



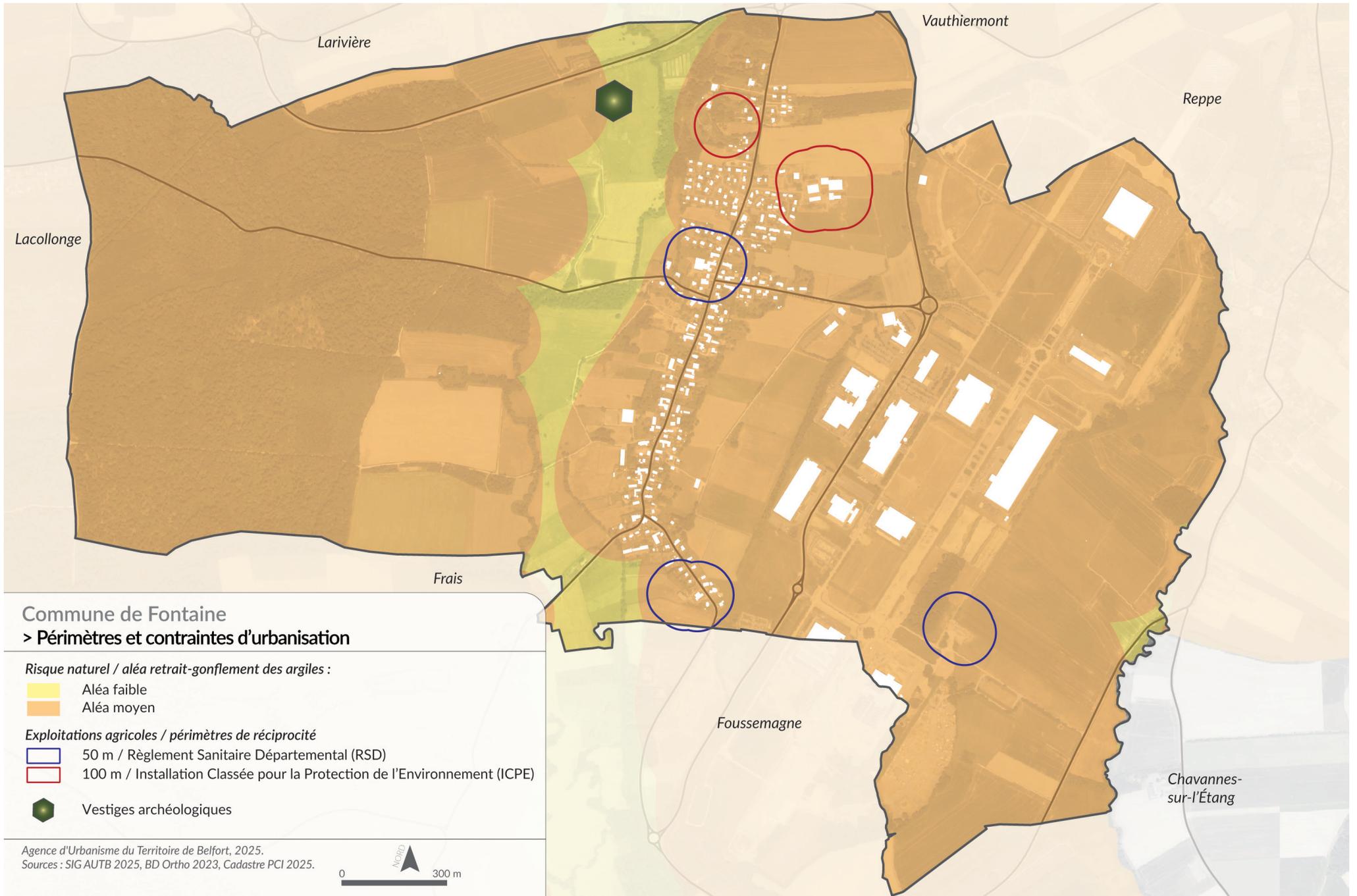
Commune de Fontaine
Plan Local d'Urbanisme

ANNEXES INFORMATIVES

Arrêt du PLU par délibération du Conseil Municipal : 15/05/2025



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



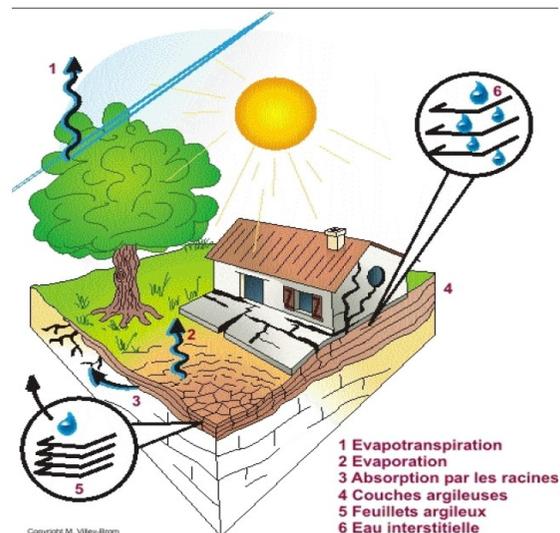
Mémento de l' élu local sur le phénomène de
retrait et de gonflements des sols argileux

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.

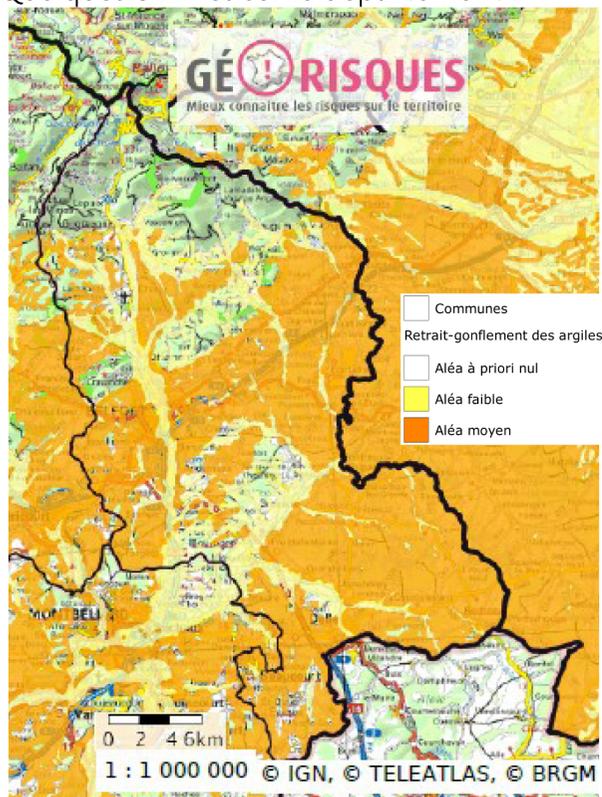
Vous avez de ce fait une obligation d'information auprès de vos administrés sur ce risque. Cela doit passer par le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), et peut être complété par de l'affichage communal.

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

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

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 ?

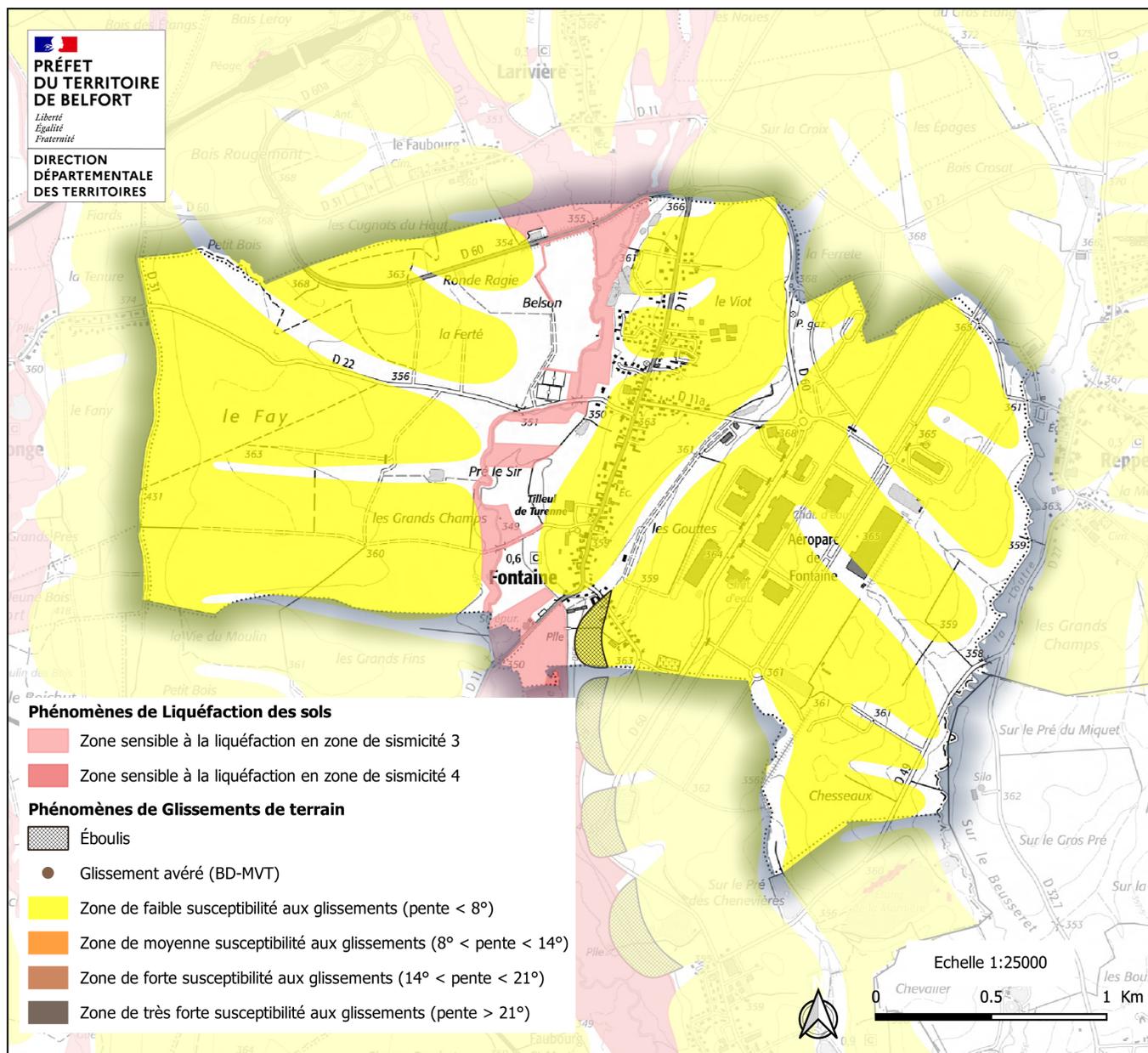
Que faire si des administrés sont victimes de RGA ?

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 Fontaine



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

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

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.

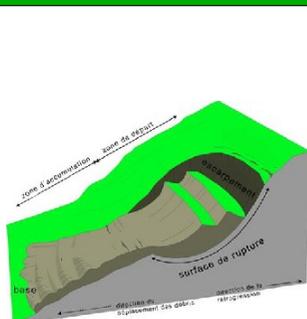


Schéma d'un glissement « parfait »
(Source : DDT71)

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.

Description des phénomènes

Le phénomène de liquéfaction des sols peut être un effet induit des séismes. Sous l'effet d'une onde sismique, le sol perd une partie ou la totalité de sa portance. Le sol se comporte alors comme un liquide. Ce phénomène est généralement brutal et temporaire, les sols reprenant leur consistance solide après.



Liquéfaction des sols suite au séisme de Caracas (Vénézuéla) en 1967 (Source USGS)

Conditions d'apparition

Pour produire le phénomène de liquéfaction, une onde mécanique, généralement sismique, importante est nécessaire. Le type de sol est un des facteurs importants de la liquéfaction ; de type sables, limons et vases, ils sont peu compacts et saturés en eau. La présence de nappes souterraines à proximité ou dans ces sols est un facteur aggravant.

Effets et conséquences

Étant donné la rapidité, la soudaineté et le caractère souvent imprévisible de ces phénomènes, la liquéfaction des sols peut entraîner la ruine partielle ou totale des constructions, voire la perte de vies humaines. Elle provoque aussi l'enfoncement des constructions dans le sol.



Destruction de bâtiments à Menton (06) suite au séisme de 1887 et à la liquéfaction des sols (Source : Les Tremblements de Terre - FA Fouqué)

Principales techniques de protection et de prévention

Dans le cas des sols liquéfiables, la seule technique de prévention et de protection consiste en une bonne identification des sols, suivie d'un dimensionnement adapté des fondations et de la structure du bâtiment et autres aménagements.

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,...). À 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 glissement et respect des recommandations pour les glissements	Interdiction de principe Cas particulier : - 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	Autorisation
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 glissement et respect des recommandations pour les glissements	Interdiction de principe Cas particulier : - 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 glissement et respect des recommandations pour les glissements	Interdiction de principe Cas particulier : - 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 caravanning, 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 m² d'emprise au sol* cumulée pour une propriété.
- 13 – Les extensions* se limitent à 20 m² 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

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 m² d'emprise au sol* cumulée pour une propriété.
 - 13 – Les extensions :
 - se limitent à 20 m² 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.

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 m² 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.

DDT90/SACST/Cellule Risques

15/30

Novembre 2022

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 m² d’emprise au sol cumulés pour une propriété et n’impliquent aucun terrassement.

13 – Les extensions :

- se limitent à 20 m² 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 m² d’emprise au sol cumulés pour une propriété et n’impliquent aucun terrassement.

13 – Les extensions :

- se limitent à 20 m² 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)

DDT90/SACST/Cellule Risques

16/30

Novembre 2022

- 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 m² 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.

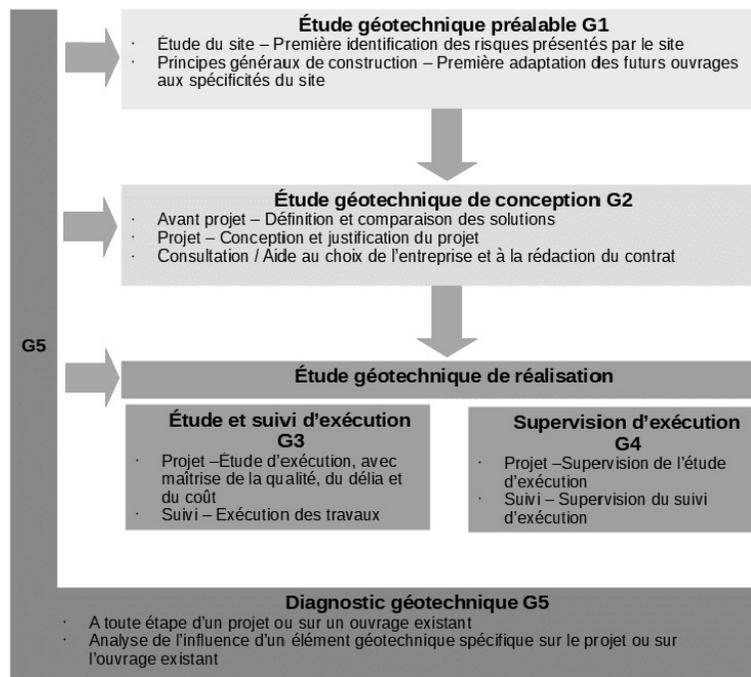
En France, la norme NFP 94-500 de novembre 2013 est le document de référence définissant le cadre réglementaire de travail du géotechnicien. Elle définit plusieurs types de missions géotechniques permettant à l'expert d'adapter son intervention en fonction du niveau d'avancement du projet et de la finalité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

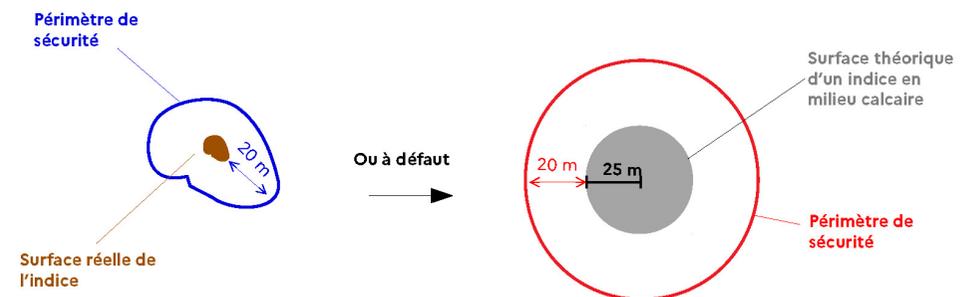
Érosion de berges : c'est un phénomène affectant la morphologie des berges et des bords de cours d'eau. Ce mouvement, de vitesse variable, peut entraîner des glissements de terrain ou des éboulements.

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

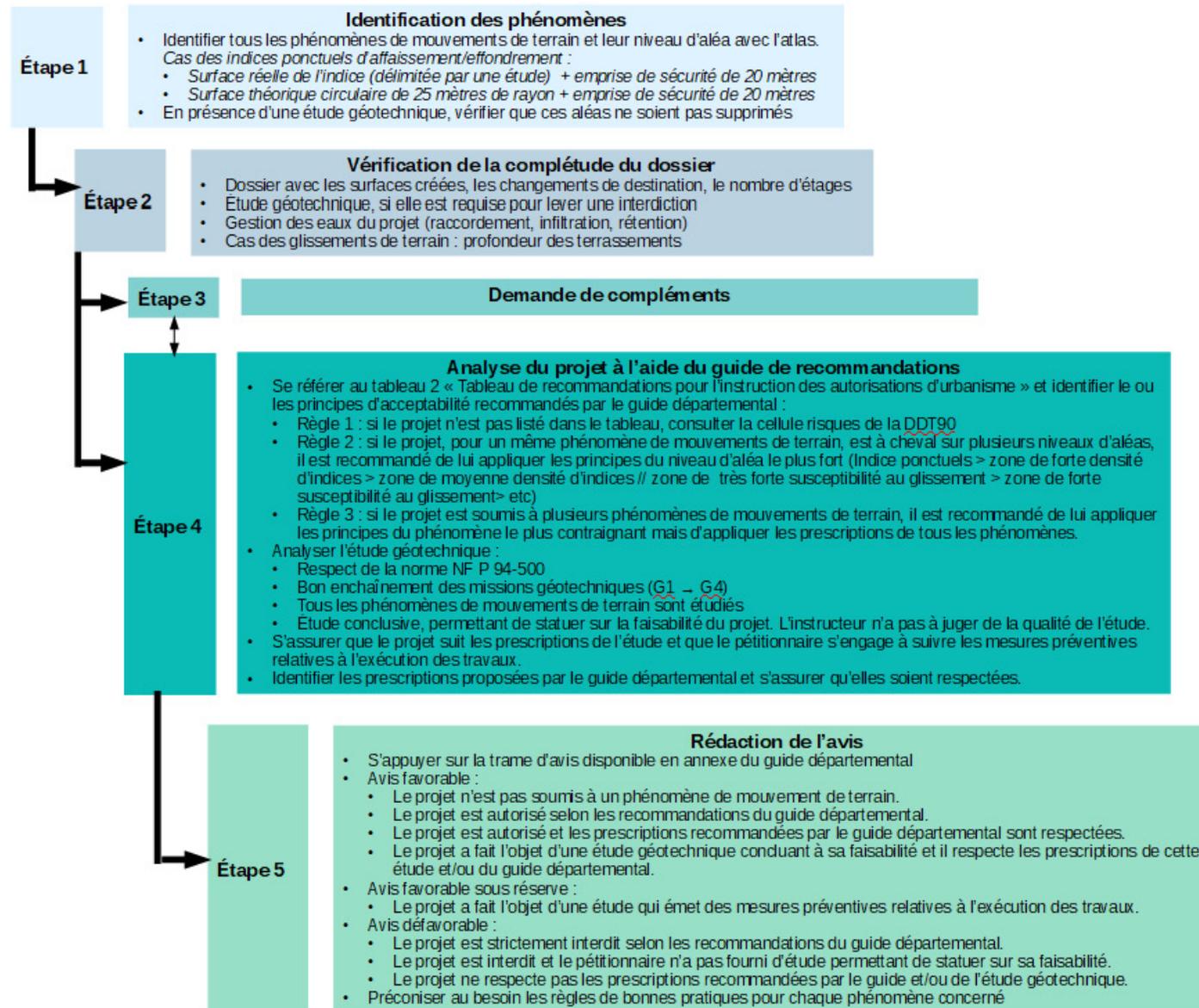
Article 1

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).

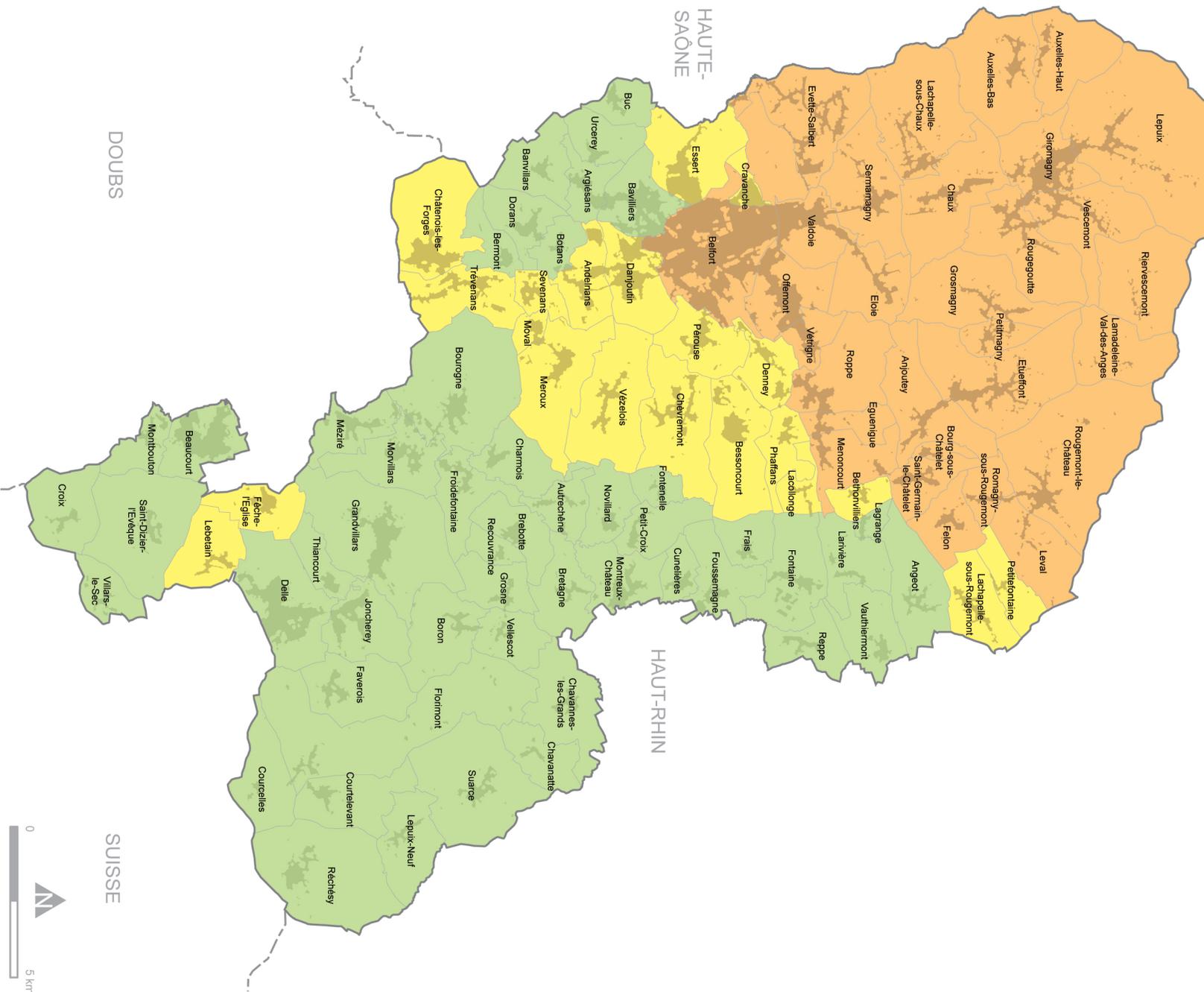


Zones à potentiel radon

> ZONES À POTENTIEL RADON

VOSGES

- Classement selon les flux d'exhalation du radon des sols**
- Zone à potentiel radon significatif
 - Zone à potentiel radon faible mais sur laquelle des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments
 - Zone à potentiel radon faible



HAUTE-SAÔNE

HAUT-RHIN

DOUBS

SUISSE



Sources : Art. R.1333-29 code de la santé publique / Arrêté préfectoral du 27-06-18)
Fond : SIG-AUTB 2018

Cartographie : Agence d'Urbanisme du Territoire de Belfort - Octobre 2018

LE RADON :

UN GAZ RADIOACTIF DANS MON HABITATION

Pour en savoir plus : www.irsn.fr/radon

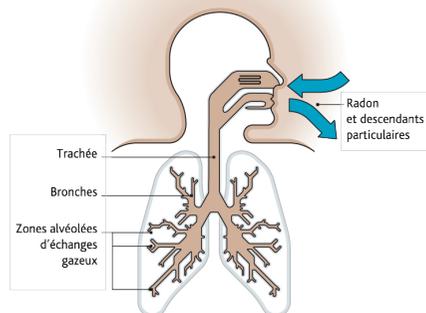
Qu'est-ce que le radon ?

