Lapsana communis</i>	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i></b>												
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	1	1	2	5	.	.	1	+	1	IV
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Dipsacus fullanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i></b>												
<i>Heraclium sphondylium</i>	+	1	+	1	.	+	.	.	+	+	.	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I

	Morvillars_2021_46	Morvillars_2021_23	Morvillars_2021_21	Morvillars_2021_66	Morvillars_2021_8	Morvillars_2021_7	Morvillars_2021_49	Morvillars_2021_9	Morvillars_2021_12	Morvillars_2021_18	Morvillars_2021_44	Fréquence
<b>Espèces des Montio fontanae - Cardamineae amarae</b>												
<i>Cardamine flexuosa</i>	+	.	1	1	1	.	+	+	.	+	+	IV
<b>Espèces des Stellarietea mediae</b>												
<i>Veronica persica</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des Quercroboris - Fagetea sylvaticae</b>												
<i>Ficaria verna</i>	.	1	1	.	.	.	1	+	.	+	.	III
<b>Espèces des Agropyreteae pungentis</b>												
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des Crataego monogynae - Prunetea spinosae</b>												
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<b>Espèces des Epilobieteae angustifolii</b>												
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti</b>												
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Autres espèces</b>												
<i>Galium aparine</i>	2	.	2	+	1	1	1	2	1	1	.	V
<i>Rubus fruticosus</i> groupe	.	+	1	.	3	.	.	.	.	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	II