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.

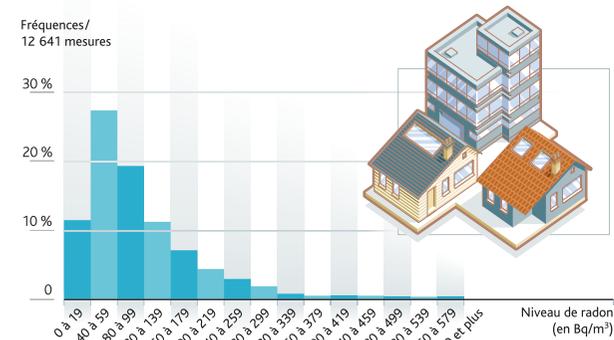


Où trouve-t-on du radon ?

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/m³ (becquerel¹ par mètre cube).

¹ Le becquerel est une unité de mesure de la radioactivité qui correspond à une désintégration par seconde. 1 Bq de radon par m³ correspond à la désintégration d'un atome de radon par m³ 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/m³. 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/m³.

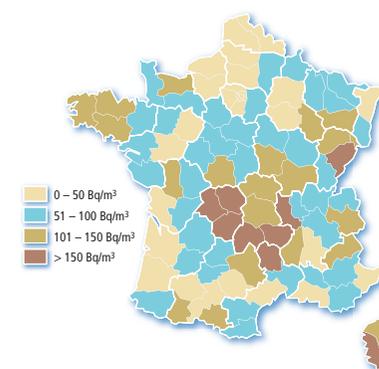


Distribution de l'activité volumique du radon en France

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/m³ 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/m³ seulement à Paris mais à 264 Bq/m³ 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.



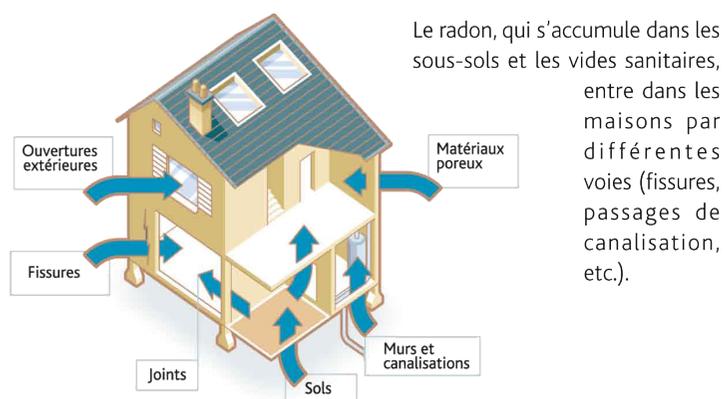
Pour connaître le potentiel radon de votre commune : www.irsn.fr/carte-radon Moyenne par département des concentrations en radon dans l'air des habitations (en Bq/m³)

□ 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-même². 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/m³ en moyenne annuelle comme valeur de référence en dessous de laquelle il convient de se situer.

Lorsque les résultats de mesure dépassent 300 Bq/m³, il est ainsi nécessaire de réduire les concentrations en radon.

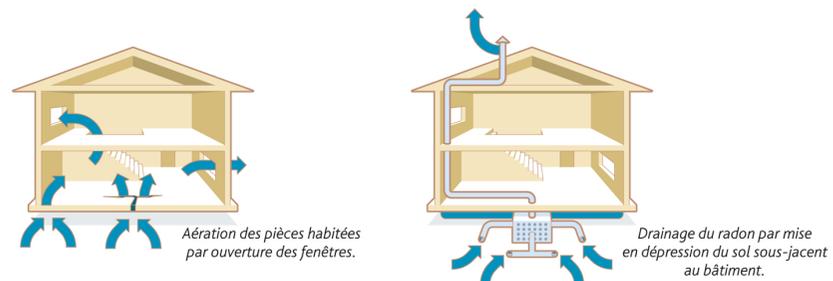
Le risque étant d'autant plus faible que la concentration est basse, il est, de manière générale, pertinent de chercher à réduire les concentrations en radon aussi bas que possible quel que soit le niveau mesuré. C'est en particulier vrai pour les pièces dans lesquelles vous séjournez sur des durées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

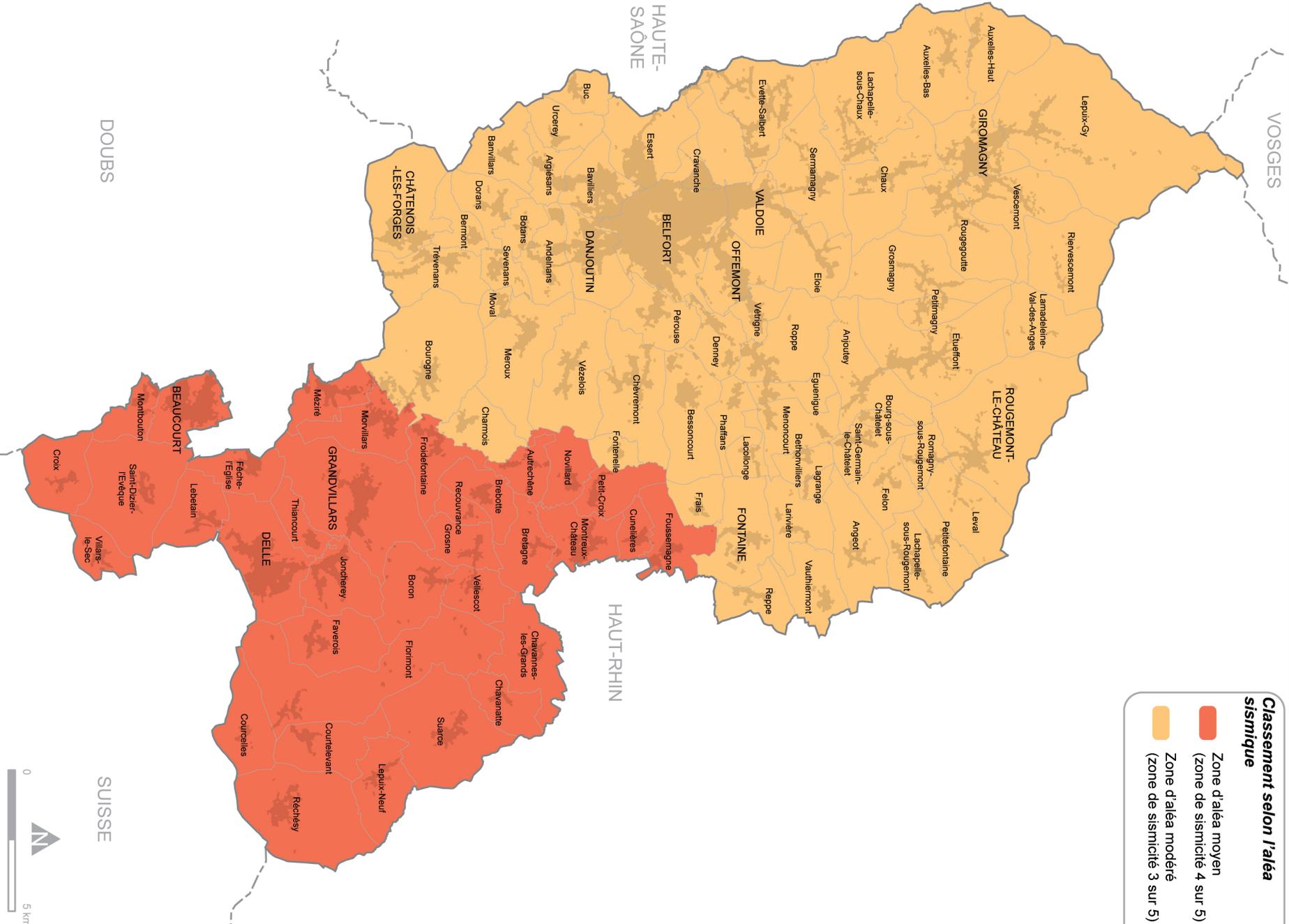
- **éliminer le radon présent dans le bâtiment en améliorant le renouvellement de l'air intérieur** (renforcement de l'aération naturelle ou mise en place d'une ventilation mécanique adaptée) ;
- **limiter l'entrée du radon en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment** (colmatage des fissures 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.



² 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

Cartographie : Agence d'Urbanisme du Territoire de Belfort - Novembre 2011

La nouvelle RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE applicable aux bâtiments

dont le permis de construire est déposé
à partir du 1^{er} 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

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.

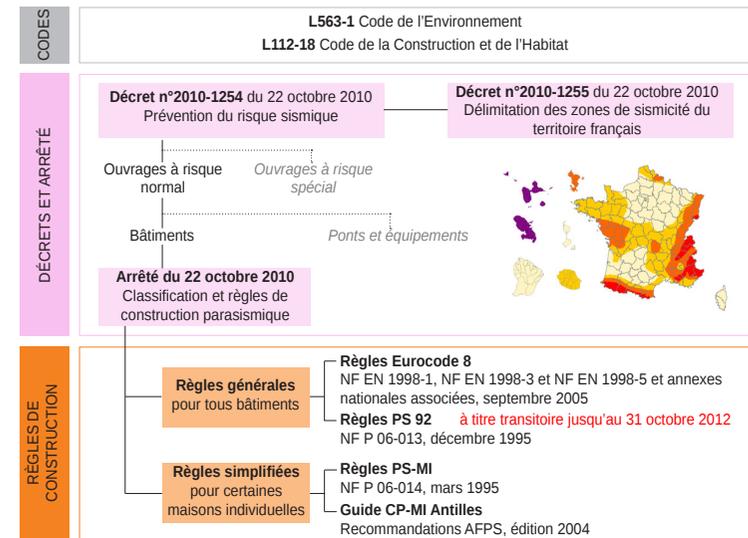
Zonage sismique. Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8. Sa définition a également bénéficié des avancées scientifiques des vingt dernières années dans la connaissance du phénomène sismique.



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

Noeud de chaînage - Continuité mécanique

béton / maçonnerie / métal / bois

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

Comment caractériser les séismes ?

■ Le phénomène sismique

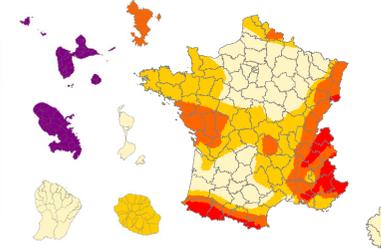
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... 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).

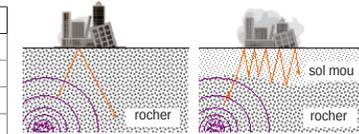
Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr} (m/s ²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



■ 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



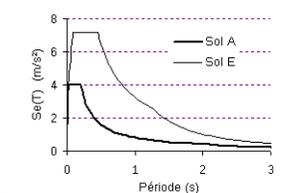
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

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

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 γ_1

A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance γ_1 qui vient moduler l'action sismique de référence conformément à l'Eurocode 8.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance γ_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			Eurocode 8³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		PS-MI¹	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		PS-MI¹	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		CP-MI²	Eurocode 8³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

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

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ 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.

Quelles règles pour le bâti existant ?

Gradation des exigences

TRAVAUX	Principe de base	Je souhaite améliorer le comportement de mon bâtiment	Je réalise des travaux lourds sur mon bâtiment	Je crée une extension 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	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,42 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
Zone 3	II	> 30% de SHON créée	PS-MI¹ Zone 2
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
	III	> 30% de SHON créée	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
Zone 4	II	> 30% de SHON créée	PS-MI¹ Zone 3
		Conditions PS-MI respectées	
	III	> 30% de SHON créée	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
IV	> 20% des contreventements supprimés	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$	
	Ajout équipement lourd en toiture		
Zone 5	II	> 30% de SHON créée	CP-MI²
		Conditions CP-MI respectées	
	III	> 20% de SHON créée	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
		> 30% de plancher supprimé à un niveau	
IV	> 20% des contreventements supprimés	Eurocode 8-1³ $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$	
	Ajout équipement lourd en toiture		

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

² Application **possible** du guide CP-MI

³ 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^{er} 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/s²) pour l'application des PS92 (à partir du 1^{er} 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
- 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
- Le portail de la prévention des risques majeurs www.prim.net

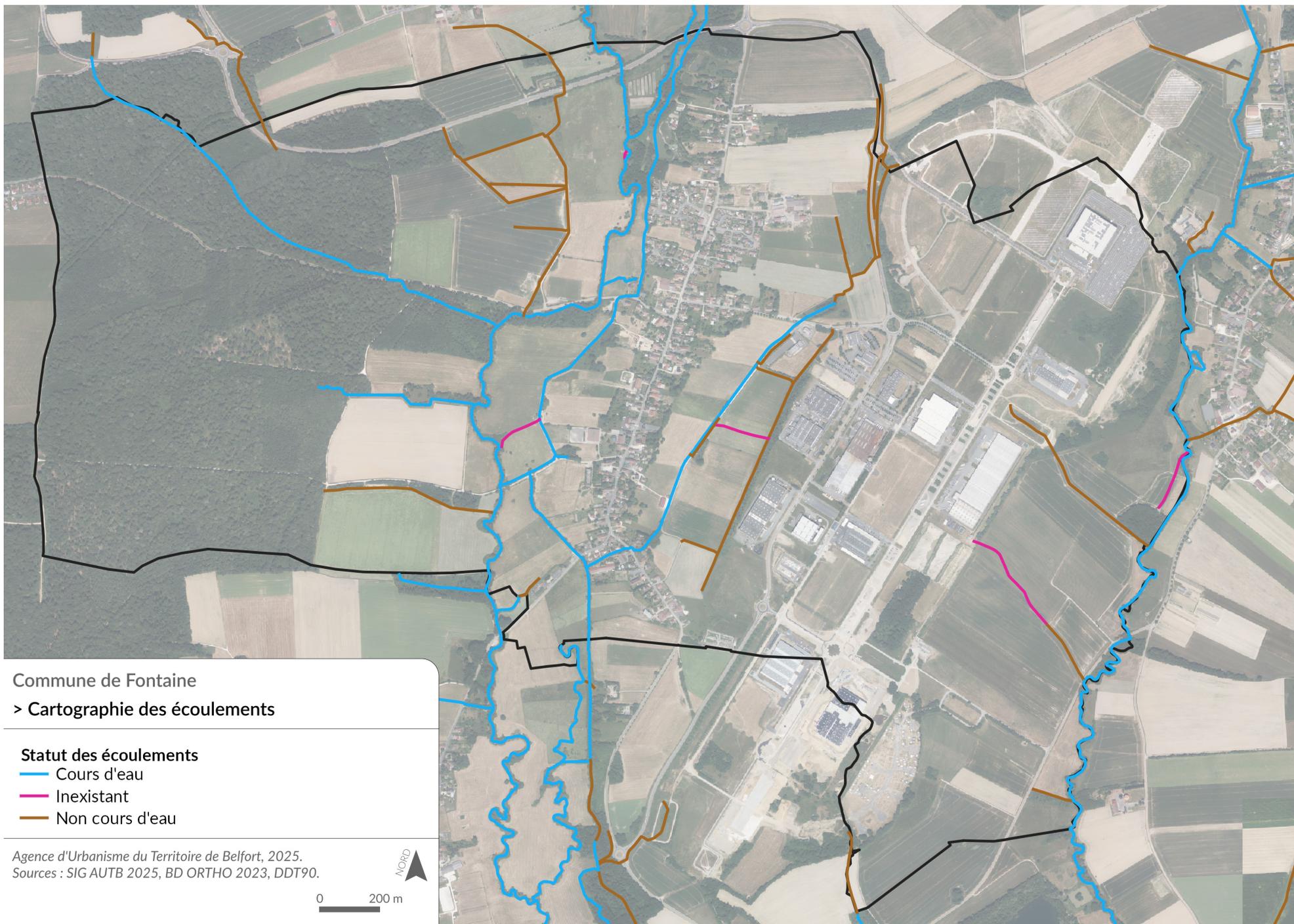
Janvier 2011

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

Cartographie des cours d'eau et guide sur leur entretien





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

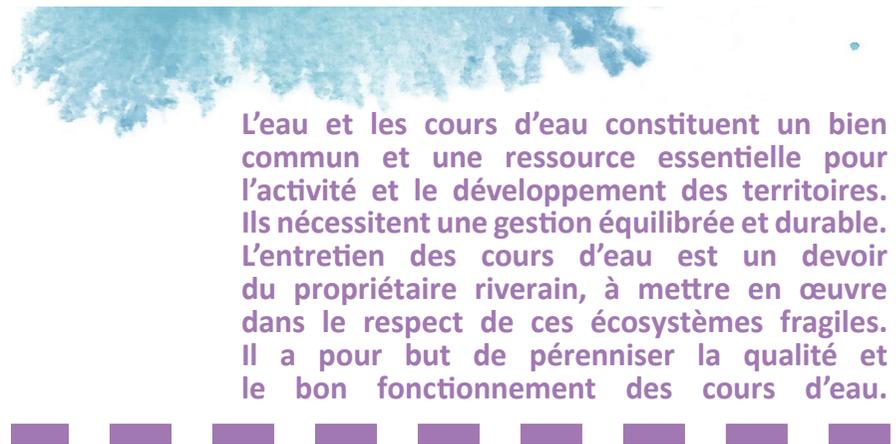
**PROPRIÉTAIRES ET EXPLOITANTS RIVERAINS,
VOUS ÊTES CONCERNÉS**

**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
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 :

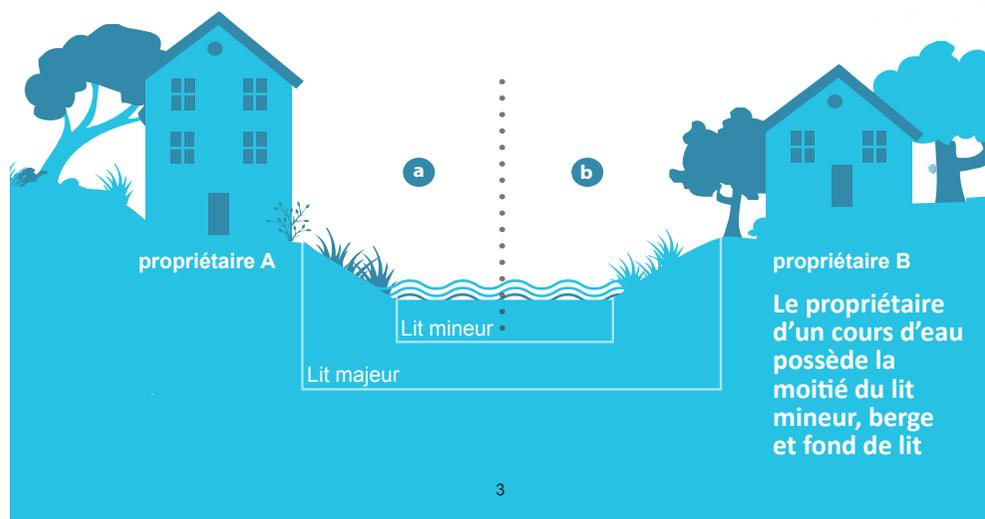
- fauche de la végétation, coupe ou taille des ligneux en dehors de l'eau
- enlèvement d'un obstacle à l'écoulement (obstacle ponctuel)
- remobilisation des atterrissements par scarification.

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.



3



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

4



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

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

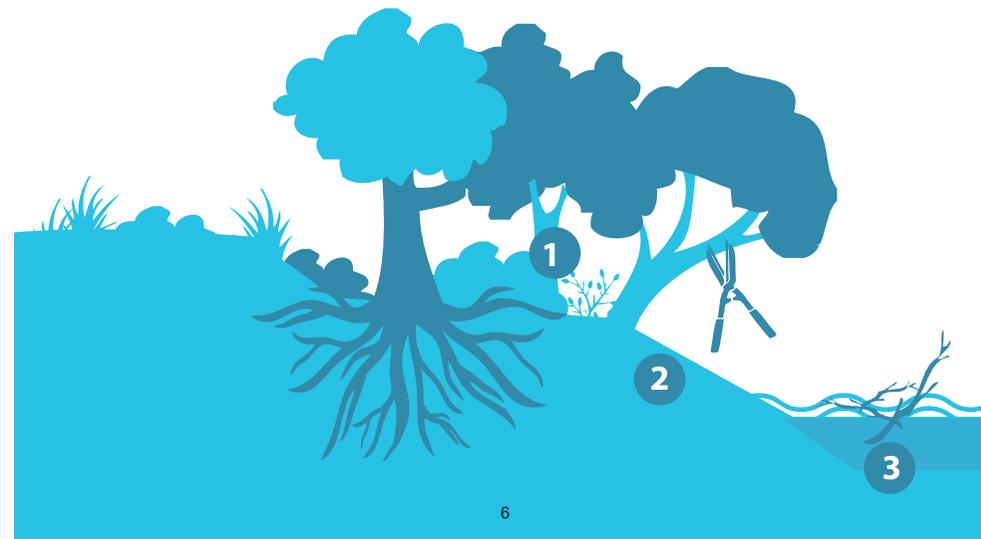
Le développement d'une ripisylve* (végétation herbacée, arbustive et arborée)

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



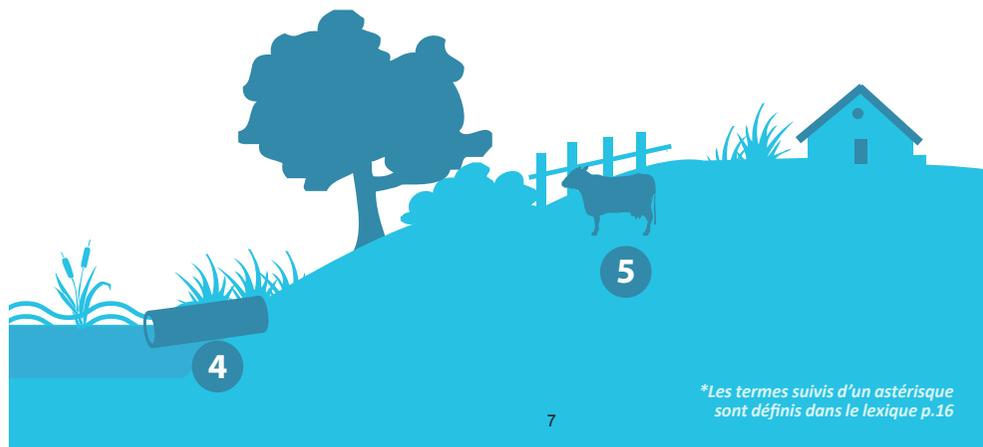
RÉGULIER ET SON UTILITÉ

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

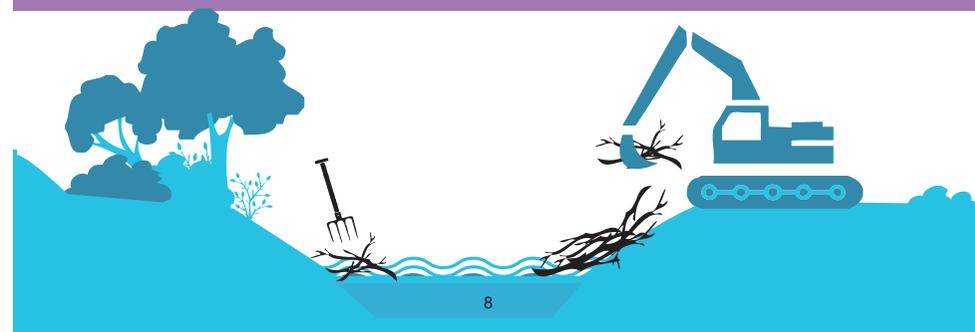
- Broyage dans le *lit mineur** (voir *lexique p.16* et *schéma p.3*)
- Dessouchage, sauf embâcles
- Arrachage dans le lit mineur

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

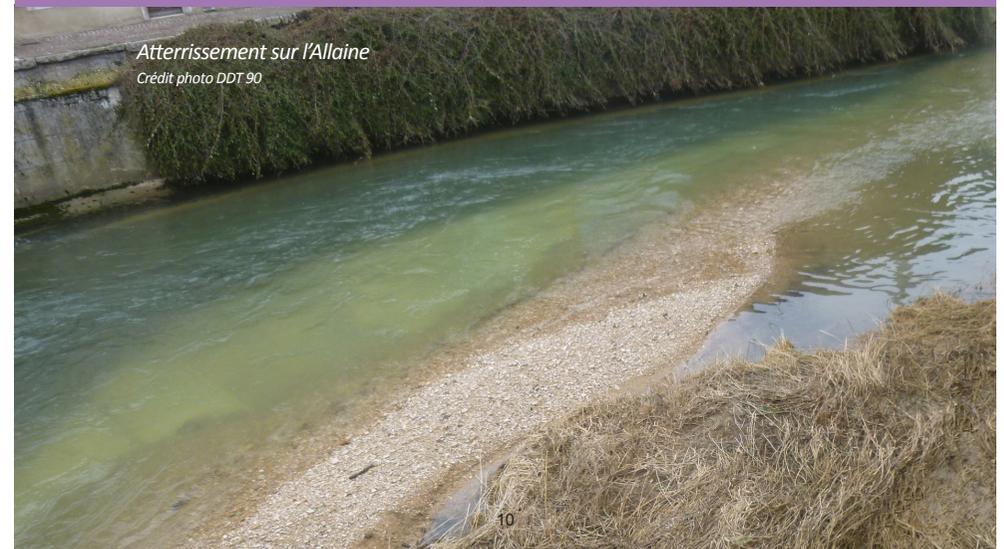
- Divagation des animaux dans le cours d'eau
- Piétinement des animaux sur les berges

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



Atterrissement sur l'Allaine
Crédit photo DDT 90

10

DES COURS D'EAU - EN PRATIQUE -



techniques végétales vivantes



Pompe à nez

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

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).

● 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^{ère} catégorie : cours d'eau ayant des salmonidés dominants

2^{ème} 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

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

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

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)



mai 2019

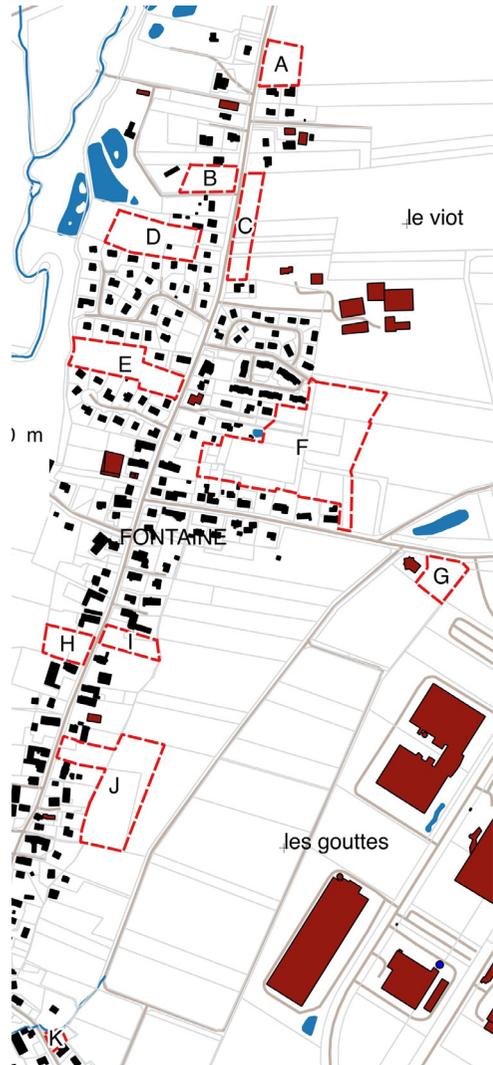
Michel & Pascale GUINCHARD
Etudes en Environnement
1, impasse des jardins
25 410 Villars-Saint-Georges
tél. : 03 81 63 86 67
E.mail : contact@guinchard-environnement.com
URL : <http://www.guinchard-environnement.com/>



inventaires et rédaction réalisés par :

- Pascale Guinchard, ingénieur phytoécologue
- Michel Guinchard, ingénieur écologue, docteur es sciences

Localisation des secteurs à expertiser



1) Méthodologie

• **MÉTHODOLOGIE : Définition d'une zone humide selon l'arrêté du 1er octobre 2009 :**

Critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement :

« Art. 1er. – Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, 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 de l'arrêté du 1er octobre 2009.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 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 de l'arrêté du 1er octobre 2009 complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique;

– soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 1er octobre 2009. »

« Art. 2. – S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 de l'arrêté du 1er octobre 2009. »

« 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, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

① **Examen du sol à la tarière :**

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 mètre si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence:

– 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;

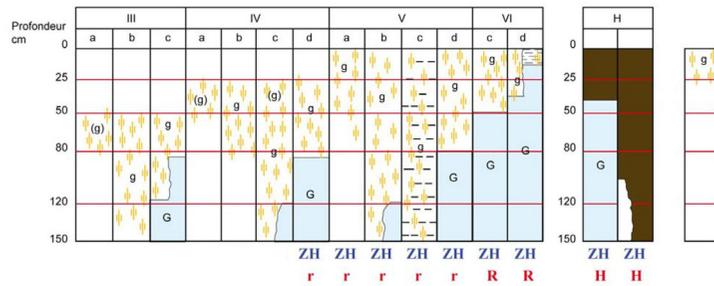
– ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol;

– 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.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.»



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisique (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

② Examen de la végétation :

1) les espèces indicatrices

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier. Comme pour les sols, cet examen 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 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2. Si non, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Protocole de terrain

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;

- pour chaque strate,

- o noter le pourcentage de recouvrement des espèces,
- o les classer par ordre décroissant,
- o établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate,
- o ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20%, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,
- o une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2. ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2) Les types d'habitats

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante. Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des habitats doit, comme pour les espèces végétales, être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

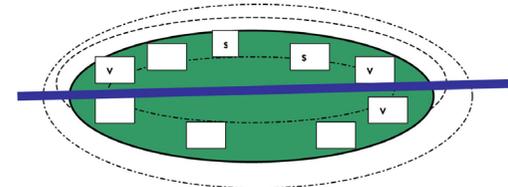
Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiologique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous. Si non, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

④ Délimitation de la zone humide après réalisation des sondages pédologiques et examen de la végétation

Puis établir les limites de la zone :

- lorsque des cartes pédologiques ou d'habitats ont permis de qualifier des espaces d'humides, tracer le contour de l'ensemble constitué des espaces répondant au critère relatif aux sols et des espaces répondant au critère habitats ;
- lorsque des relevés de terrain ont été effectués, relier les espaces qualifiés d'humides sur la base des critères 'sols' ou 'végétation', en suivant la cote hydrologique pertinente ou la courbe topographique correspondante.



v : secteurs qualifiés d'humides à partir de relevés d'espèces végétales
s : secteurs qualifiés d'humides à partir de sondages pédologiques

ruisseau

..... ou - - - : cotes de crue ou de niveau de nappe ou courbe de niveau correspondante, dont celle enserrant au plus près les espaces qualifiés d'humides

zone humide :



Cet article est détaillé sur le site legifrance au lien suivant : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510&categorieLien=cid>

Le site eaufrance explicite également les critères de définition des zones humides : <http://zones-humides.org/identifier/delimiter-pour-la-reglementation>

Zones humides et jugement du conseil d'Etat du 22 février 2017¹

« Dans une décision du 22 février 2017 mentionnée dans les tables du recueil Lebon (CE, 22 février 2017, n° 386325), et qui de ce fait revêt une certaine portée, la haute juridiction a en effet considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

L'article L. 211-1 du code de l'environnement, auquel fait référence l'arrêt du 22 février dernier et qui est toujours en vigueur, prévoit en effet que la législation sur l'eau « vise à assurer : 1° (...) la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

C'est l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Selon cet arrêté et en ce qui concerne la mise en œuvre du régime d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau, une zone doit être considérée comme humide si elle présente l'un seulement des critères se rapportant soit aux sols soit à sa végétation caractéristique des zones humides.

Cette approche est confirmée par la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Il y est précisé notamment que « Le choix d'utiliser initialement l'un ou l'autre de ces critères dépendra des données et des capacités disponibles, ainsi que du contexte de terrain ».

L'arrêt du 22 février 2017, se référant expressément aux travaux préparatoires de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, conduit donc à considérer que cet arrêté du 24 juin 2008 et cette circulaire du 18 janvier 2010 sont, sur ce point, contraires aux dispositions légales. »

La note ministérielle du 27 juin 2017 publiée au Bulletin Officiel du Ministère de la transition écologique et solidaire (BO MTEs – MCT n°2017/12 du 10 juillet 2017) précise les bonnes pratiques pour la caractérisation des zones humides. Elle préconise dans la plupart des cas l'examen conjoint des critères de sol et de végétation, quand toutefois une végétation naturelle existe.

Conséquences pratiques :

Il existe à l'heure actuelle un flou important sur la définition des zones humides car selon l'interprétation de cette évolution de la loi que font les différents services de l'Etat, il faut prendre en compte :

- les 2 critères sol ET végétation pour définir une zone humide ;
- ou alors un seul des critères sol OU végétation suffit à définir une zone humide.

¹ Extrait d'une note du réseau EUROJURIS de France : auteur : ROUHAUD Jean-François Avocat Associé LEXCAP RENNES – DRUAIS LAHALLE DERVILLERS & ROUHAUD RENNES (35)

L'interprétation des différents départements varie sur cette interprétation.

Pour le département du Territoire de Belfort, c'est toujours l'arrêté de juin 2008 modifié par celui d'octobre 2009 qui fait loi. La note ministérielle du 27 juin 2017 est à prendre comme un guide des bonnes pratiques pour la caractérisation des zones humides. La nature du sous-sol et les données de remontée de nappe doivent également être analysés.

Pour le département du Doubs, la jurisprudence a bien eu lieu et il faut cumuler les deux critères sol et végétation pour qu'un milieu humide soit considéré comme une zone humide au sens de la loi sur l'eau.

PRATIQUEMENT, QUAND INTERVENIR POUR UNE EXPERTISE DE POLICE DE L'EAU? :

- **meilleure période pour l'identification des critères pédologiques** : fin d'hiver à début du printemps, soit mars à mai (indispensable dans les secteurs problématiques, avec un sous-sol propice au développement de zones humides sur de grandes surfaces et qui ne sont pas toujours facilement identifiable par la végétation, surtout lorsque celle-ci a subi une forte pression anthropique ; exemple : communes du territoire de Belfort situées sur des alluvions récentes ...). Lorsqu'il est pratiquement certain *a priori* que les zones à expertiser ne sont pas humides, il est toutefois possible de réaliser cette expertise à d'autres périodes de l'année.

- **meilleure période pour effectuer des relevés de végétation** : fin mai à fin septembre. Lorsqu'il est pratiquement certain *a priori* que les zones à expertiser ne sont pas humides, il est toutefois possible de réaliser cette expertise sur une plus longue période. Dans le cas de zones pour lesquelles l'analyse du sol ne permet pas de conclure de façon certaine, l'analyse de la végétation doit se faire nécessairement dans les meilleures conditions du point de vue de la phénologie des espèces.

Ainsi, l'expertise devrait se faire dans le meilleur des cas en deux fois : début juin pour l'analyse de la végétation et de mars à début mai pour l'analyse des profils de sol. Toutefois, l'expertise peut être malgré tout réalisée en un seul passage, notamment lorsqu'il est pratiquement certain *a priori* que les zones à expertiser ne sont pas humides, mais il est toutefois possible qu'un complément de printemps sur une partie des parcelles à expertiser se révèle alors nécessaire.

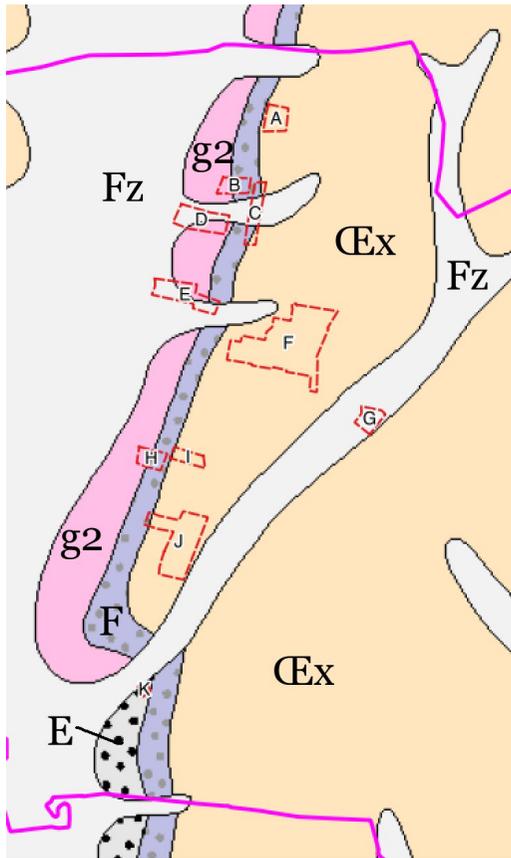
Dans le cas présent, les analyses pédologiques ont été réalisées le 2/11/2017 (sol sec, très dur et tassé, peu propice à l'analyse pédologique) et a été recommencée les 17 & 18/05/2018 et la réalisation de relevés de végétation exhaustifs a été réalisé à une période propice (18/05/2018).

2) Résultats

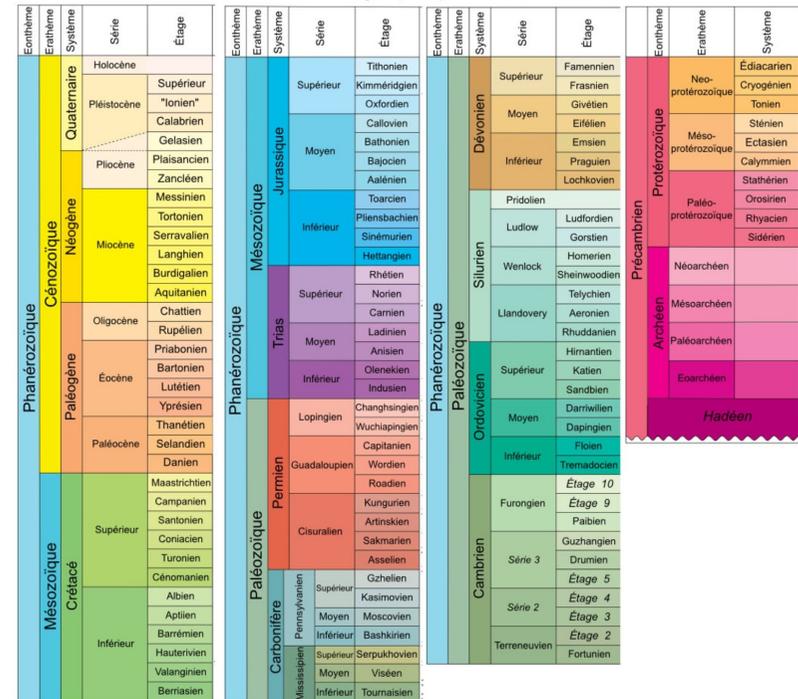
Contexte géologique

Les parcelles à expertiser (en rouge) reposent sur des formations de l'Oligocène : ex Stampien = Rupélien g2 (marnes et schistes) souvent recouverts par des formations de limons éoliens (Ex : loess anciens) et la plupart du temps par des alluvions récentes (Fz) ou non datées (F) ; (E correspond à des horizons d'éboulis). Ces formations sont propices au développement de zones humides.

(source : info-terre, site du BRGM en ligne)

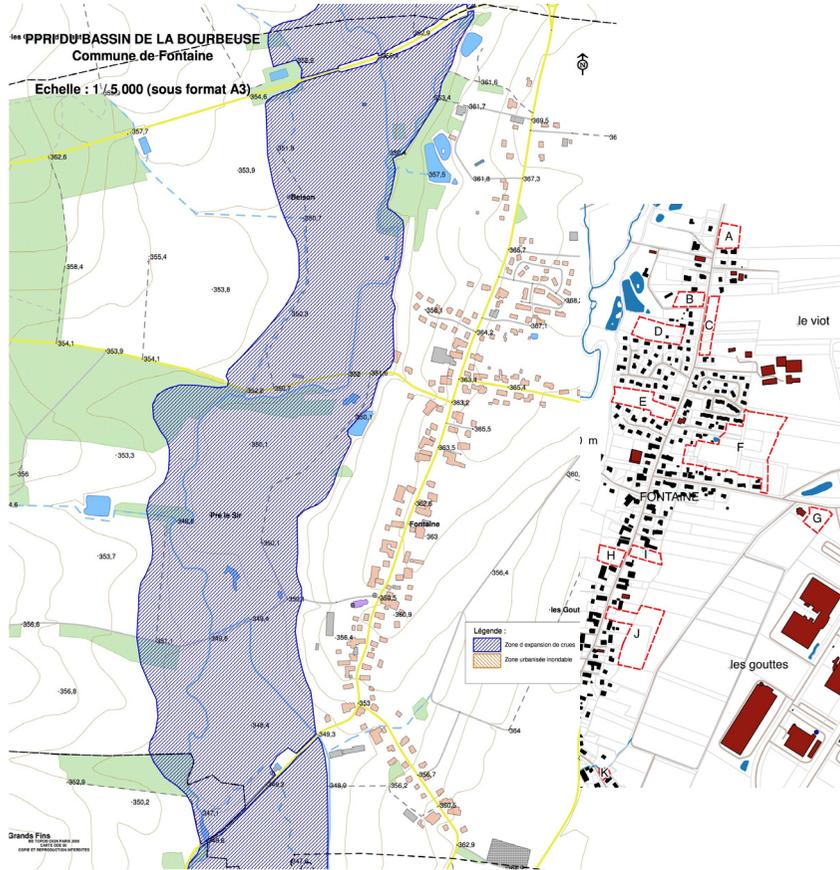


Échelle stratigraphique internationale



Contexte vis-à-vis des inondations par débordement

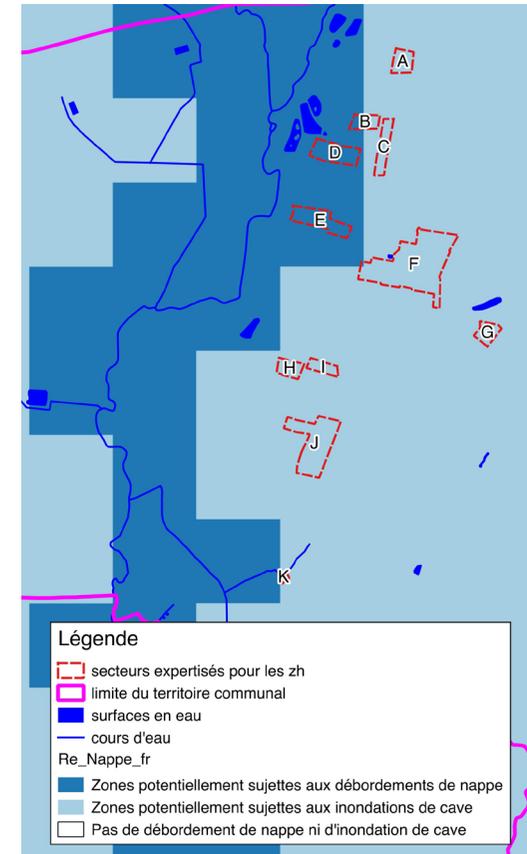
Les secteurs à expertiser ne sont pas concernés par un PPRi selon l'atlas de la DDT.



Contexte vis-à-vis des remontées de nappe

Les parcelles à expertiser se trouvent soit en zone potentiellement sujette aux remontées de nappe, soit en zone potentiellement sujette aux remontées de caves.

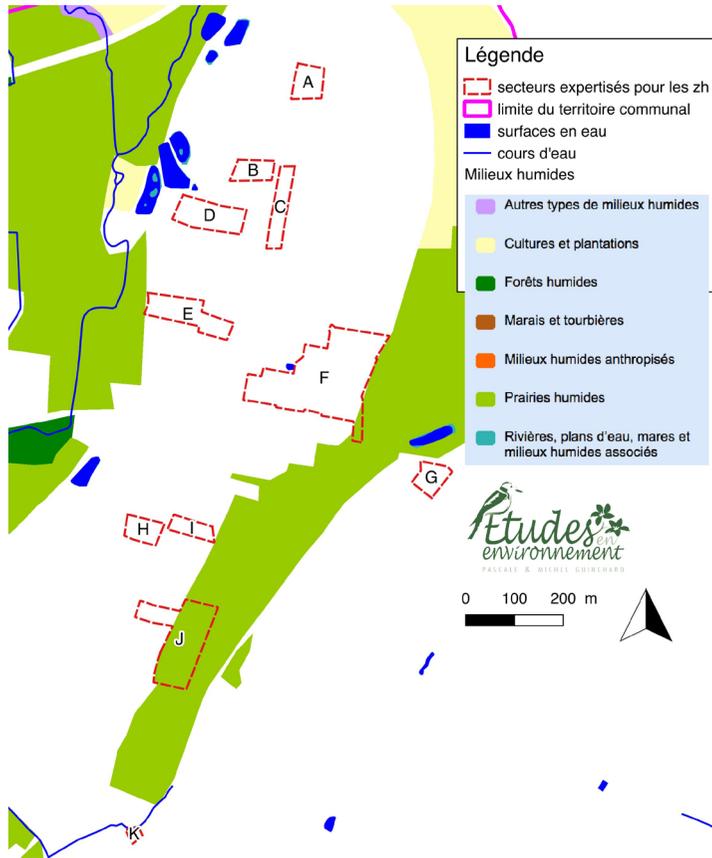
(Source : site infoterre mai 2019)



Contexte vis-à-vis des zones humides sur SIGOGNE

La zone F (secteur pressenti pour l'extension de l'école) est situé dans un milieu humide recensé sur le site SIGOGNE (inventaire DREAL 2004). Les autres secteurs ne se trouvent pas dans des milieux humides recensés.

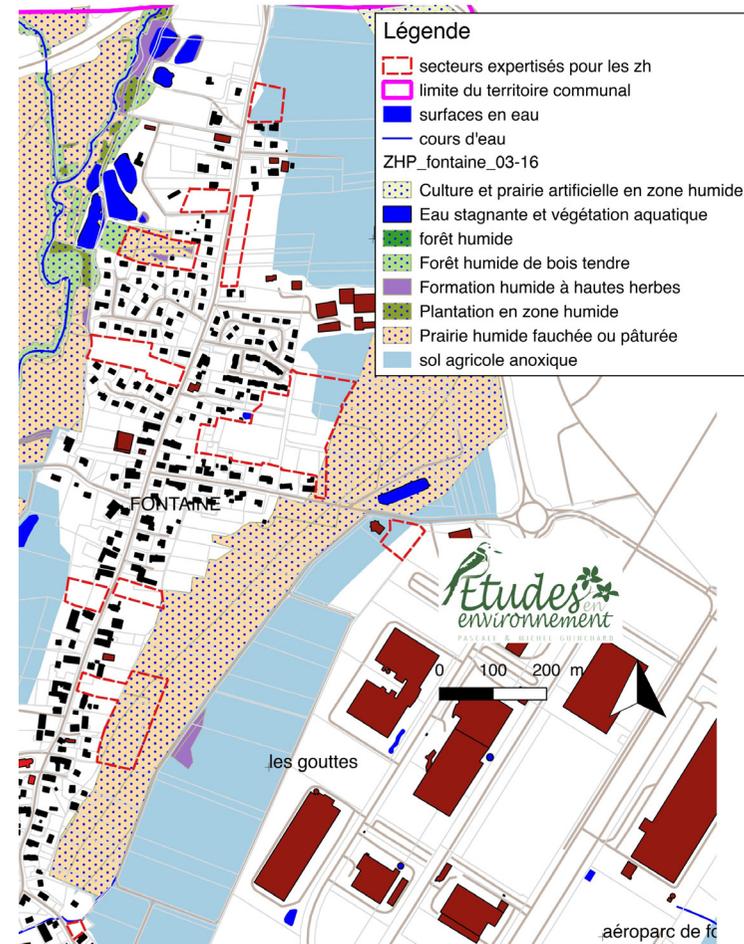
(Source : site SIGOGNE mai 2019)



Contexte vis-à-vis des zones humides potentielles du CD90

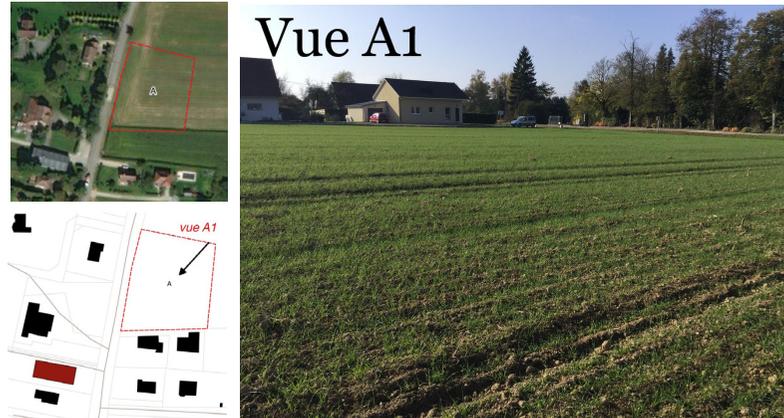
La zone F (secteur pressenti pour l'extension de l'école) est situé dans un milieu humide recensé sur le site SIGOGNE (inventaire DREAL 2004). Les autres secteurs ne se trouvent pas dans des milieux humides recensés.