## Annexe 2

Tableau phytosociologique des milieux boisés et buissonnants

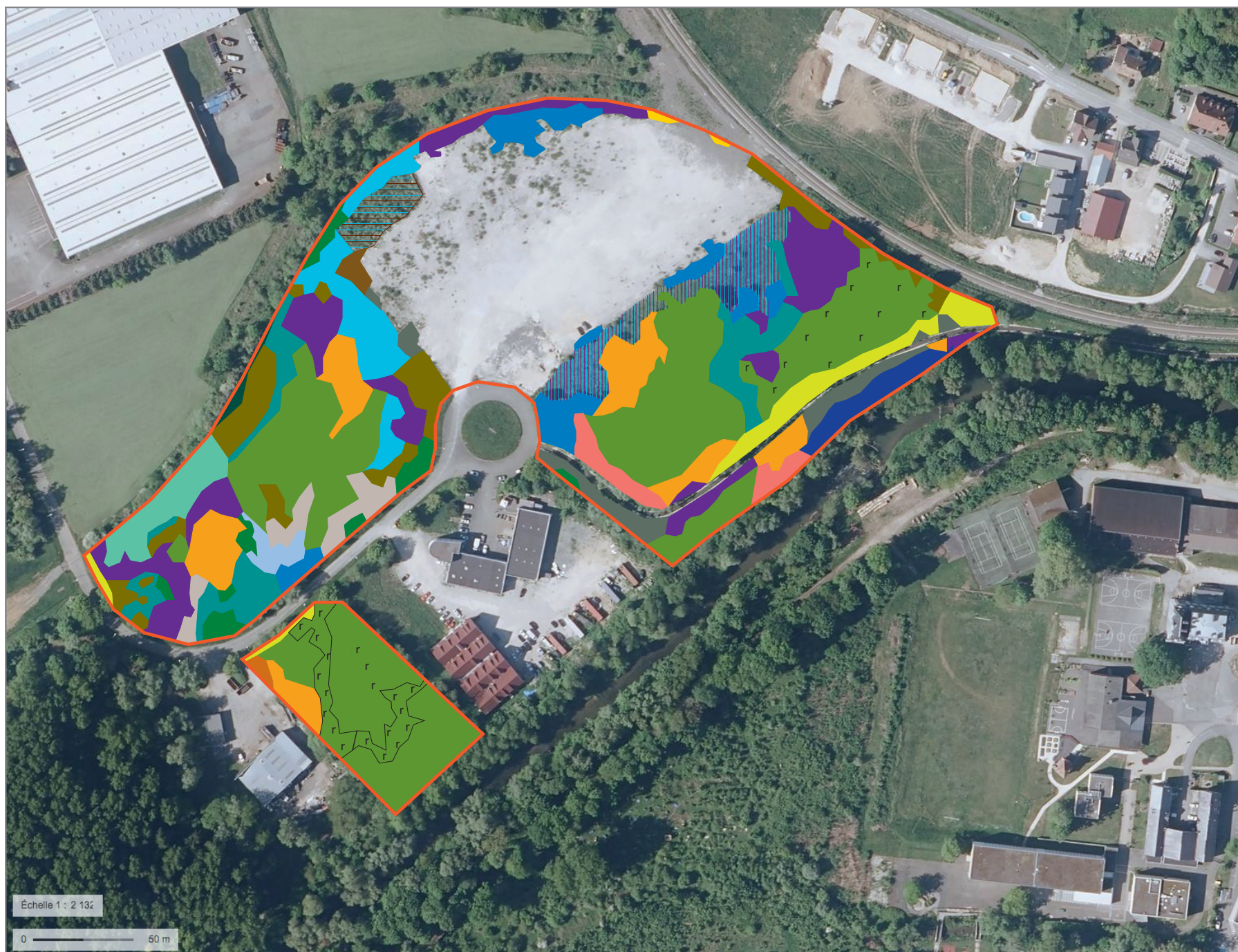
	Morvillars_2021_5	Morvillars_2021_20	Morvillars_2021_10	Morvillars_2021_59	Morvillars_2021_48	Morvillars_2021_47	Morvillars_2021_50	Morvillars_2021_64	Morvillars_2021_11	Morvillars_2021_56	Fréquence
Surface (m <sup>2</sup> )	250	250	150	300	300	250	300	300	300	300	300
Recouvrement arbres (%)	8	60	50	50	70	50	75	70	65	60	60
Recouvrement arbustes (%)	5	5	5	80	30	50	40	75	50	25	25
Recouvrement herbacées (%)	75	10	60	15	80	5	85	50	30	50	50
Nombre de taxons	18	9	11	15	13	11	21	26	25	30	30
<b>Synsèie arborée</b>											
<b>Espèces des Crataego monogynae - Prunetea spinosae</b>											
<i>Populus tremula</i>	.	3	3	2	4	2	2	1	3	.	IV
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	II
<b>Espèces des Alnetea glutinosae</b>											
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	I
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des Salicetea purpureae</b>											
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
<i>Salix fragilis</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces de l'Ulmenion minoris</b>											
<i>Acer campestre</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces du Fagion sylvaticae</b>											
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	II
<b>Espèces des Fagetea sylvaticae</b>											
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.	.	1	2	1	.	1	1	IV
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	II
<b>Espèces des Quercroboris - Fagetea sylvaticae</b>											
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<b>Autres espèces</b>											
<i>Prunus avium</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	II
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	I
<b>Synsèie arbustive</b>											
<b>Espèces des Crataego monogynae - Prunetea spinosae</b>											
<i>Crataegus monogyna</i>	.	1	.	2	2	2	2	2	3	2	V
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	1	2	.	1	1	1	1	2	IV
<i>Clematis vitalba</i>	.	1	.	1	.	1	1	1	.	1	IV
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	2	1	1	.	.	2	.	II
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Salix caprea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des Alnetea glutinosae</b>											
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des Salicetea purpureae</b>											
<i>Acer negundo</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Salix alba</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Salix fragilis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces du Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae</b>											
<i>Taxus baccata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