(Source : CD90)

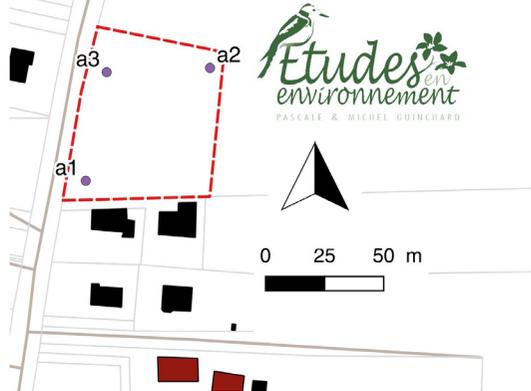


SECTEUR A

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



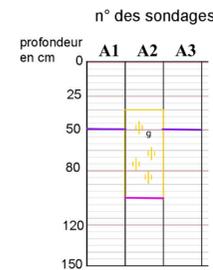
Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
a1	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non
a2	03/11/17	TOR nettes à 35 cm, augmentant en profondeur, fond à 100 cm sans traits réductiques	non
a3	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

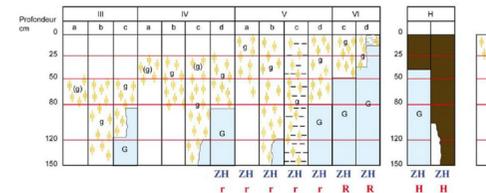
Les sondages effectués ne présentent aucune caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009.

Schématisation des sondages :



- fond du sondage : roche mère
 - fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
 - fond du sondage : sol trop tassé et dur, la tarière à main se tord et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
 - fond du sondage : présence d'eau en profondeur et succion trop importante pour poursuivre le sondage
 - arrêt du sondage
- (g) horizon rédoxisque peu marqué
 - g horizon rédoxisque marqué
 - G horizon réductique

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1^{er} octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

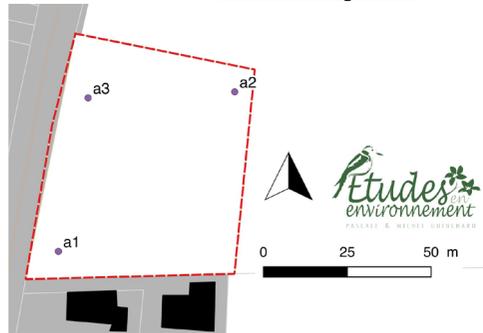
- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

Les parcelles expertisées ne comportent pas de végétation spontanée.

Carte de la végétation



Légende

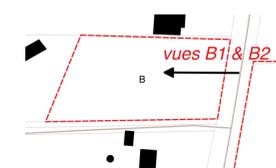
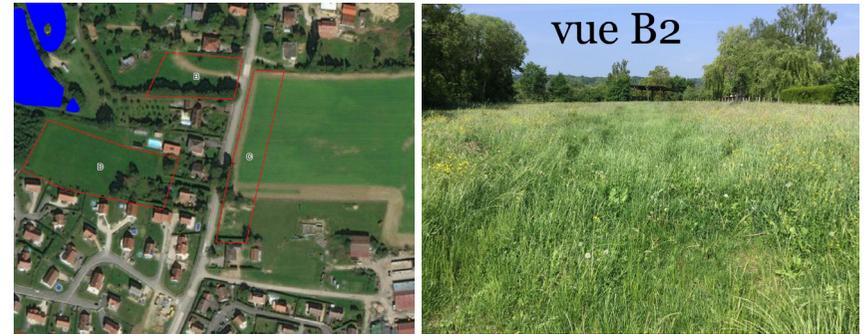
- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc
- bâtiments industriels
- bâtiments autres
- mairie, école...
- réservoirs d'eau
- parcellaire
- routes et chemins
- habitats (zones humides)
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion : Le secteur A ne comporte pas de zones humides au sens de la loi sur l'eau.

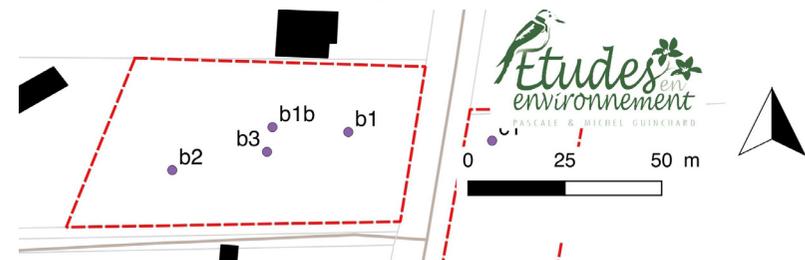
numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
a1	non	-	-	non
a2	non	-	-	non
a3	non	-	-	non

SECTEUR B

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
b1	03/11/17	pas de TOR à 50 cm, sol très compact	non
b1b	18/05/18	TOR nettes à 20 cm, augmentent peu mais se prolongent en profondeur, refus à 60 cm	oui
b2	03/11/17	TOR nettes à 20 cm, augmentent peu en profondeur mais se prolongent, refus à 60 cm	oui
b3	03/11/17	TOR apparaissant très timidement à 20 cm, nettes à 30 cm, augmentant en profondeur. Refus à 60 cm	pot

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Le sondage b1 ne présente aucune caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009 ; le sondage b2 présente par contre des caractéristiques de zone humide, quant à b3, il n'est pas possible de conclure du fait du sol très compact empêchant l'analyse du profil pédologique au delà de 60 cm (impossibilité de vérifier à la tarière à main l'absence de traits réductiques à 120 cm ou au fond du profil si celui-ci est de profondeur moindre), c'est pourquoi un autre sondage a été effectué à proximité au printemps 2018 (b1b), il présente des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau.

Schématisation des sondages :

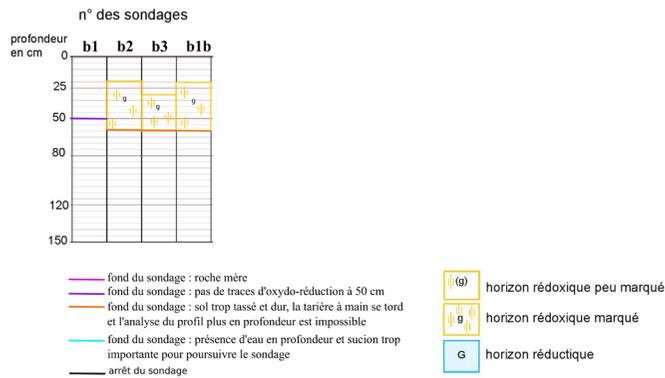
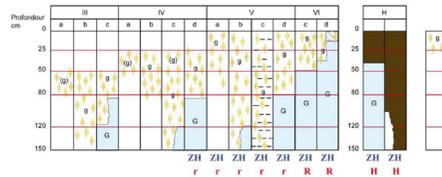


Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1^{er} octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (G) caractère rédoxique peu marqué (pédologie peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pédologie marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie de Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

numéro de sondage	habitat (code Corinebiotope)	l'habitat est-il considéré comme humide ?	relevé de référence	Landolt humidité	La végétation du relevé est-elle considérée comme humide ?	La végétation est-elle humide au sens de la loi sur l'eau ?
b1	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p. ; synopsis CBNFC : oui	R6	3,16	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
b1b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p. ; synopsis CBNFC : oui	R6	3,16	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
b2	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p. ; synopsis CBNFC : oui	R6	3,16	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
b3	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p. ; synopsis CBNFC : oui	R6	3,16	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non

Les parcelles expertisées correspondent à une végétation très homogène d'un point de vue floristique (prairie pâturée eutrophe mésohygrophile : *Lolio-Cynosuretum alopecuretosum* (CB= 38.1)).

L'habitat principal est référencé comme humide *pro. parte.* dans le référentiel de l'arrêté de juin 2008 ; cette sous-association est pourtant considérée comme humide dans le synopsis du CBNFC-ORI (ne faisant cependant pas office de loi).

numéro de relevé	6
nb taxons	23
Landolt humidité	3,16
<i>Ranunculus acris</i>	3
<i>Holcus lanatus</i>	2
<i>Lolium perenne</i>	2
<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	2
<i>Trifolium pratense</i>	1



Les espèces dominantes du relevé de référence sur ce secteur ne sont pas en majorité caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008² (espèces indicatrices de milieu humide en bleu).

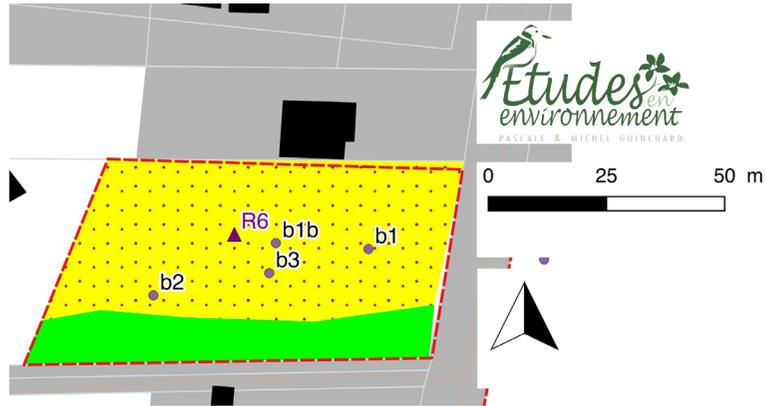
Le coefficient global d'humidité de Landolt pour le relevé effectué est pourtant de 3,16 (pour une végétation herbacée, le conseil scientifique de Franche-Comté considère qu'on a une végétation caractéristique de zone humide au delà de 3).

Les relevés exhaustifs représentatifs ont été effectués (18/05/2018) et figurent en annexe.

Ce secteur ne présente pas une végétation présentant des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau (arrêtés de juin 2008 et octobre 2009).

2 Par expérience, signalons que le mode de calcul proposé dans l'arrêté d'octobre 2009 ne fonctionne pas avec les habitats prairiaux, car les espèces constituant le fond prairial (espèces indicatrices essentiellement d'une utilisation agricole) dominent très vite dès que la gestion agricole n'est plus très extensive et masquent les autres espèces indicatrices.

Carte de la végétation



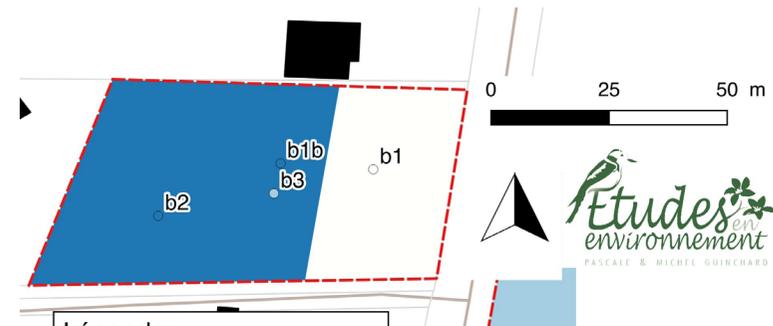
Légende

- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- ▲ localisation des relevés floristiques
- habitats (zones humides)
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
b1	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
b1b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
b2	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
b3	pot	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	pot

Ce secteur est considéré comme partiellement humide au sens de la loi sur l'eau. La zone humide occupe une surface de 2 240 m².



Légende

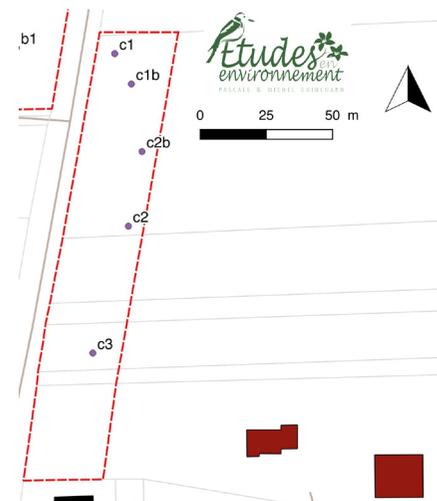
- secteurs expertisés pour les zh
- zone humides à l'expertise
- non
- oui
- potentiellement (non conclusif)
- sondages pédologiques
- pas de caractéristiques de zh
- des caractéristiques de zh
- potentiellement (conclusion impossible)

SECTEUR C

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



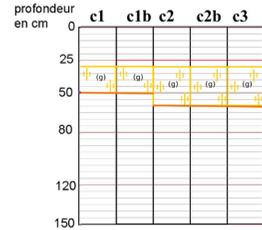
Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
c1	03/11/17	TOR apparaissant vers 30 cm, augmentent peu en profondeur, refus à 50 cm	pot
c1b	18/05/18	TOR apparaissant vers 30 cm, augmentent peu en profondeur, refus à 50 cm	pot
c2	03/11/17	TOR apparaissant vers 30 cm, augmentent peu en profondeur, refus à 60 cm	pot
c2b	18/05/18	TOR apparaissant vers 30 cm, augmentent peu en profondeur, refus à 60 cm	pot
c3	03/11/17	TOR apparaissant vers 30 cm, augmentent peu mais se prolongent en profondeur, refus à 60 cm	pot

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

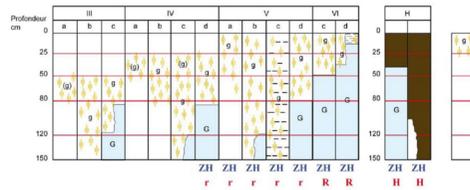
Il n'est pas possible de conclure du fait du sol très compact empêchant l'analyse du profil pédologique au delà de 50 à 60 cm (impossibilité de vérifier à la tarière à main l'absence de traits réductiques à 120 cm ou au fond du profil si celui-ci est de profondeur moindre), c'est pourquoi d'autres sondages ont été effectués au printemps 2018, les résultats sont identiques. Il n'est pas possible de conclure à l'analyse du profil de sol à la tarière à main.

Schématisation des sondages : n° des sondages



- fond du sondage : roche mère
 - fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
 - fond du sondage : sol trop tassé et dur, la tarière à main se tord et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
 - fond du sondage : présence d'eau en profondeur et succion trop importante pour poursuivre le sondage
 - arrêt du sondage
- (g) horizon rédoxique peu marqué
 - g horizon rédoxique marqué
 - G horizon réductique

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1er octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Hîmotsols R Rédoxols
- r Rédoxols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

Ce secteur correspond en majeure partie à une zone de culture sans végétation spontanée et à un secteur rudéral (tas de terre et de bois) ; à proximité sont visibles des prairies pâturées hygrophiles (vue C2).

Il n'est donc pas possible de conclure à l'analyse de la végétation.

Conclusion : Il n'est pas possible de déterminer si ce secteur est humide au sens de la loi sur l'eau, ni à l'analyse du sol (sol trop compact pour l'analyse à la tarière à main), ni à l'analyse de la végétation (pas de végétation spontanée).

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
c1	pot	-	-	pot
c1b	pot	-	-	pot
c2	pot	-	-	pot
c2b	pot	-	-	pot
c3	pot	-	-	pot

Carte de la végétation

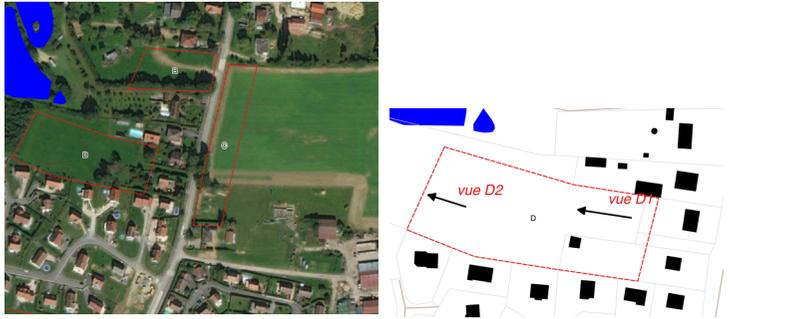


Légende

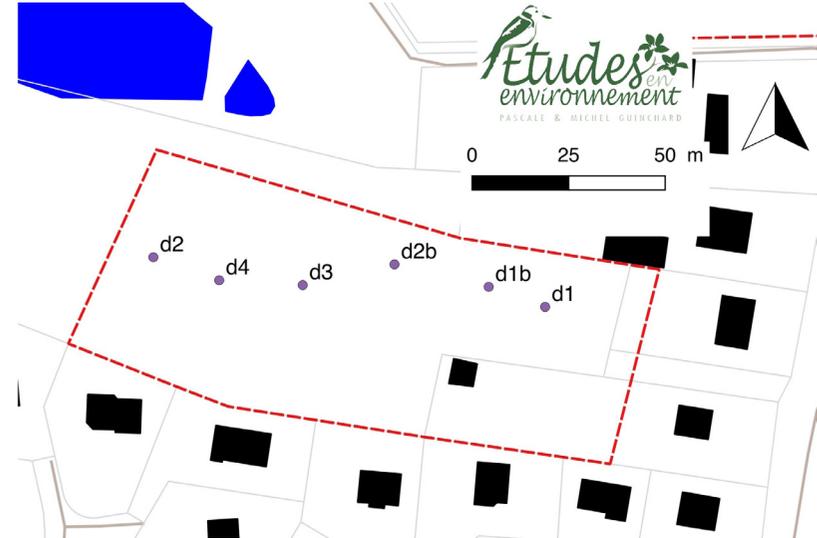
- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc
 - bâtiments industriels
 - bâtiments autres
 - mairie, école...
 - réservoirs d'eau
 - parcellaire
 - routes et chemins
- habitats (zones humides)
 - forêts hygrophiles et ripisylves
 - haies et bosquets mésophiles
 - vergers
 - vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
 - prairies pâturées méso-hygrophiles
 - prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
 - prairies artificielles
 - friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
 - parc arboré
 - cultures annuelles
 - hors-classe (gazon tondu, jardins)

SECTEUR D

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



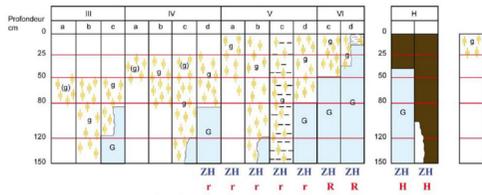
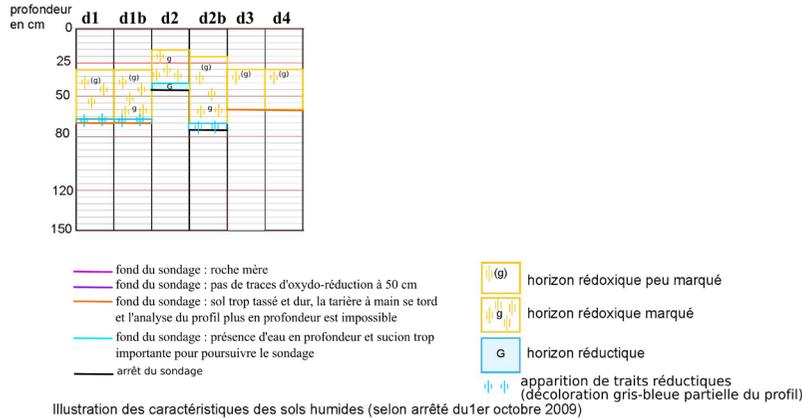
Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
d1	03/11/17	TOR apparaissant timidement à 30 cm, refus à 70 cm avec apparition de traits réductiques	oui
d1b	18/05/18	TOR apparaissent timidement vers 30 cm, nettes à 60 cm, refus à 70 cm avec apparition de traits réductiques	oui
d2	03/11/17	TOR apparaissent vers 15 cm et augmentant beaucoup en profondeur, apparition de traits réductiques à 40 cm	oui
d2b	18/05/18	TOR apparaissent timidement vers 20 cm, traits réductiques à 70 cm	oui
d3	03/11/17	TOR apparaissant timidement à 30 cm, diminuant sous la semelle de labour, refus à 60 cm sans apparition de traits réductiques	pot
d4	03/11/17	TOR apparaissant timidement à 30 cm, diminuant sous la semelle de labour, refus à 60 cm sans apparition de traits réductiques	pot

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Les sondages d1 à d2b présentent des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau, quant à d3 & d4, il n'est pas possible de conclure du fait du sol très compact empêchant l'analyse du profil pédologique au delà de 60 cm (impossibilité de vérifier à la tarière à main l'absence de traits réductiques à 120 cm ou au fond du profil si celui-ci est de profondeur moindre).

Schématisation des sondages :
n° des sondages



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
G horizon réductique (gley)
H Hironisols R Rédoxisols
r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

numéro de sondage	habitat (code Corinebiotope)	l'habitat est-il considéré comme humide ?	relevé de référence	Landolt humidité	La végétation du relevé est-elle considérée comme humide ?	La végétation est-elle humide au sens de la loi sur l'eau ?
d1	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R7	3.06	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
d1b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R7	3.06	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
d2	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R7	3.06	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
d2b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R8	3.07	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
d3	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R8	3.07	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
d4	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R8	3.07	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non

Les parcelles expertisées correspondent à une végétation très homogène d'un point de vue floristique (prairie pâturée eutrophe mésohygrophile : *Lolio-Cynosuretum alopecuretosum*)

(CB= 38.1). Le bosquet situé en fond de parcelle est une aulnaie-frênaie (*Filipendulo - Alnetum* ; CB = 44.311), habitat référencé comme hygrophile dans l'arrêté de juin 2008.

L'habitat principal est référencé comme humide *pro. parte.* dans le référentiel de l'arrêté de juin 2008 ; cette sous-association est pourtant considérée comme humide dans le synopsis du CBNFC-ORI (ne faisant cependant pas office de loi).

numéro de relevé	7
nb taxons	26
Landolt humidité	3,06
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3
<i>Ranunculus acris</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Festuca rubra</i>	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	2

numéro de relevé	8
nb taxons	22
Landolt humidité	3,07
<i>Ranunculus acris</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2
<i>Lolium perenne</i>	2
<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Centaurea jacea</i>	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	2

Les espèces dominantes des relevés de référence sur ce secteur ne sont pas en majorité caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008³ (espèces indicatrices de milieu humide en bleu).

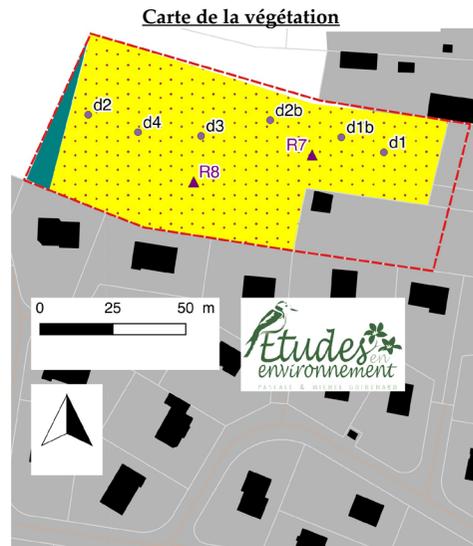
Le coefficient global d'humidité de Landolt pour les relevés effectués sont respectivement de 3,06 et 3,07 (pour une végétation herbacée, le conseil scientifique de Franche-Comté considère qu'on a une végétation caractéristique de zone humide au delà de 3).

Les relevés exhaustifs représentatifs ont été effectués (18/05/2018) et figurent en annexe.

Ce secteur ne présente pas une végétation présentant des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau (arrêts de juin 2008 et octobre 2009), hormis la frange de haie en fond de parcelle.



³ Par expérience, signalons que le mode de calcul proposé dans l'arrêté d'octobre 2009 ne fonctionne pas avec les habitats prairiaux, car les espèces constituant le fond prairial (espèces indicatrices essentiellement d'une utilisation agricole) dominant très vite dès que la gestion agricole n'est plus très extensive et masquent les autres espèces indicatrices.