	Morvillars_2021_5	Morvillars_2021_20	Morvillars_2021_10	Morvillars_2021_59	Morvillars_2021_48	Morvillars_2021_47	Morvillars_2021_50	Morvillars_2021_64	Morvillars_2021_11	Morvillars_2021_56	Fréquence
<b>Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i></b>											
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<b>Autres espèces</b>											
<i>Rubus fruticosus</i> groupe	.	1	.	2	2	.	.	2	1	1	IV
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	II
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	II
<b>Synusie herbacée</b>											
<b>Espèces des <i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i></b>											
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i></b>											
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<b>Espèces des <i>Agrostieta stoloniferae</i></b>											
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i></b>											
<i>Urtica dioica</i>	.	2	1	1	4	.	+	1	1	2	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	1	.	+	.	.	1	1	2	III
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	1	1	II
<i>Geum urbanum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	II
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i></b>											
<i>Hedera helix</i>	4	.	.	.	1	.	1	1	1	1	IV
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i></b>											
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces du <i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i></b>											
<i>Ficaria verna</i>	.	.	.	.	.	.	5	3	.	2	III
<i>Primula elatior</i>	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	III
<b>Espèces du <i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i></b>											
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des <i>Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae</i></b>											
<i>Stellaria holostea</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<b>Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i></b>											
<i>Arum maculatum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i></b>											
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	III
<i>Pimpinella major</i>	+	.	2	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Dactylis glomerata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i></b>											
<i>Solidago gigantea</i>	1	.	+	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I




















Parcelles départementales sur la commune de Morvillars - Expertise des zones humides - Mai 2021 - 21 -

	Morvillars_2021_5	Morvillars_2021_20	Morvillars_2021_10	Morvillars_2021_59	Morvillars_2021_48	Morvillars_2021_47	Morvillars_2021_50	Morvillars_2021_64	Morvillars_2021_11	Morvillars_2021_56	Fréquence	
<b>Espèces des <i>Montio fontanae - Cardaminetea amarae</i></b>												
<i>Cardamine flexuosa</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<b>Espèces des <i>Stellarietea mediae</i></b>												
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	II	
<b>Espèces des <i>Cardaminetea hirsutae</i></b>												
<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<b>Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i></b>												
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<b>Autres espèces</b>												
<i>Galium aparine</i>	2	1	3	2	+	+	1	2	3	2	V	
<i>Rubus fruticosus</i> groupe	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	I	
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	

Parcelles départementales sur la commune de Morvillars - Expertise des zones humides - Mai 2021 - 22 -



## Légende de la cartographie des habitats

-  Fourrés médio-européens sur sols fertiles (*Pruno spinosae - Crataegetum*) (CB : 31.81 ; EUNIS : F3.11)
-  Ronciers (CB : 31.831 ; EUNIS : F3.131 )
-  Ourlets nitrophiles (*Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae*) (CB : 37.72 ; EUNIS : E5.43 ; **hpp**)
-  Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée (*Primulo elatiori - Quercetum roboris*) (CB : 41.24 ; EUNIS : G1.A13 ; DHFF : 9160-2 ; **hpp**)
-  Frênaies-ormaies atlantiques à Aegopode des rivières à cours lent (*Aegopodio podagrariae - Fraxinetum excelsioris*) (CB : 44.332 ; EUNIS : G1.2132 ; DHFF : 91EO-9\* ; **H**)
-  Fourrés mésohygrophiles à hygrophiles (*Frangulo dodonei - Salicetum cinereae*) (CB : 44.921 ; EUNIS : F9.21 ; **H**)
-  Phragmitaies (*Phragmitetum communis*) (CB : 53.11 ; EUNIS : C3.211 - D5.11 ; **H**)
-  Mosaique phragmitaie et friche à ortie
-  Mosaique phragmitaie et saulaie pionnière
-  Roselières mésotrophes (*Mentho spicatae - Phalaridetum arundinaceae*) (CB : 53.16 ; EUNIS : C3.26 ; **H**)
-  Plantations de robiniers (CB : 83.324 ; EUNIS : G1.C3)
-  Alignements d'arbres (CB : 84.1 ; EUNIS : G5.1)
-  Bordures de haies (CB : 84.2 ; EUNIS : G5.2)
-  Petits bois, bosquets (CB : 84.3 ; EUNIS : G5.2)
-  Terrils crassiers et autres tas de détritrus (CB : 84.42 ; EUNIS : J6.5)
-  Villes, villages et sites industriels (CB : 86 ; EUNIS : J1.2)
-  Sites industriels en activités (CB : 86.4 ; EUNIS : J2.3)
-  Terrains en friches (CB : 87.1 ; EUNIS : I1.51)
-  Zones rudérales (CB : 87.2 ; EUNIS : I1.51)