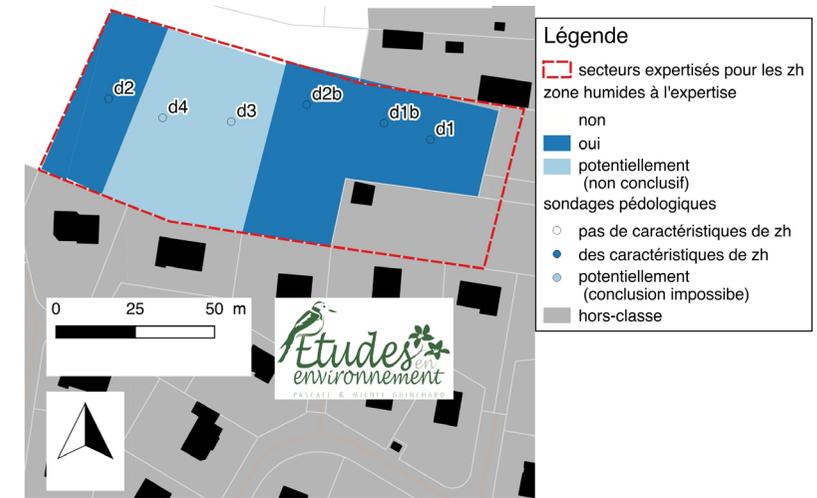
Légende

- ▭ secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc
 - bâtiments industriels
 - bâtiments autres
 - mairie, école...
 - réservoirs d'eau
 - parcellaire
 - routes et chemins
- habitats (zones humides)
 - forêts hygrophiles et ripisylves
 - haies et bosquets mésophiles
 - vergers
 - vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
 - prairies pâturées méso-hygrophiles
 - prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
 - prairies artificielles
 - friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
 - parc arboré
 - cultures annuelles
 - hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
d1	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
d1b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
d2	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
d2b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
d3	pot	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	pot
d4	pot	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	pot

Ce secteur correspond en grande partie à une zone humide au sens de la loi sur l'eau (3590 m²) ; il n'a pas été possible de conclure pour la partie centrale : 2380 m² (sols trop compactés pour l'analyse à la tarière à main).



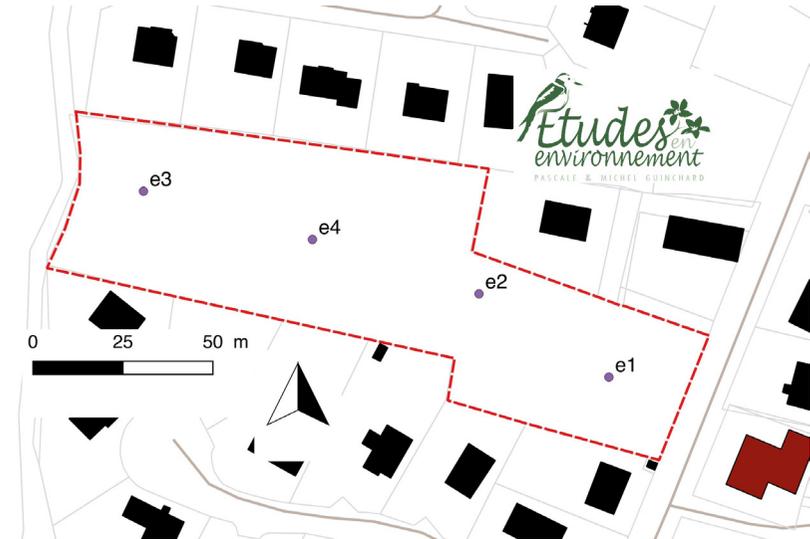
- Légende**
- ▭ secteurs expertisés pour les zh
 - zone humides à l'expertise
 - non
 - oui
 - potentiellement (non conclusif)
 - sondages pédologiques
 - pas de caractéristiques de zh
 - des caractéristiques de zh
 - potentiellement (conclusion impossible)
 - hors-classe

SECTEUR E

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



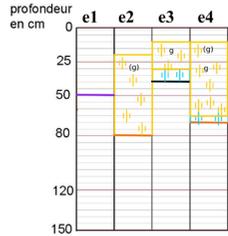
Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
e1	18/05/18	pas de TOR à 50 cm	non
e2	18/05/18	TOR apparaissent vers 20 cm et augmentent modérément en profondeur, refus à 80 cm	oui
e3	18/05/18	TOR apparaissent vers 10 cm, traits réductiques à 30 cm, arrêt du sondage à 40 cm	oui
e4	18/05/18	TOR apparaissent vers 10 cm et augmentent beaucoup en profondeur, traits réductiques à 60 cm, refus à 70 cm	oui

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Le sondage e1 ne présente aucune caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009 ; les autres sondages présentent par contre nettement des caractéristiques de zone humide.

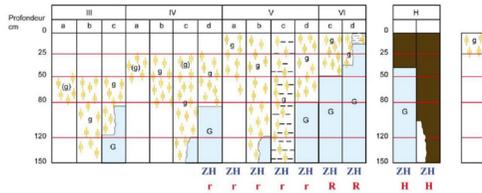
Schématisation des sondages :
n° des sondages



- fond du sondage : roche mère
- fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
- fond du sondage : sol trop tassé et dur, la tarière à main se tord et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
- fond du sondage : présence d'eau en profondeur et succion trop importante pour poursuivre le sondage
- arrêt du sondage

- (g) horizon rédoxique peu marqué
- g horizon rédoxique marqué
- G horizon réductique
- || | apparition de traits réductiques (décoloration gris-bleue partielle du profil)

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1er octobre 2009)



- Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**
- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
 - g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
 - G horizon réductique (gley)
 - H Histosols R Réductisols
 - r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

numéro de sondage	habitat (code Corinebiotope)	l'habitat est-il considéré comme humide ?	relevé de référence	Landolt humidité	La végétation du relevé est-elle considérée comme humide ?	La végétation est-elle humide au sens de la loi sur l'eau ?
e1	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R5	3.15	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
e2	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R5	3.15	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
e3	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R5	3.15	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
e4	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R5	3.15	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non

Les parcelles expertisées correspondent à une végétation très homogène d'un point de vue floristique (prairie pâturée eutrophe mésohygrophile : *Lolio-Cynosuretum alopecuretosum* (CB= 38.1)).

L'habitat principal est référencé comme humide *pro. parte.* dans le référentiel de l'arrêté de juin 2008 ; cette sous-association est pourtant considérée comme humide dans le synopsis du CBNFC-ORI (ne faisant cependant pas office de loi).

numéro de relevé	5
nb taxons	18
Landolt humidité	3,15
<i>Holcus lanatus</i>	4
<i>Ranunculus acris</i>	3
<i>Poa trivialis</i>	2
<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	2
<i>Ranunculus repens</i>	2

Les espèces dominantes du relevé de référence sur ce secteur ne sont pas en majorité caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008⁴ (espèces indicatrices de milieu humide en bleu).
Le coefficient global d'humidité de Landolt pour le relevé effectué est pourtant de 3,15 (pour une végétation herbacée, le conseil scientifique de Franche-Comté considère qu'on a une végétation caractéristique de zone humide au delà de 3).

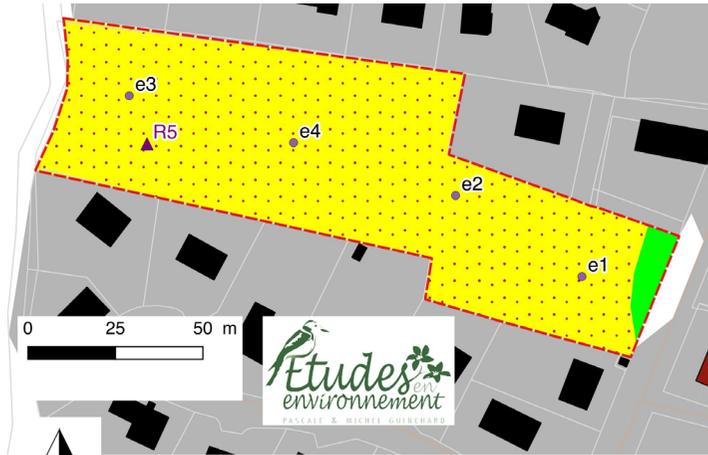
Les relevés exhaustifs représentatifs ont été effectués (18/05/2018) et figurent en annexe.

Ce secteur ne présente pas une végétation présentant des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau (arrêtés de juin 2008 et octobre 2009).



⁴ Par expérience, signalons que le mode de calcul proposé dans l'arrêté d'octobre 2009 ne fonctionne pas avec les habitats prairiaux, car les espèces constituant le fond prairial (espèces indicatrices essentiellement d'une utilisation agricole) dominant très vite dès que la gestion agricole n'est plus très extensive et masquent les autres espèces indicatrices. De plus, certaines espèces caractéristiques des *Agrostieten* (prairies hygrophiles) ne sont pas référencées comme hygrophiles comme par exemple *Alopecurus pratensis*.

Carte de la végétation



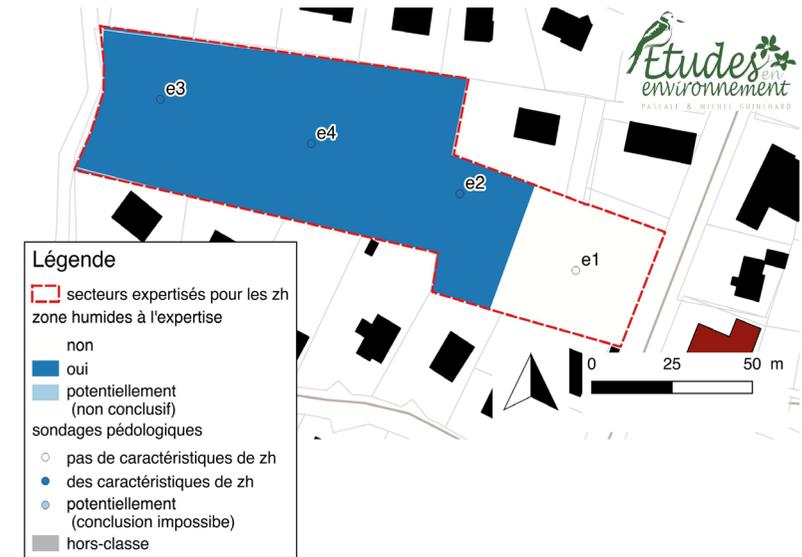
Légende

- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc**
- bâtiments industriels
- bâtiments autres
- mairie, école...
- réservoirs d'eau
- parcellaire
- routes et chemins
- habitats (zones humides)**
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
e1	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
e2	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
e3	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
e4	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui

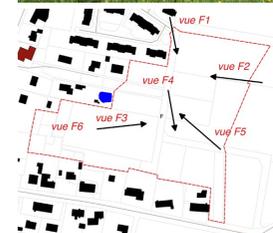
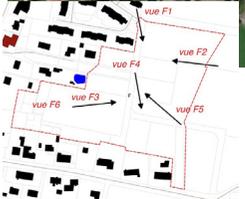
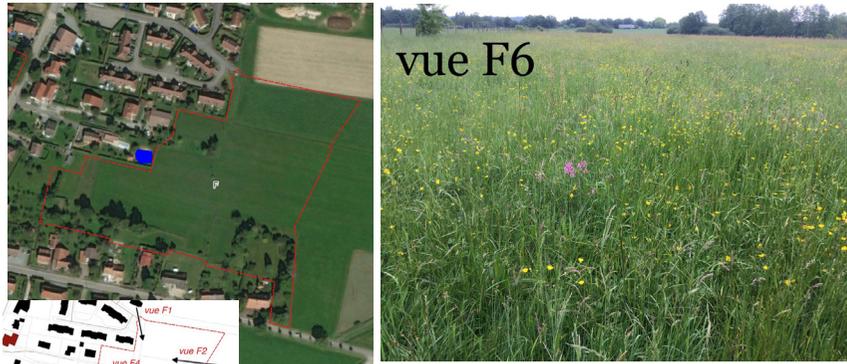
Ce secteur est en grande partie considéré comme une zone humide au sens de la loi sur l'eau (6 410 m²).



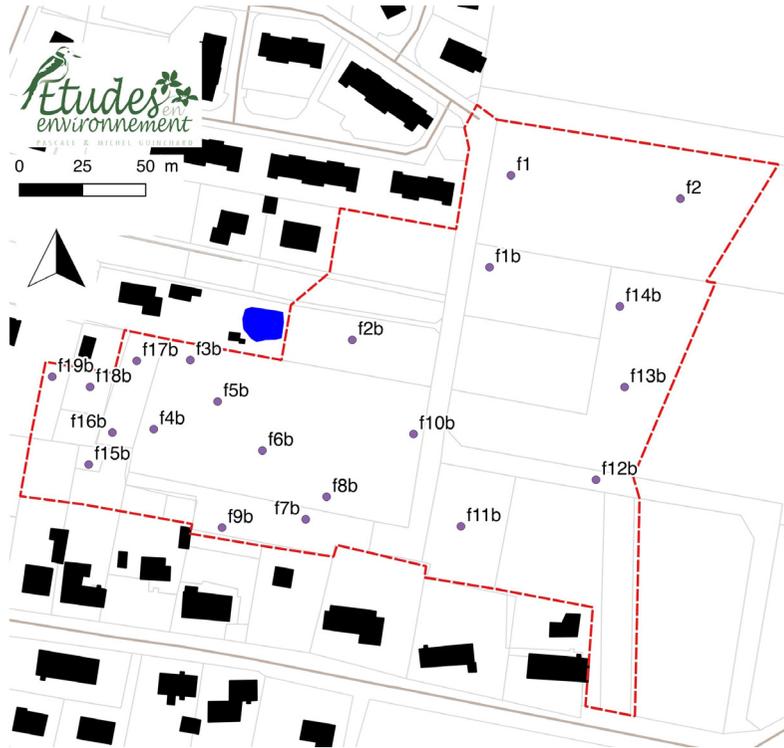
- Légende**
- secteurs expertisés pour les zh
 - zone humides à l'expertise**
 - oui
 - potentiellement (non conclusif)
 - sondages pédologiques**
 - pas de caractéristiques de zh
 - des caractéristiques de zh
 - potentiellement (conclusion impossible)
 - hors-classe

SECTEUR F

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

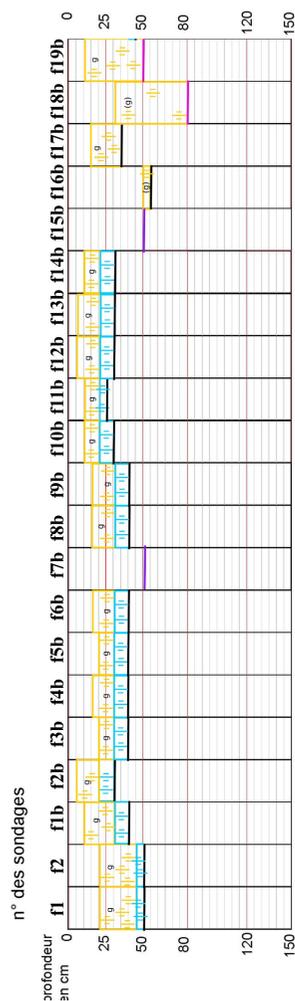
numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
f1	03/11/17	TOR très nettes à 20 cm et augmentent en profondeur, traits réductiques à 40 cm	oui
f1b	17/05/18	TOR apparaissent vers 10 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques vers 30 cm, arrêt du sondage à 40 cm	oui
f2	03/11/17	TOR très nettes à 20 cm et augmentent en profondeur, traits réductiques à 40 cm	oui
f2b	17/05/18	TOR apparaissant dès 5 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 20 cm	oui
f3b	17/05/18	TOR très nettes à 20 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 30 cm	oui
f4b	17/05/18	TOR très nettes à 15 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 30 cm	oui
f5b	17/05/18	TOR très nettes à 20 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 30 cm	oui
f6b	17/05/18	TOR très nettes à 15 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 30 cm	oui
f7b	17/05/18	pas de TOR à 50 cm	non
f8b	17/05/18	TOR très nettes à 15 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 30 cm	oui
f9b	17/05/18	TOR très nettes à 15 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 30 cm	oui
f10b	17/05/18	TOR apparaissant dès 5 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 20 cm	oui
f11b	17/05/18	TOR apparaissant dès 5 cm et augmentent en profondeur, arrêt du sondage à 25 cm	oui
f12b	17/05/18	TOR apparaissant dès 5 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 20 cm	oui
f13b	17/05/18	TOR apparaissant dès 5 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 20 cm	oui
f14b	17/05/18	TOR apparaissant dès 10 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 20 cm	oui
f15b	18/05/18	pas de TOR à 50 cm	non
f16b	18/05/18	TOR apparaissent timidement vers 50 cm	non
f17b	18/05/18	TOR apparaissent vers 15 cm et augmentent en profondeur, arrêt du sondage à 40 cm	oui
f18b	18/05/18	TOR apparaissent vers 30 cm et n'augmentent pas en profondeur, fond à 80 cm sans traits réductiques	non
f19b	18/05/18	TOR apparaissent vers 10 cm, augmentent en profondeur, fond à 50 cm sans traits réductiques (le propriétaire nous dit que son terrain est drainé)	oui

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Les sondages effectués présentent dans leur majorité de fortes caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009, hormis les sondages F7b, F15b, F16b & F18b.

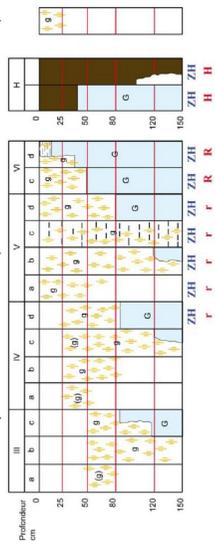


Schématisation des sondages :



- | fond du sondage : roche mère
- | fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
- | et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
- | fond du sondage : présence d'eau en profondeur et suction trop importante pour poursuivre le sondage
- | arrêt du sondage
- (g) horizon rédoxique peu marqué
- g horizon rédoxique marqué
- G horizon réductique
- | | apparition de traits réductiques (décoloration gris-bleue partielle du profil)

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1er octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (Z1)
 (présence de gley)
 caractère rédoxique marqué (pseudogley)
 horizon rédoxique marqué (gley)
 H Réductique
 R Rédoxique (ratios simples et entassements doubles)
 K

Égérie Classe d'hydromorphie de Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

numéro de sondage	habitat (code Corinebiotope)	l'habitat est-il considéré comme humide ?	relevé de référence	Landolt humidité	La végétation du relevé est-elle considérée comme humide ?	La végétation est-elle humide au sens de la loi sur l'eau ?
f1	prairie artificielle	-	-	-	-	-
f1b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f2	prairie artificielle	-	-	-	-	-
f2b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f3b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f4b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f5b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f6b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f7b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f8b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f9b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f10b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f11b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f12b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f13b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f14b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f15b	gazon tondu	-	-	-	-	-
f16b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R4	3,01	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f17b	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R3	3,04	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f18b	gazon tondu	-	-	-	-	-
f19b	gazon tondu	-	-	-	-	-

Certaines parcelles ne possèdent pas de végétation spontanée (F1 et F2) : prairie artificielle ou sont régulièrement tondues à ras (F15b, F18b, F19b). Les autres parcelles expertisées correspondent à une végétation très homogène d'un point de vue floristique (prairie pâturée eutrophe mésohygrophile : *Lolio-Cynosuretum alopecuretosum* (CB= 38.1).

L'habitat principal est référencé comme humide *pro. parte.* dans le référentiel de l'arrêté de juin 2008 ; cette sous-association est pourtant considérée comme humide dans le synopsis du CBNFC-ORI (ne faisant cependant pas office de loi).

numéro de relevé	3	numéro de relevé	4
nb taxons	27	nb taxons	25
Landolt humidité	3,04	Landolt humidité	3,01
<i>Festuca rubra</i>	3	<i>Festuca rubra</i>	3
<i>Holcus lanatus</i>	2	<i>Ranunculus acris</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2
<i>Trifolium repens</i>	2	<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Centaurea jacea</i>	2	<i>Centaurea jacea</i>	2
		<i>Cynosurus cristatus</i>	2

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

Les espèces dominantes des relevés de référence sur ce secteur ne sont pas en majorité caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008⁵ (espèces indicatrices de milieu humide en bleu).

Le coefficient global d'humidité de Landolt pour les relevés effectués sont respectivement de 3,04 et 3,01 (pour une végétation herbacée, le conseil scientifique de Franche-Comté considère qu'on a une végétation caractéristique de zone humide au delà de 3).

Les relevés exhaustifs représentatifs ont été effectués (18/05/2018) et figurent en annexe.

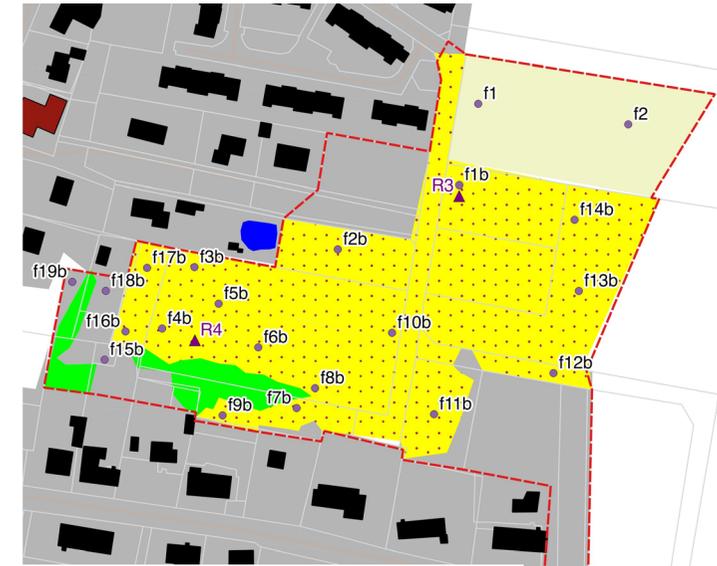
Ce secteur ne présente pas une végétation présentant des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau (arrêtés de juin 2008 et octobre 2009).



⁵ Par expérience, signalons que le mode de calcul proposé dans l'arrêté d'octobre 2009 ne fonctionne pas avec les habitats prairiaux, car les espèces constituant le fond prairial (espèces indicatrices essentiellement d'une utilisation agricole) dominent très vite dès que la gestion agricole n'est plus très extensive et masquent les autres espèces indicatrices. De plus, certaines espèces caractéristiques des *Agrostietaea* (prairies hygrophiles) ne sont pas référencées comme hygrophiles comme par exemple *Alopecurus pratensis*.

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

Carte de la végétation



Légende

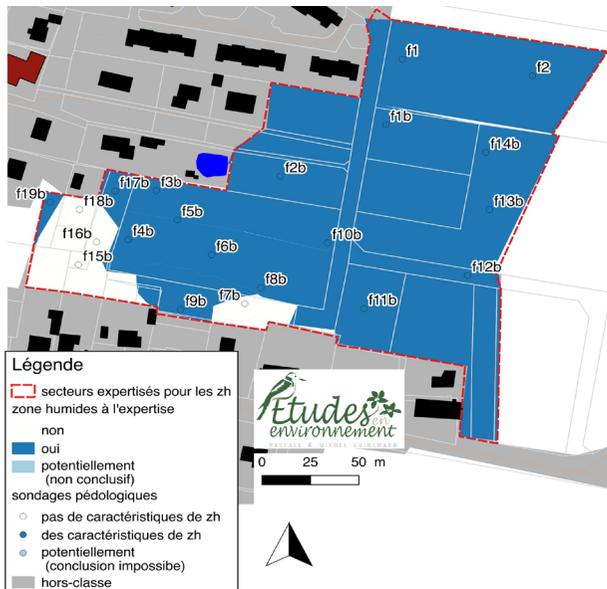
- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques bâti, etc
- bâtiments industriels
- bâtiments autres
- mairie, école...
- réservoirs d'eau
- parcellaire
- routes et chemins
- habitats (zones humides)
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)



Conclusion :

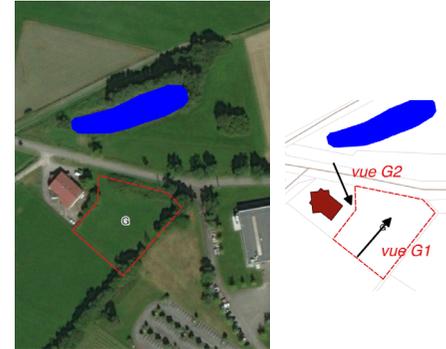
numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
f1	oui	-	-	oui
f1b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f2	oui	-	-	oui
f2b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f3b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f4b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f5b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f6b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f7b	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f8b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f9b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f10b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f11b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f12b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f13b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f14b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f15b	non	-	-	non
f16b	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
f17b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
f18b	non	-	-	non
f19b	oui	-	-	oui

Ce secteur est en quasi totalité caractéristique d'une zone humide au sens de la loi sur l'eau (2,94 ha).

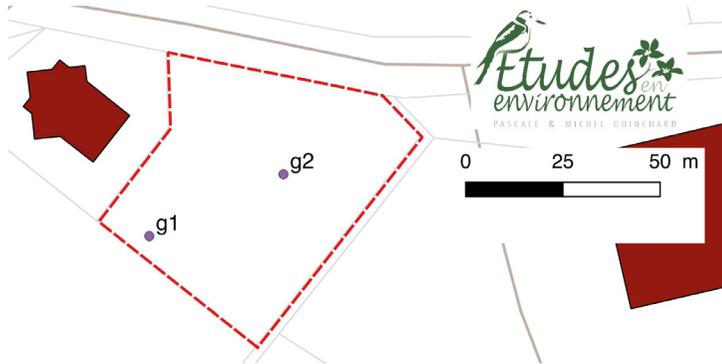


SECTEUR G

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
g1	03/11/17	TOR apparaissant dès 15 cm et augmentant en profondeur ; apparition de traits réductiques à 40 cm, arrêt du sondage à 45 cm	oui
g2	03/11/17	TOR apparaissant dès 10 cm et augmentant en profondeur, arrêt du sondage à 30 cm	oui

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Les sondages effectués présentent des caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009.



Schématisation des sondages :
n° des sondages

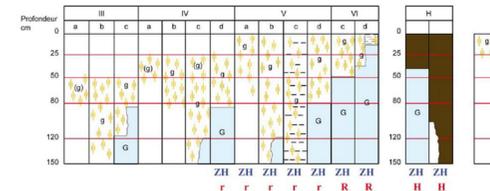


- fond du sondage : roche mère
- fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
- fond du sondage : sol trop tassé et dur, la tarière à main se tord et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
- fond du sondage : présence d'eau en profondeur et succion trop importante pour poursuivre le sondage
- arrêt du sondage

- (g) horizon rédoxique peu marqué
- g horizon rédoxique marqué
- G horizon rédoxique

— apparition de traits réductiques (décoloration gris-bleue partielle du profil)

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1^{er} octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réducticiels
- r Réducticiels (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

numéro de sondage	habitat (code Corinebiotope)	l'habitat est-il considéré comme humide ?	relevé de référence	Landolt humidité	La végétation du relevé est-elle considérée comme humide ?	La végétation est-elle humide au sens de la loi sur l'eau ?
g1	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R1	3,07	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non
g2	Lolio-Cynosuretum alopecuretosum (38.1)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	R1	3,07	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	non

Ce secteur correspond à une végétation très homogène d'un point de vue floristique (prairie pâturée eutrophe mésohygrophile : *Lolio-Cynosuretum alopecuretosum* (CB= 38.1).

L'habitat principal est référencé comme humide *pro. parte.* dans le référentiel de l'arrêté de juin 2008 ; cette sous-association est pourtant considérée comme humide dans le synopsis du CBNFC-ORI (ne faisant cependant pas office de loi).

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

numéro de relevé	1
nb taxons	21
Landolt humidité	3,07
<i>Lolium perenne</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	2
<i>Ranunculus repens</i>	2

Les espèces dominantes du relevé de référence sur ce secteur ne sont pas en majorité caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008⁶ (espèces indicatrices de milieu humide en bleu).

Le coefficient global d'humidité de Landolt pour le relevé effectué est de 3,07 (pour une végétation herbacée, le conseil scientifique de Franche-Comté considère qu'on a une végétation caractéristique de zone humide au delà de 3).

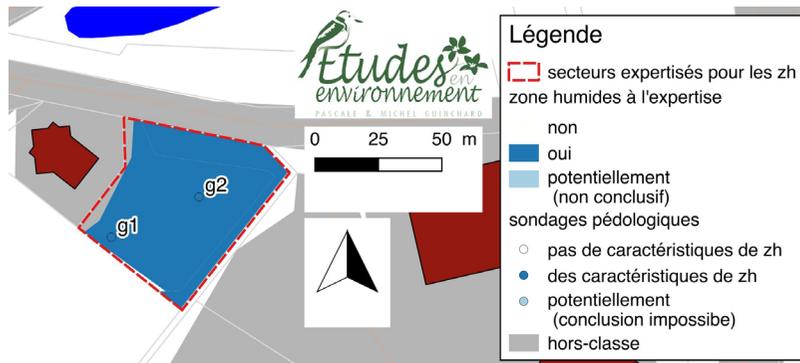
Les relevés exhaustifs représentatifs ont été effectués (18/05/2018) et figurent en annexe.

Ce secteur ne présente pas une végétation présentant des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau (arrêtés de juin 2008 et octobre 2009).

Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
g1	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui
g2	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : oui	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui, tout juste	oui

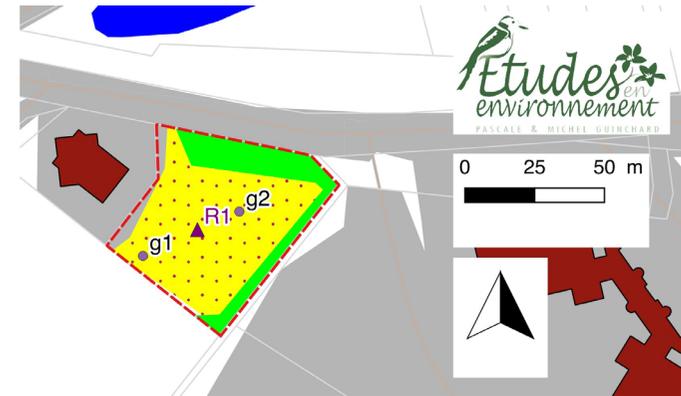
Ce secteur est considéré comme humide au sens de la loi sur l'eau (3 225 m²).



⁶ Par expérience, signalons que le mode de calcul proposé dans l'arrêté d'octobre 2009 ne fonctionne pas avec les habitats prairiaux, car les espèces constituant le fond prairial (espèces indicatrices essentiellement d'une utilisation agricole) dominent très vite dès que la gestion agricole n'est plus très extensive et masquent les autres espèces indicatrices. De plus, certaines espèces caractéristiques des *Agrostietaea* (prairies hygrophiles) ne sont pas référencées comme hygrophiles comme par exemple *Alopecurus pratensis*.

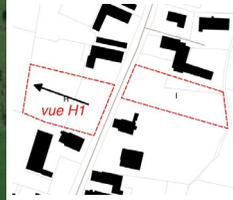
Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

Carte de la végétation

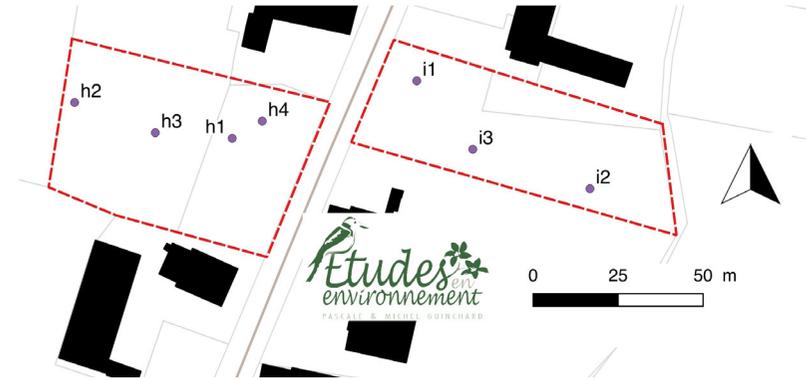


SECTEURS H & I

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
h1	03/11/17	TOR très nettes à 40 cm et augmentant beaucoup en profondeur. Apparition de traits réductiques à 65 cm, arrêt du sondage à 70 cm (refus de tarière) ; présence de tuiles dans le profil.	oui
h2	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non
h3	03/11/17	fond à 30 cm sans TOR	non
h4	03/11/17	TOR apparaissant vers 25 cm, apparition de traits réductiques à 40 cm, arrêt du sondage à 65 cm	oui

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
i1	03/11/17	TOR apparaissant à 15 cm puis diminuant très rapidement en profondeur, fond très sec à 50 cm avec présence de briques	non
i2	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non
i3	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Les sondages effectués ne présentent aucune caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009 dans leur ensemble, hormis les sondages H1 et H4.



Schématisation des sondages :

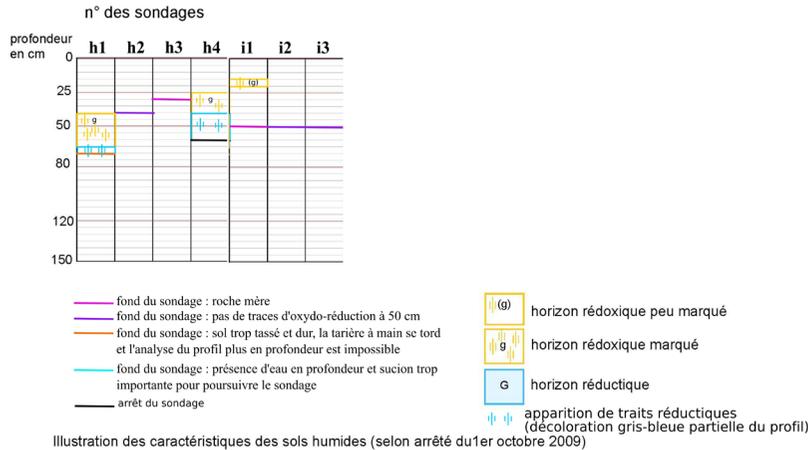
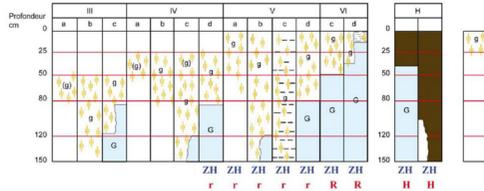


Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1er octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)
 (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
 g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
 G horizon rédoxique (gley)
 H Héténoaks R Rédoxicaux
 r Rédoxicaux (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

Les secteurs H & I ne présentent pas de végétation pouvant être analysée pour l'expertise des zones humides (gazon ras tondu et vergers ou parcs arborés).

Carte de la végétation



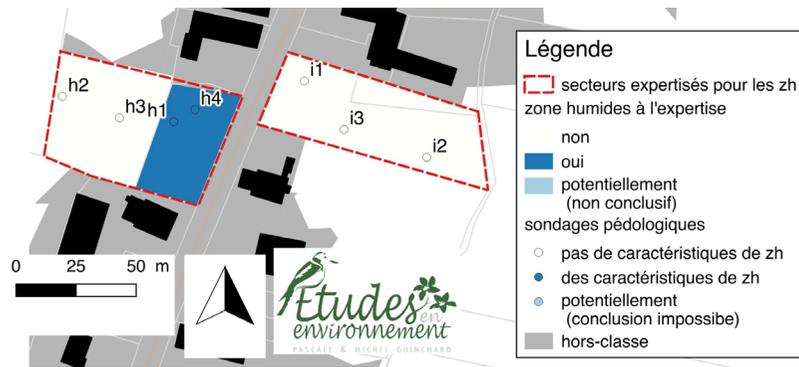
Légende

- ▭ secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc
- bâtiments industriels
- bâtiments autres
- mairie, école...
- réservoirs d'eau
- ▭ parcellaire
- routes et chemins
- habitats (zones humides)
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion :

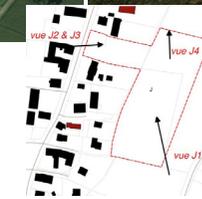
numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
h1	oui	-	-	oui
h2	non	-	-	non
h3	non	-	-	non
h4	oui	-	-	oui
i1	non	-	-	non
i2	non	-	-	non
i3	non	-	-	non

Ce secteur correspond en partie à une zone humide au regard de la loi sur l'eau (1320 m²).

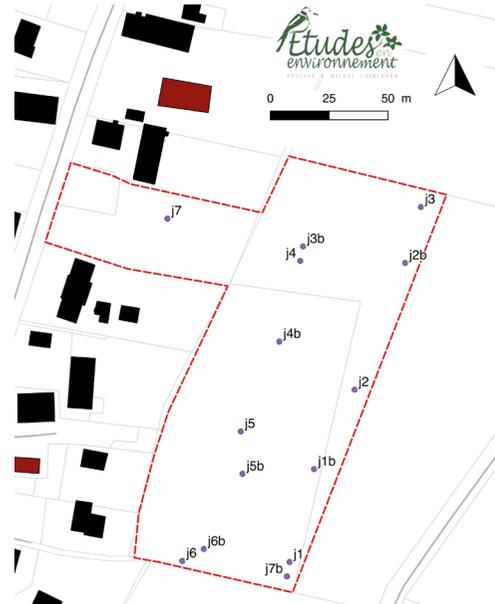


SECTEUR J

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

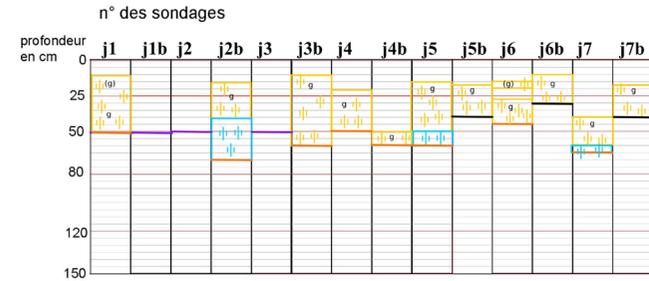
numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
j1	03/11/17	TOR apparaissant vers 10 cm, se prolongeant, mais sol très sableux et très sec, refus à 50 cm	oui
j1b	17/05/18	pas de TOR à 50 cm	non
j2	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non
j2b	17/05/18	TOR apparaissent à 15 cm et augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 40 cm, refus de tarière à 70 cm	oui
j3	03/11/17	pas de TOR à 50 cm	non
j3b	17/05/18	TOR apparaissent très nettement à 10 cm et augmentent en profondeur, refus à 60 cm	oui
j4	03/11/17	TOR apparaissent à 20 cm et augmentent en profondeur, refus à 50 cm	oui
j4b	17/05/18	TOR apparaissent à 50 cm, refus à 60 cm	non
j5	03/11/17	TOR apparaissent dès 15 cm, apparition de traits réductiques vers 50 cm, refus à 60 cm ; sol sec et compact	oui
j5b	17/05/18	TOR apparaissent vers 15 - 20 cm et augmentent en profondeur, arrêt du sondage à 40 cm	oui
j6	03/11/17	TOR apparaissent dès 15 cm diminuant dans un premier temps puis augmentant beaucoup en profondeur, refus à 45 cm ; sol sec et compact	oui
j6b	17/05/18	TOR apparaissent vers 10 - 15 cm et augmentent en profondeur, arrêt du sondage à 30 cm	oui
j7	03/11/17	TOR apparaissent vers 40 cm, augmentent en profondeur, apparition de traits réductiques à 60 cm, puis refus de tarière	oui
j7b	17/05/18	TOR apparaissent vers 15 - 20 cm et augmentent en profondeur, arrêt du sondage à 40 cm	oui

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Certains sondages effectués ne présentent aucune caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009 : J1b, J2, J3, J4b, alors que les autres en présentent et ceci sans

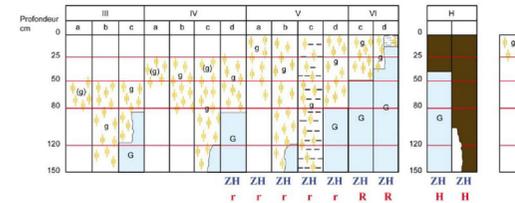
qu'il ne soit aisé de distinguer de logique. Le sol est très compact.

Schématisation des sondages :



- fond du sondage : roche mère
- fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
- fond du sondage : sol trop tassé et dur, la tarière à main se tord et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
- fond du sondage : présence d'eau en profondeur et succion trop importante pour poursuivre le sondage
- arrêt du sondage
- (g) horizon rédoxique peu marqué
- g horizon rédoxique marqué
- G horizon réductique
- || apparition de traits réductiques (décoloration gris-bleue partielle du profil)

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1^{er} octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizons réductiques (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Analyse de la végétation :

numéro de sondage	habitat (code Corinebiotope)	l'habitat est-il considéré comme humide ?	relevé de référence	Landolt humidité	La végétation du relevé est-elle considérée comme humide ?	La végétation est-elle humide au sens de la loi sur l'eau ?
j1	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j1b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j2	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j2b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j3	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j3b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j4	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j4b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2b	3.17	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j5	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j5b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j6	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j6b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j7	Junco acutiflori-Cynosuretum (37.24) très pâturé	arrêté juin 2008 : oui, synopsis CBNFC : oui	-		végétation très pâturée et rase, relevé impossible à réaliser correctement	oui
j7b	Heracleo-Brometum (38.22)	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	R2	3.14	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non

Ce secteur correspond à une végétation très homogène d'un point de vue floristique (prairie pâturée eutrophe mésohygrophile : *Lolio-Cynosuretum alopecuretosum* (CB= 38.1).

L'habitat principal est référencé comme humide *pro. parte.* dans le référentiel de l'arrêté de juin 2008 ; cette sous-association est pourtant considérée comme humide dans le synopsis du CBNFC-ORI (ne faisant cependant pas office de loi).

numéro de relevé	2	numéro de relevé	2b
nb taxons	20	nb taxons	20
Landolt humidité	3,14	Landolt humidité	3,17
<i>Poa trivialis</i>	3	<i>Holcus lanatus</i>	3
<i>Trifolium repens</i>	3	<i>Ranunculus repens</i>	3
<i>Ranunculus acris</i>	2	<i>Trifolium pratense</i>	2
<i>Trifolium pratense</i>	2	<i>Lolium perenne</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	2	<i>Poa trivialis</i>	2
<i>Lolium perenne</i>	2	<i>Taraxacum officinale</i>	2
<i>Taraxacum officinale</i>	2	<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2	<i>Festuca rubra</i>	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	<i>Dactylis glomerata</i>	2
<i>Ranunculus repens</i>	2	<i>Alopecurus pratensis</i>	2

Les espèces dominantes des relevés de référence sur ce secteur ne sont pas en majorité caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008⁷ (espèces indicatrices de

⁷ Par expérience, signalons que le mode de calcul proposé dans l'arrêté d'octobre 2009 ne fonctionne pas avec les habitats prairiaux, car les espèces constituant le fond prairial (espèces indicatrices essentiellement d'une utilisation

milieu humide en bleu). A la rigueur, si on ne considère que les espèces dominantes de coefficient 3 (25 à 50 % de recouvrement), on pourrait presque dire que la moitié des espèces dominantes est caractéristique de zone humide e considérer que le relevé n° R2b est caractéristique d'une zone humide au sens de la loi sur l'eau.

Le coefficient global d'humidité de Landolt pour les relevés effectués sont pourtant respectivement de 3,14 et 3,17 (pour une végétation herbacée, le conseil scientifique de Franche-Comté considère qu'on a une végétation caractéristique de zone humide au delà de 3).

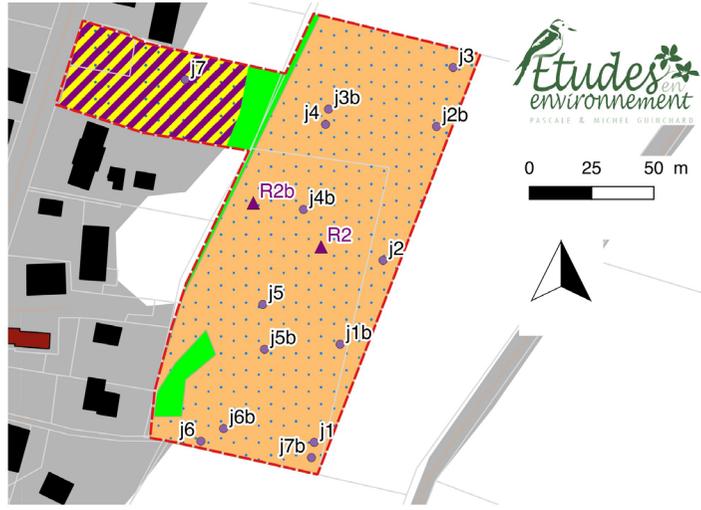
Les relevés exhaustifs représentatifs ont été effectués (18/05/2018) et figurent en annexe.

La parcelle de verger pâturée, au sein du village, n'a pu faire l'objet d'un relevé de végétation car elle avait été très pâturée et il n'était pas possible d'attribuer de coefficients d'abondance-dominance dans ces conditions. A dire d'expert phytosociologue, l'habitat présent correspond à une prairie pâturée hygrophile (*Junco acutiflori - Cynosuretum* : B = 37.24), référencé comme habitat de zone humide dans l'arrêté de juin 2008.

La végétation du verger pâturé, ainsi qu'une portion de la prairie de fauche à la rigueur, présentent des caractéristiques de zone humide au sens de la loi sur l'eau (arrêtés de juin 2008 et octobre 2009), la majeure partie de la prairie fauchée n'en présente pas.

agricole) dominant très vite dès que la gestion agricole n'est plus très extensive et masquent les autres espèces indicatrices. De plus, certaines espèces caractéristiques des *Agrostietea* (prairies hygrophiles) ne sont pas référencées comme hygrophiles comme par exemple *Alopecurus pratensis*.

Carte de la végétation



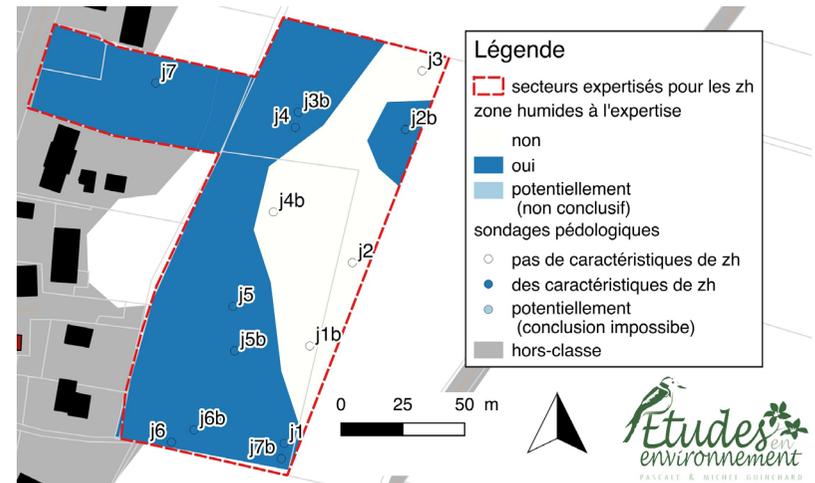
Légende

- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc**
- bâtiments industriels
- bâtiments autres
- mairie, école...
- réservoirs d'eau
- parcellaire
- routes et chemins
- habitats (zones humides)**
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
j1	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j1b	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j2	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j2b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j3	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j3b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j4	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j4b	non	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	non
j5	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j5b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j6	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j6b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui
j7	oui	arrêté juin 2008 : oui, synopsis CBNFC : oui	végétation très pâturée et rase, relevé impossible à réaliser correctement	oui
j7b	oui	arrêté juin 2008 : p.p., synopsis CBNFC : non	analyse arrêté juin 2008 : non ; Landolt humidité : oui	oui

Ce secteur est en grande partie considéré comme une zone humide au sens de la loi sur l'eau (1,1 ha).

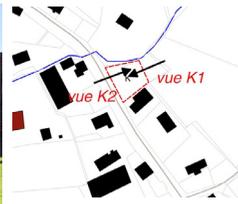
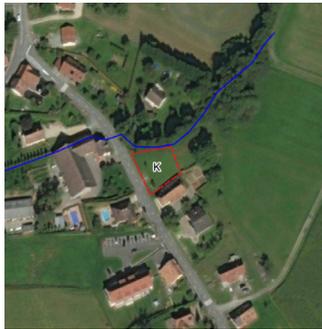


Légende

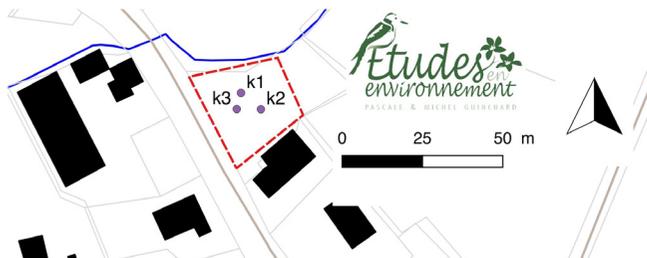
- secteurs expertisés pour les zh
- zone humides à l'expertise**
- oui
- potentiellement (non conclusif)
- sondages pédologiques**
- pas de caractéristiques de zh
- des caractéristiques de zh
- ◐ potentiellement (conclusion impossible)
- hors-classe

SECTEUR K

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



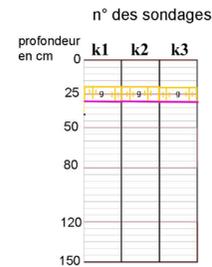
Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	date_pedo	profil	zh sol
k1	03/11/17	TOR nettes à 20 cm, fond à 30 cm sans horizon réduit	oui
k2	03/11/17	TOR nettes à 20 cm, fond à 30 cm sans horizon réduit	oui
k3	03/11/17	TOR nettes à 20 cm, fond à 30 cm sans horizon réduit	oui

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Les sondages effectués présentent des caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009.

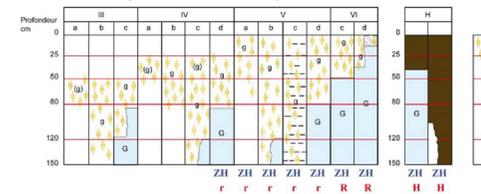
Schématisation des sondages :



- fond du sondage : roche mère
- fond du sondage : pas de traces d'oxydo-réduction à 50 cm
- fond du sondage : sol trop tassé et dur, la tarière à main se tord et l'analyse du profil plus en profondeur est impossible
- fond du sondage : présence d'eau en profondeur et succion trop importante pour poursuivre le sondage
- arrêt du sondage

- g horizon rédoxique peu marqué
- g horizon rédoxique marqué
- G horizon réductique
- || apparition de traits réductiques (décoloration gris-bleue partielle du profil)

Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1^{er} octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

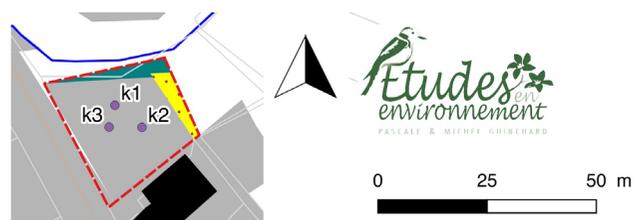
- g caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réducticiels
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Analyse de la végétation :

Les parcelles expertisées correspondent à un gazon tondu très ras. La haie située le long du ruisseau est constituée d'aulnes glutineux (*Alno - Ulmion* : CB = 44.3), habitat référencé comme caractéristique de zone humide dans l'arrêté de juin 2008..

Carte de la végétation



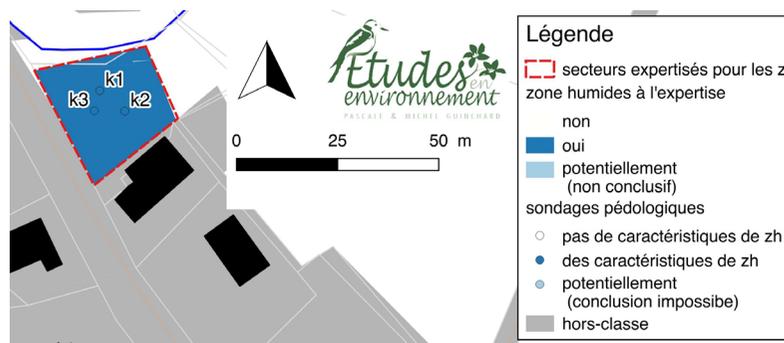
Légende

- secteurs expertisés pour les zh
- sondages pédologiques
- bâti, etc
- bâtiments industriels
- bâtiments autres
- mairie, école...
- réservoirs d'eau
- parcellaire
- routes et chemins
- habitats (zones humides)
- forêts hygrophiles et ripisylves
- haies et bosquets mésophiles
- vergers
- vergers sur prairies pâturées mésohygrophiles
- prairies pâturées méso-hygrophiles
- prairies de fauche eutrophes mésohygrophiles
- prairies artificielles
- friches herbacées et arbutives, /n mésophiles à mésohygrophiles
- parc arboré
- cultures annuelles
- hors-classe (gazon tondu, jardins)

Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh référentiels habitats	zh analyses du relevé de végétation de référence	zh loi
k1	oui	-	-	oui
k2	oui	-	-	oui
k3	oui	-	-	oui

Ce secteur est considéré comme humide au sens de la loi sur l'eau (675 m²).



Légende

- secteurs expertisés pour les zh
- zone humides à l'expertise
- non
- oui
- potentiellement (non conclusif)
- sondages pédologiques
- pas de caractéristiques de zh
- des caractéristiques de zh
- potentiellement (conclusion impossible)
- hors-classe

Conclusion générale :

La commune de Fontaine, comme son nom l'indique d'ailleurs, est propice au développement de zones humides du fait de son sous-sol et surtout des formations quaternaires qui le recouvre (alluvions récentes ou anciennes, loess anciens correspondant à des limons compactés).

Les secteurs suivants expertisés comportent surtout des zones considérées comme humides au sens de la loi sur l'eau (et selon l'interprétation que les services de la préfecture du Territoire de Belfort ont de la note ministérielle de février 2017) :

- secteur A : aucune zone humide ;
- secteur B : 2 240 m² de zone humides ;
- secteur C : expertise non conclusive, la détermination du profil du sol n'est pas possible à la tarière à main ;
- secteur D : 3590 m² de zone humide au moins (et 2380 m² potentiellement humides, sur lesquels il n'a pas été possible de conclure avec la tarière à main) ;
- secteur E : 6410 m² de zone humide ;
- secteur F : 2,94 ha de zone humide ;
- secteur G : 3225 m² de zone humide ;
- secteur H : 1320 m² de zone humide ;
- secteur I : pas de zone humide ;
- secteur J : 1,1 ha de zone humide ;
- secteur k : 675 m² de zone humide.

Ces secteurs figurent sur la carte page suivante .

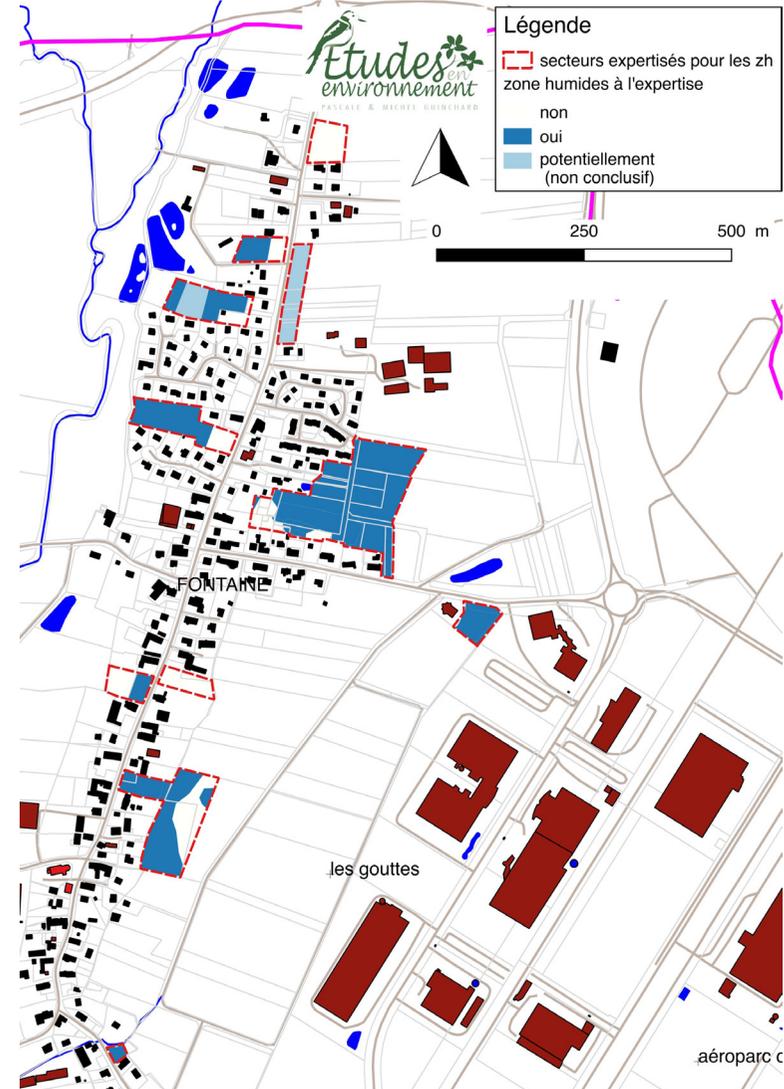
Conformément au sdage, ces zones humides ne devront ni être imperméabilisées, ni être remblayées ou il sera alors nécessaire de trouver des mesures compensatoires sur une zone d'au moins 2 fois cette surface : éventuellement 100 % en récréation de zone humide du point de vue du fonctionnement hydrologique (rebouchage de drains, reméandrement de cours d'eau) et 100 % en restauration (renaturation de boisements ou cultures, mise en place de plans de gestions sur des milieux patrimoniaux hygrophiles dégradés).

Ces mesures de compensation devront avoir une proximité temporelle, spatiale et écologique avec la zone détruite et sont toujours extrêmement difficiles à mettre en place.

Fait à Villars-saint-Georges, le 16/05/2019
par Pascale Guinchart, ingénieur phytoécologue et
Michel Guinchart, ingénieur écologue.



Carte synthétique des zones humides à l'expertise



Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

Relevés floristiques effectués

numéro de relevé	1	2	2b	3	4	5	6	7	8
nb taxons	21	20	20	27	25	18	23	26	22
Landolt humidité	3,07	3,14	3,17	3,04	3,01	3,15	3,16	3,06	3,07
Espèces des Arrhenatheretea elatioris									
<i>Ranunculus acris</i>	1	2	1	1	2	3	3	2	2
<i>Trifolium pratense</i>	1	2	2	1	1	1	1	1	+
<i>Holcus lanatus</i>	3	2	3	2	1	4	2	2	.
<i>Schedonorus pratensis</i>	+	1	1	1	.	1	1	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	1	2	2	.	1	3	2
<i>Lolium perenne</i>	2	2	2	.	1	1	2	1	2
<i>Poa trivialis</i>	.	3	2	1	1	2	1	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1	2	2	.	1	1	1	+	1
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	.	1
<i>Trifolium repens</i>	+	3	2	2	.	2	2	.	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	1	1	2	.	.	2	2
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	1	2	2	.	.	1	2
<i>Cerastium fontanum subsp. triviale</i>	1	.	.	+	+	1	1	1	.
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	+	1	1	.	.	1	+
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	.	.	1	2	.	.	1	2
<i>Festuca rubra</i>	.	.	2	3	3	.	.	2	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1	2	.	.	.	1	1	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	.	.	1	.	+	+	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	+	1	.	.	.	1	.	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	1	.	.	.	1	1	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	.	.	.	.	+	.	1	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des Agrostietea stoloniferae									
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	2	2	1	1	2	1	1	1
<i>Ranunculus repens</i>	2	2	3	1	1	2	1	1	1
<i>Lychnis fls-cuculi</i>	+	.	+	1	1	.	.	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	1	.	.	1	2	2	2
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	+
<i>Silaum silaus</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	+
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Espèces des Trifolio medii – Geranietea sanguinei									
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	1
<i>Galium album</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	+
Espèces des Festuco valesiacae – Brometea erecti									
<i>Galium verum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Autres espèces									
<i>Carex leporina</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Les espèces en bleu sont considérées comme indicatrices de zone humide dans l'arrêté de juin 2008

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

Localisation des relevés floristiques effectués

numéro de relevé	X (L93)	Y(L93)	syntaxon	similarité de Jaccard avec syntaxon moyen régional
R6	1000217,10	6737173,34	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,54
R1	1000578,84	6736538,12	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,50
R7	1000153,46	6737076,65	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,56
R8	1000112,81	6737067,50	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,45
R5	1000028,95	6736882,55	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,45
R3	1000386,38	6736785,14	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,49
R4	1000268,09	6736721,05	<i>Lolio-Cynosuretum alopecuretosum</i>	0,55
R2	1000085,19	6736201,22	<i>Heracleo-Brometum</i>	0,52
R2b	1000057,96	6736218,75	<i>Heracleo-Brometum</i>	0,50

(un coefficient de similarité $\geq 0,35$ est considéré comme élevé)

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90)

Localisation des sondages pédologiques effectués

numéro de sondage	x (L93)	y (L93)	atlas des remontées de nappes (mai 2019)	horizon géologique
a1	1000308.43	6737320.81	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
a2	1000361.01	6737368.16	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
a3	1000317.28	6737366.37	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
b1	1000245.49	6737170.26	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
b1b	1000225.89	6737171.5	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
b2	1000199.99	6737160.51	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	g2 (Stampien marneux)
b3	1000224.48	6737165.2	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
c1	1000282.65	6737168.04	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
c1b	1000288.93	6737156.68	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
c2	1000287.8	6737103.45	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	Fz (alluvions récentes)
c2b	1000292.94	6737131.39	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	Fz (alluvions récentes)
c3	1000274.36	6737055.93	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	Fz (alluvions récentes)
d1	1000178.13	6737077.53	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
d1b	1000163.51	6737082.68	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
d2	1000076.63	6737090.29	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
d2b	1000139.1	6737088.45	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
d3	1000115.32	6737083.13	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
d4	1000093.69	6737084.37	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
e1	1000153.25	6736844.88	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
e2	1000117.14	6736867.86	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	g2 (Stampien marneux)
e3	1000023.88	6736896.17	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
e4	1000070.84	6736882.86	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	Fz (alluvions récentes)
f1	1000394.91	6736826.1	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f1b	1000386.45	6736789.97	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f2	1000462.03	6736816.94	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f2b	1000332.06	6736761.4	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f3b	1000267.91	6736753.47	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f4b	1000253.43	6736726.26	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f5b	1000278.74	6736737.18	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f6b	1000296.47	6736717.87	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f7b	1000313.62	6736690.82	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f8b	1000321.89	6736699.7	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f9b	1000280.49	6736687.57	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f10b	1000356.33	6736724.36	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f11b	1000375.12	6736688.09	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f12b	1000428.59	6736706.4	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f13b	1000439.94	6736742.84	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f14b	1000438.03	6736774.56	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f15b	1000227.68	6736712.38	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f16b	1000237.05	6736724.96	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f17b	1000246.7	6736753.15	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f18b	1000228.23	6736742.9	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
f19b	1000213.23	6736746.91	Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe	CE-x (loss anciens)
g1	1000559.33	6736528.75	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	Fz (alluvions récentes)
g2	1000593.85	6736544.52	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	Fz (alluvions récentes)
h1	1000010.58	6736437.95	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
h2	999964.2	6736448.39	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	g2 (Stampien marneux)
h3	999987.95	6736439.59	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	g2 (Stampien marneux)
h4	1000019.42	6736442.96	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	F (alluvions anciennes)
i1	1000064.89	6736454.72	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
i2	1000115.86	6736423.26	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
i3	1000081.38	6736434.75	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j1	1000082.45	6736123.22	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j1b	1000092.86	6736162.35	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j2	1000110.11	6736195.81	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j2b	1000131.6	6736249.19	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j3	1000138.29	6736272.75	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j3b	1000088.19	6736256.11	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j4	1000086.99	6736250.04	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j4b	1000078.11	6736216.11	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j5	1000061.77	6736178.24	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j5b	1000062.45	6736160.36	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j6	1000036.88	6736123.69	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j6b	1000046.02	6736128.71	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j7	1000030.55	6736267.87	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
j7b	1000081.33	6736117.15	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	CE-x (loss anciens)
k1	999974.95	6735819.53	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	E (loss)
k2	999981.14	6735814.5	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	E (loss)
k3	999973.63	6735814.57	Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave	E (loss)

Expertise de police de l'eau des zones AU et dents creuses au PLU de la commune de Fontaine (90) complément 2020



novembre 2020

Michel & Pascale GUINCHARD

Etudes en Environnement

1, impasse des jardins
25 410 Villars-Saint-Georges
tél. : 03 81 63 86 67

E.mail : contact@guinchard-environnement.com

URL : <http://www.guinchard-environnement.com/>



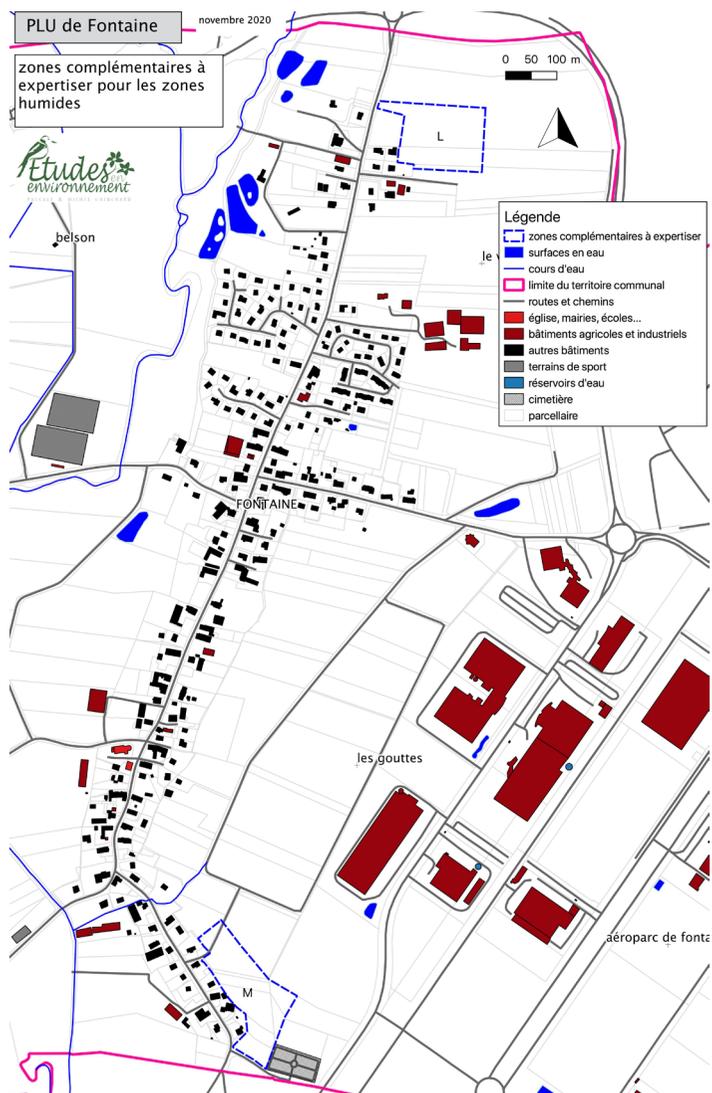
inventaires et rédaction réalisés par :

- Pascale Guinchard, ingénieur phytoécologue
- Michel Guinchard, ingénieur écologue, docteur es sciences

Pascale & Michel Guinchard - Études en environnement

novembre 2020

2/28



1) Méthodologie

• MÉTHODOLOGIE : Définition d'une zone humide selon l'arrêté du 1er octobre 2009 :

Critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement :

«Art. 1er. –Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, 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 de l'arrêté du 1er octobre 2009.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

«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 de l'arrêté du 1er octobre 2009 complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique;

-soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 1er octobre 2009. »

«Art. 2. –S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 de l'arrêté du 1er octobre 2009. »

«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, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

① Examen du sol à la tarière :

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 mètre si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence:

-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;

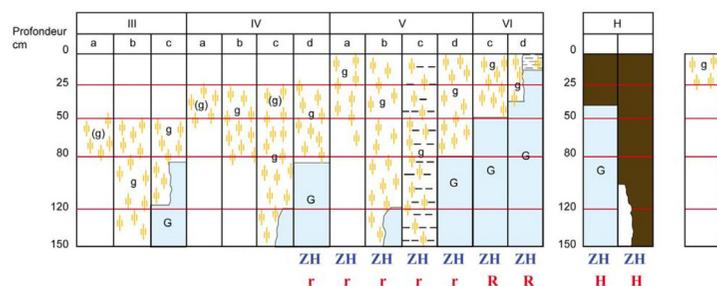
-ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol;

-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.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques. L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.»

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

② Examen de la végétation :

1) les espèces indicatrices

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen 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 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces

dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2. Si non, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Protocole de terrain

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;

- pour chaque strate,

- o noter le pourcentage de recouvrement des espèces,
- o les classer par ordre décroissant,
- o établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate,
- o ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20%, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,
- o une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

- répéter l'opération pour chaque strate ;

- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;

- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2. ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2) les types d'habitats

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante.

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des habitats doit, comme pour les espèces végétales, être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

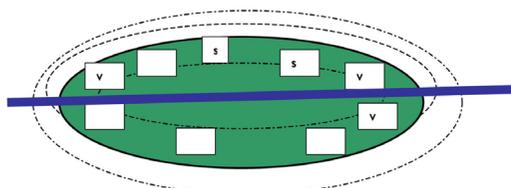
Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiognomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous. Si non, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

④ **Délimitation de la zone humide après réalisation des sondages pédologiques et examen de la végétation**

Puis établir les limites de la zone :

- lorsque des cartes pédologiques ou d'habitats ont permis de qualifier des espaces d'humides, tracer le contour de l'ensemble constitué des espaces répondant au critère relatif aux sols et des espaces répondant au critère habitats ;
- lorsque des relevés de terrain ont été effectués, relier les espaces qualifiés d'humides sur la base des critères 'sols' ou 'végétation', en suivant la cote hydrologique pertinente ou la courbe topographique correspondante.



v : secteurs qualifiés d'humides à partir de relevés d'espèces végétales
s : secteurs qualifiés d'humides à partir de sondages pédologiques

ruisseau

..... ou - - - : cotes de crue ou de niveau de nappe ou courbe de niveau correspondante, dont celle enserrant au plus près les espaces qualifiés d'humides

zone humide :



Cet article est détaillé sur le site legifrance au lien suivant : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510&categorieLien=cid>

Le site eaufrance explicite également les critères de définition des zones humides : <http://zones-humides.org/identifier/delimiter-pour-la-reglementation>

Évolutions réglementaires :

« Dans une décision du 22 février 2017, la haute juridiction avait considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La note ministérielle du 27 juin 2017 publiée au Bulletin Officiel du Ministère de la transition écologique et solidaire(BO MTEs - MCT n°2017/12 du 10 juillet 2017) précisait les bonnes pratiques pour la caractérisation des zones humides. Elle préconisait dans la plupart des cas l'examen conjoint des critères de sol et de végétation, quand toutefois une végétation naturelle existait.

l'article L211-1-1° du Code de l'environnement relatif à la définition d'une zone humide a été modifié récemment par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 - art. 23 comme suit :

"La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont la végétation**, quand elle existe, y est dominée par

des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année"
Ce "ou " ajouté dans le texte initial, modifie la méthodologie appliquée depuis l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 (n°386325).

L'ordre administratif suprême considérait que la présence d'une zone humide était avérée uniquement si les deux critères de la flore et la pédologie étaient confirmés (condition cumulative).

La note ministérielle du 26 juin 2017 rédigée à ce sujet nuance la portée de cet arrêt en introduisant la caractéristique de la flore spontanée.

La nouvelle version du texte de loi sur les zones humides, avec ce "ou ", réaffirme le caractère non cumulatif des deux critères.

En conséquence, dans la pratique des expertises des zones humides, un seul critère correspondant à une flore validée hygrophile ou un sol hydromorphe suffit, comme auparavant, à valider l'existence d'un milieu humide sur un site.

Conséquences pratiques :

Un seul des critères sol OU végétation suffit à définir une zone humide. Afin de prouver qu'un site n'est pas humide au sens de la nouvelle loi, il est donc nécessaire de prouver que ni le sol, ni la végétation ne sont caractéristiques d'une zone humide.

Quand intervenir pour une expertise de police de l'eau ? :

- **meilleure période pour l'identification des critères pédologiques** : fin d'hiver à début du printemps, soit mars à mai (indispensable dans les secteurs problématiques, avec un sous-sol propice au développement de zones humides sur de grandes surfaces et qui ne sont pas toujours facilement identifiable par la végétation, surtout lorsque celle-ci a subi une forte pression anthropique ; exemple : communes du territoire de Belfort situées sur des alluvions récentes ...). Lorsqu'il est pratiquement certain *a priori* que les zones à expertiser ne sont pas humides, il est toutefois possible de réaliser cette expertise à d'autres périodes de l'année.

- **meilleure période pour effectuer des relevés de végétation** : fin mai à fin septembre. Lorsqu'il est pratiquement certain *a priori* que les zones à expertiser ne sont pas humides, il est toutefois possible de réaliser cette expertise sur une plus longue période. Dans le cas de zones pour lesquelles l'analyse de sol ne permet pas de conclure de façon certaine, l'analyse de la végétation doit se faire nécessairement dans les meilleures conditions du point de vue de la phénologie des espèces.

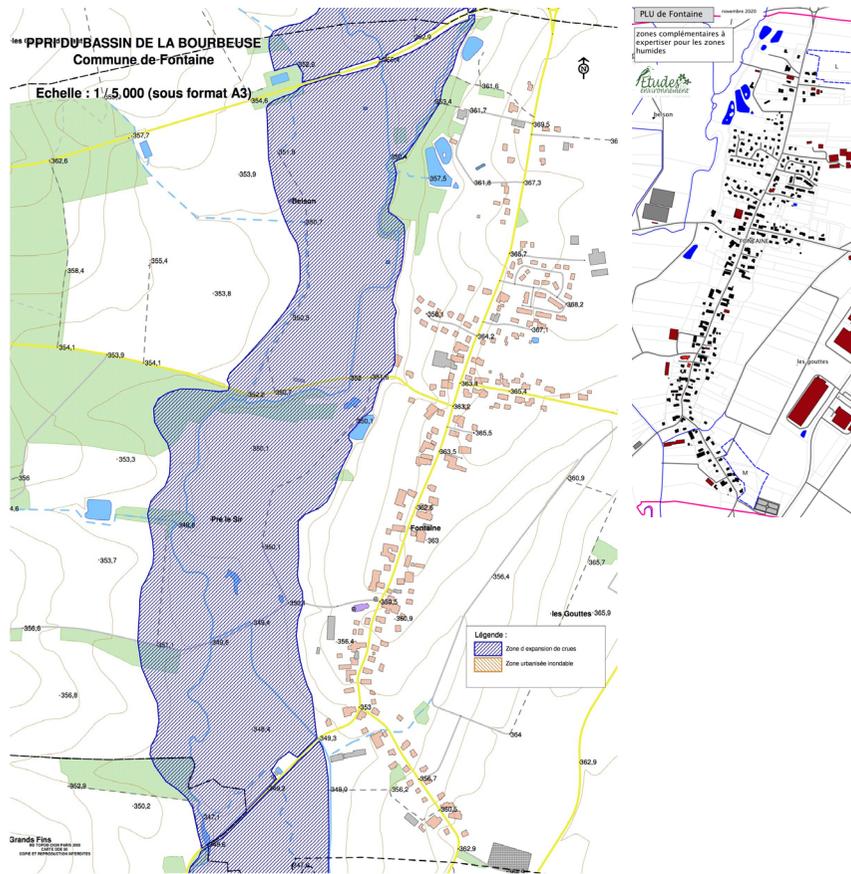
Ainsi, l'expertise devrait se faire dans le meilleur des cas en deux fois : début juin à fin septembre pour l'analyse de la végétation et de mars à début mai pour l'analyse des profils de sol.

Toutefois, l'expertise peut être malgré tout réalisée en un seul passage, notamment lorsqu'il est pratiquement certain *a priori* que les zones à expertiser ne sont pas humides, mais il est toutefois possible qu'un complément de printemps sur une partie des parcelles à expertiser se révèle alors nécessaire.

Les prospections de terrain ont eu lieu le 17 novembre 2020 après une période de pluie suffisante faisant suite à la sécheresse estivale.

Contexte vis-à-vis des inondations par débordement

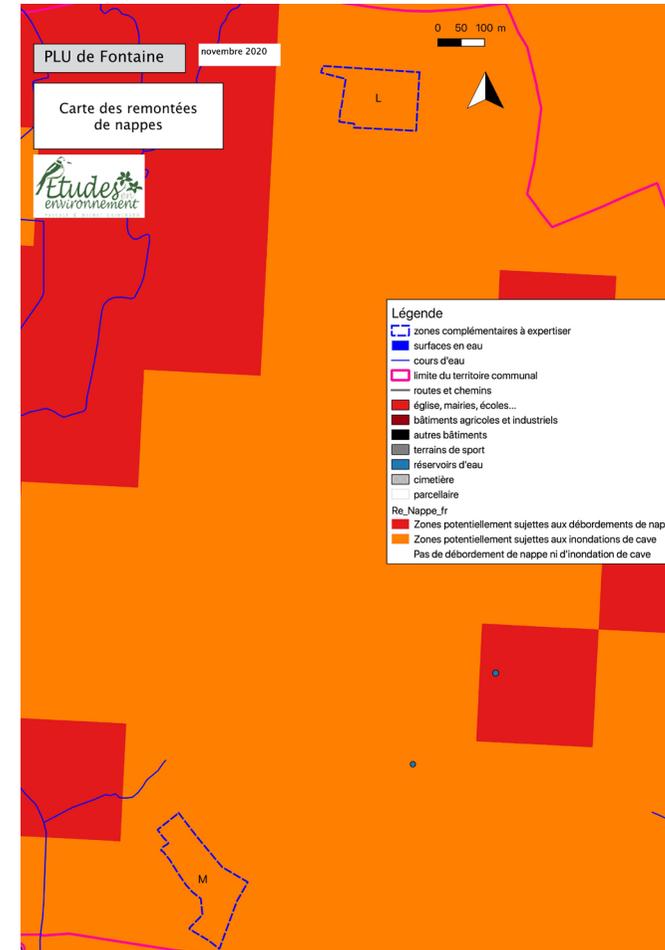
Les secteurs à expertiser ne sont pas concernés par un PPRi selon l'atlas de la DDT.



Contexte vis-à-vis des remontées de nappe

Les parcelles à expertiser se trouvent en zone potentiellement sujette aux inondations de caves.

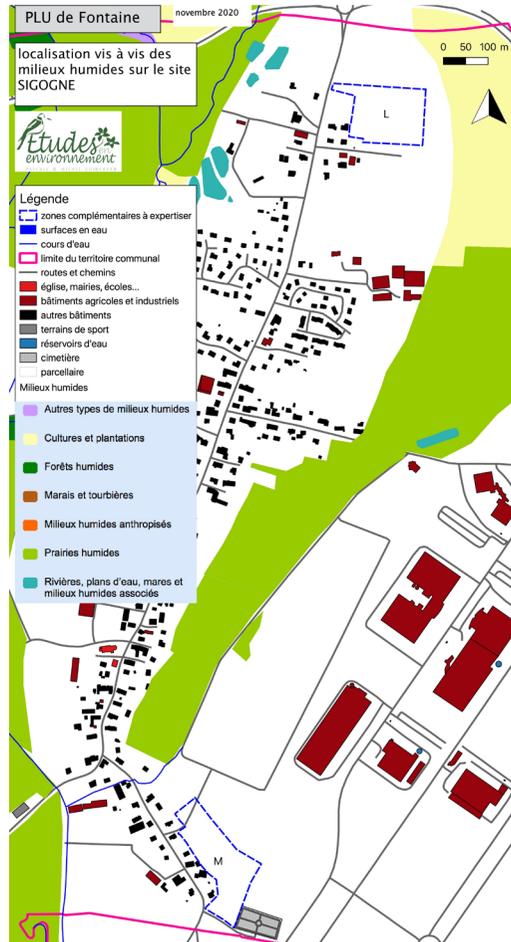
(Source : site infoterre novembre 2020)



Contexte vis-à-vis des zones humides sur SIGOGNE

Les zones L & M ne se trouvent pas dans des milieux humides recensés.

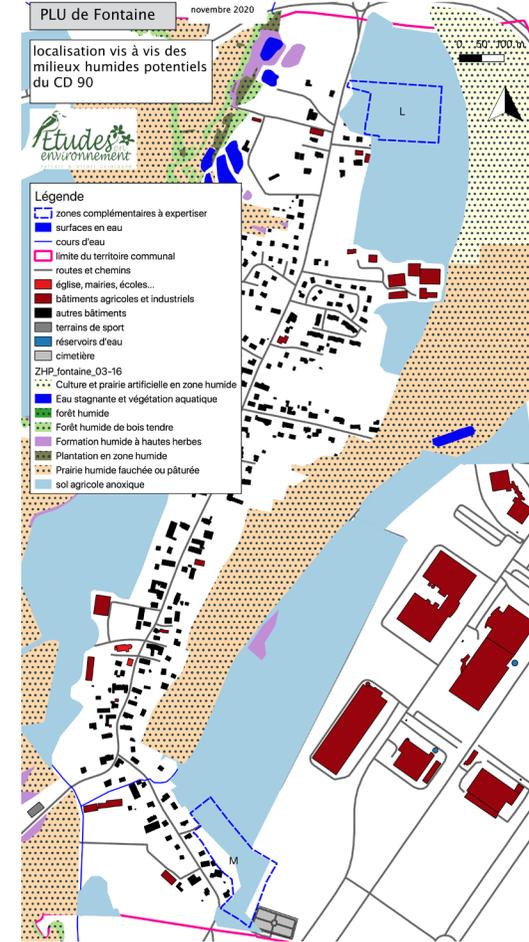
(Source : site SIGOGNE novembre 2020)



Contexte vis-à-vis des zones humides potentielles du CD90

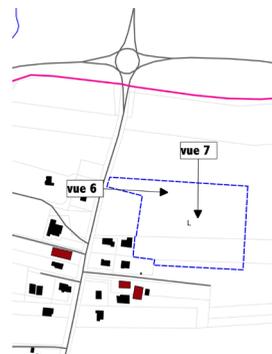
Les zones L & M sont situés sur des sols potentiellement anoxiques.

(Source : CD90)



SECTEUR L

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse des profils de sol vis à vis de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

numéro de sondage	description du profil du sol vis-à-vis de la loi sur l'eau
I1	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I2	TOR apparaissent vers 40 cm et augmentent en profondeur, gley oxydé à 90 cm (fond probable du profil)
I3	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I4	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I5	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I6	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 65 cm
I7	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I8	TOR apparaissent vers 65 cm, refus de tarière à 70 cm
I9	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I10	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 65 cm
I11	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 60 cm
I12	TOR apparaissent vers 50 cm, refus de tarière à 55 cm

(Les photographies des sondages sont consultables dans un dossier joint)

Les sondages effectués ne présentent aucune caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté d'octobre 2009.

On note la présence d'une semelle de tassement régulière sur les parcelles, à peine en dessous de 50 cm de profondeur.

Schématisation des sondages :

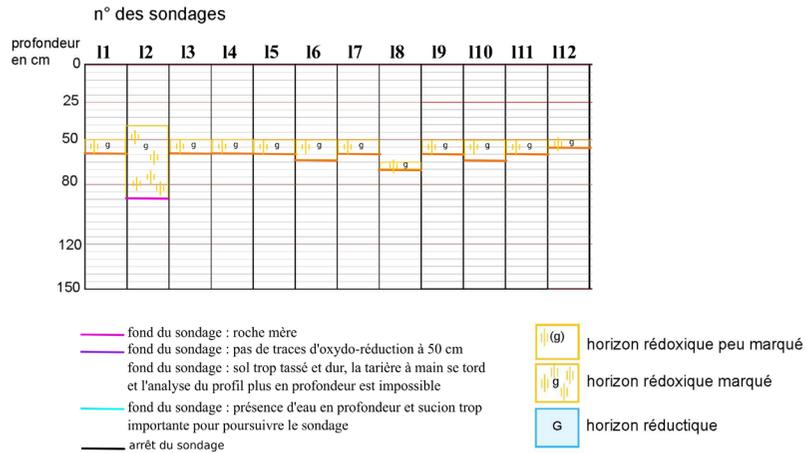
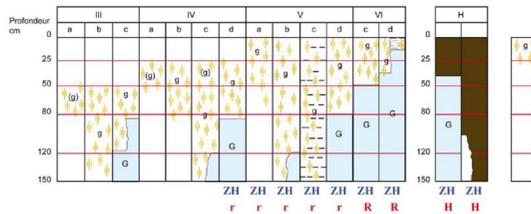


Illustration des caractéristiques des sols humides (selon arrêté du 1er octobre 2009)



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

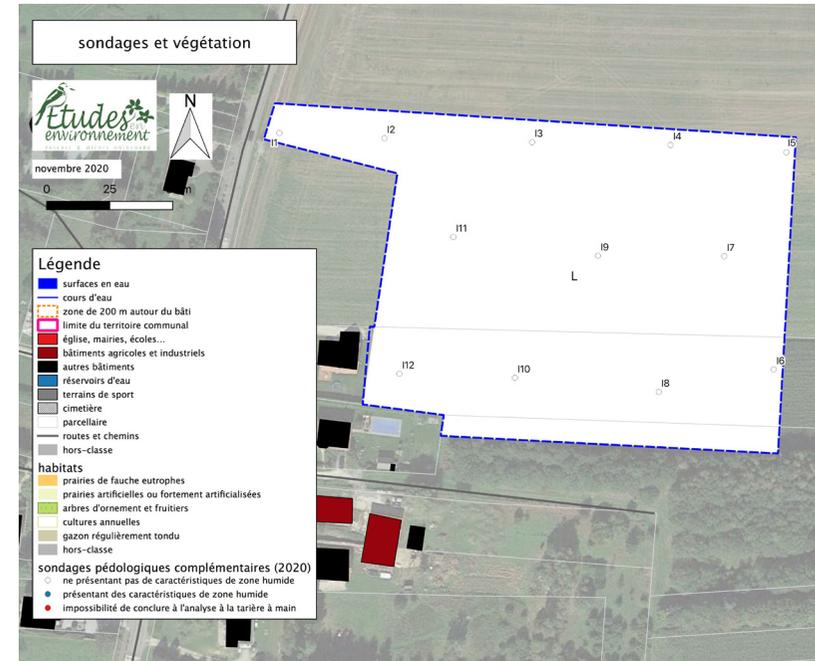
d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Analyse de la végétation :

Les parcelles expertisées ne présentent aucune végétation spontanée.

Carte de la végétation



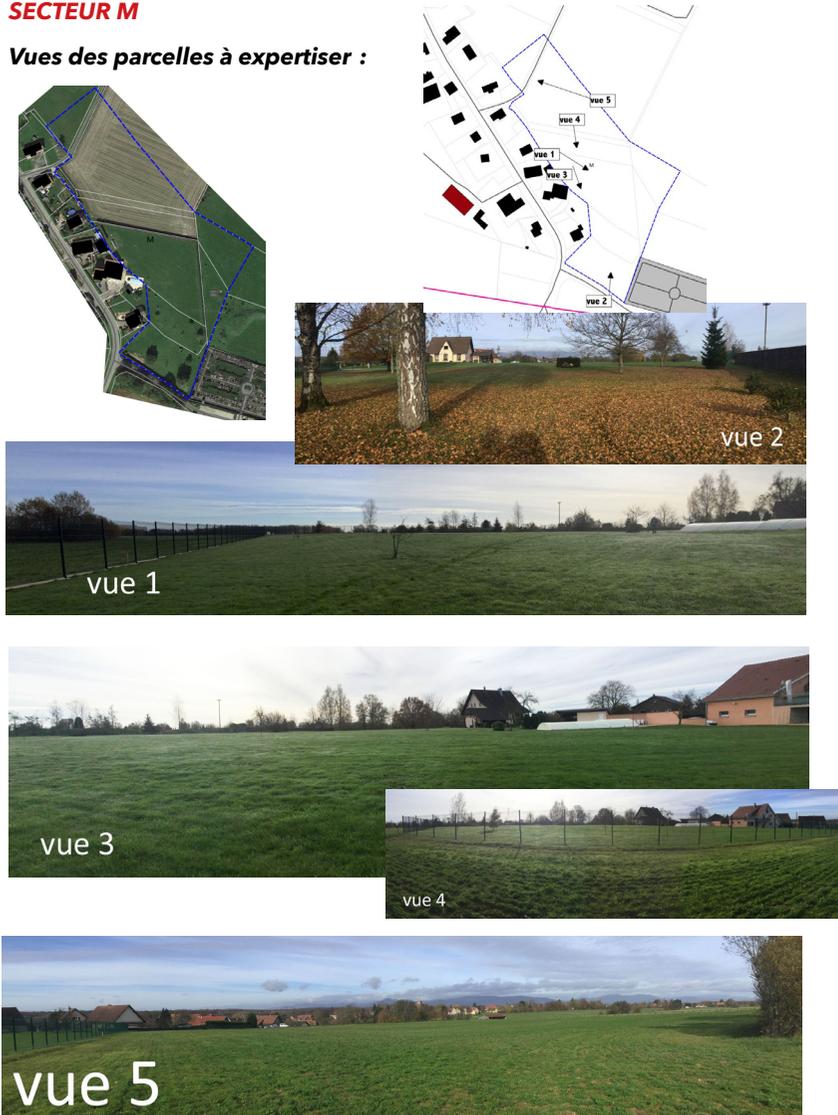
Conclusion :

numéro de sondage	zh sol	zh_hab	R-de-ref	zh_R	zh loi
I1	non	-	-	-	non
I2	non	-	-	-	non
I3	non	-	-	-	non
I4	non	-	-	-	non
I5	non	-	-	-	non
I6	non	-	-	-	non
I7	non	-	-	-	non
I8	non	-	-	-	non
I9	non	-	-	-	non
I10	non	-	-	-	non
I11	non	-	-	-	non
I12	non	-	-	-	non

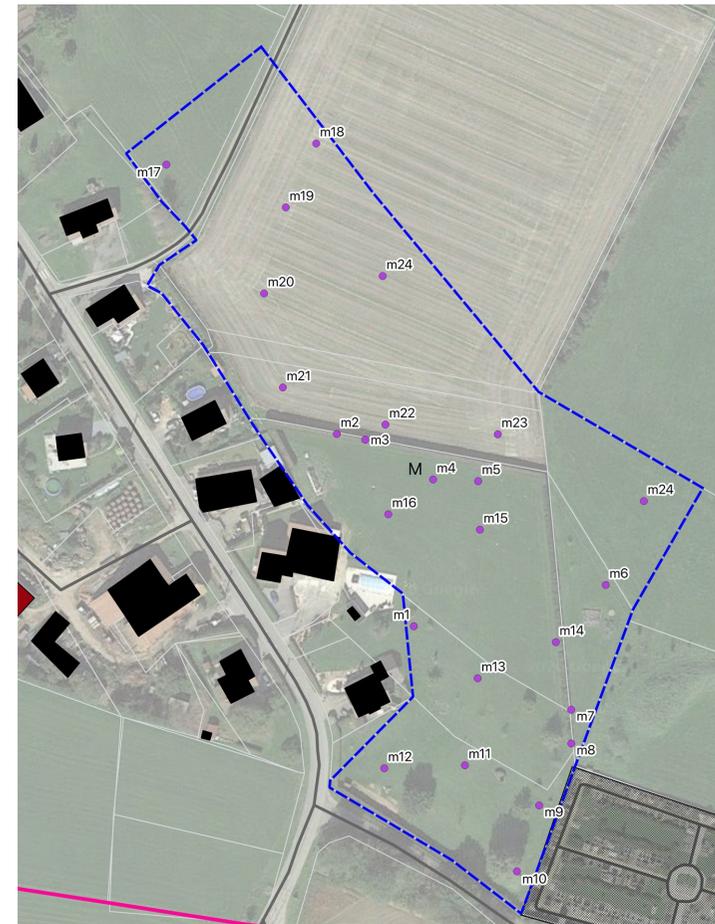
Le secteur L ne comporte pas de zones humides au sens de la loi sur l'eau.

SECTEUR M

Vues des parcelles à expertiser :



Localisation des sondages pédologiques effectués :



Analyse de la végétation :

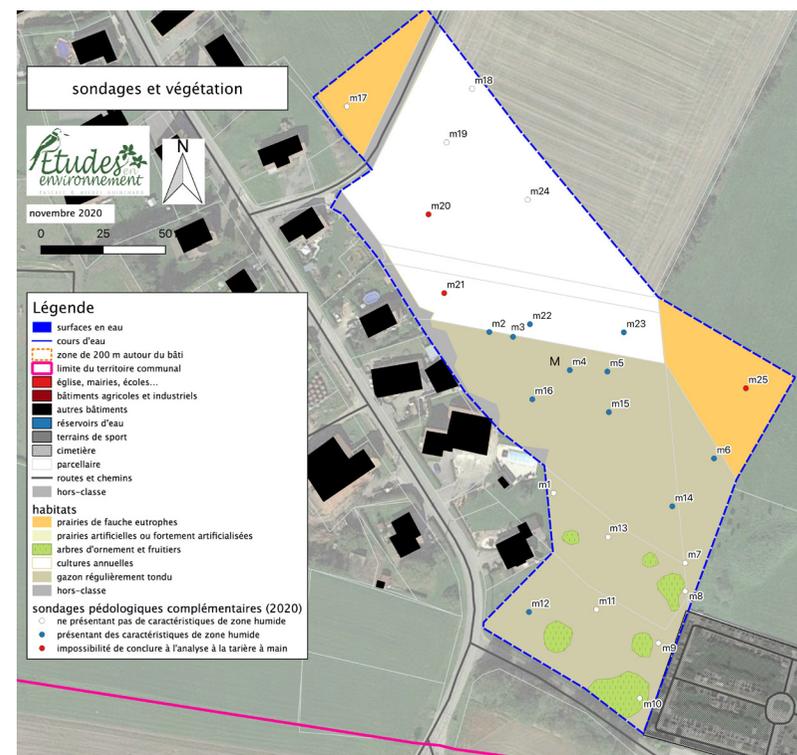
numéro de sondage	habitat	zh_hab	R-de-ref	zh_R
m1	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m2	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m3	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m4	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m5	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m6	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m7	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m8	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m9	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m10	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m11	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m12	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m13	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m14	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m15	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m16	gazon régulièrement tondu et arbres (ornement et fruitiers)	-	-	-
m17	prairie de fauche (Arrhenatherion)	p.p.	RA_20	non
m18	cultures annuelles	-	-	-
m19	cultures annuelles	-	-	-
m20	cultures annuelles	-	-	-
m21	cultures annuelles	-	-	-
m22	cultures annuelles	-	-	-
m23	cultures annuelles	-	-	-
m24	cultures annuelles	-	-	-
m25	prairie de fauche (Arrhenatherion)	p.p.	cf RA_20	non

Seule une petite proportion des parcelles expertisées présente une végétation spontanée, pour laquelle il n'est pas possible de conclure à l'habitat. Un relevé quasi exhaustif vu la période de l'année a été effectué (Toutes les espèces dominantes = encadré en gras ont toutefois été répertoriées et les espèces qui auraient pu passer inaperçues n'influenceraient pas la conclusion de l'expertise).

Le relevé floristique réalisé ne comporte aucune espèce indicatrice d'humidité du sol et n'est pas caractéristique d'une zone humide au sens de la loi sur l'eau.

Festuca rubra	4
Trifolium repens	3
Holcus lanatus	2
Poa trivialis	2
Trisetum flavescens	2
Trifolium pratense	2
Hypochaeris radicata	2
Galium album	2
Dactylis glomerata	1
Lolium perenne	1
Plantago lanceolata	1
Rumex acetosa	1
Ranunculus acer	1
Centaurea jacea	1
Arrhenatherum elatius	+
Taraxacum officinale	+
Cerastium fontanum trivaile	+

Carte de la végétation



Conclusion :

numéro de sondage	zh_sol	zh_hab	R-de-ref	zh_R	zh loi
m1	non	-	-	-	non
m2	oui	-	-	-	oui
m3	oui	-	-	-	oui
m4	oui	-	-	-	oui
m5	oui	-	-	-	oui
m6	oui	-	-	-	oui
m7	non	-	-	-	non
m8	non	-	-	-	non
m9	non	-	-	-	non
m10	non	-	-	-	non
m11	non	-	-	-	non
m12	oui	-	-	-	oui
m13	non	-	-	-	non
m14	oui	-	-	-	oui
m15	oui	-	-	-	oui
m16	oui	-	-	-	oui
m17	non	p.p.	RA_20	non	non
m18	non	-	-	-	non
m19	non	-	-	-	non
m20	-	-	-	-	-
m21	-	-	-	-	-
m22	oui	-	-	-	oui
m23	oui	-	-	-	oui
m24	non	-	-	-	non
m25	-	p.p.	cf RA_20	non	-

Ce secteur est considéré comme partiellement humide au sens de la loi sur l'eau.

Conclusion générale :

La zone L ne présente pas de zone humide au sens de la loi sur l'eau.

La zone M est par contre partiellement une zone humide au sens de la loi sur l'eau :

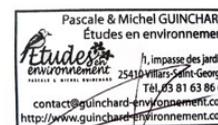
- la zone humide occupe une surface de 8 757 m² ;
- il n'est pas possible de conclure à l'analyse à la tarière à main pour 3 466 m² ;
- près de 1 ha (9 973 m²) ne sont pas considérés comme une zone humide au sens de la loi sur l'eau.

Ces secteurs figurent sur la carte page suivante .

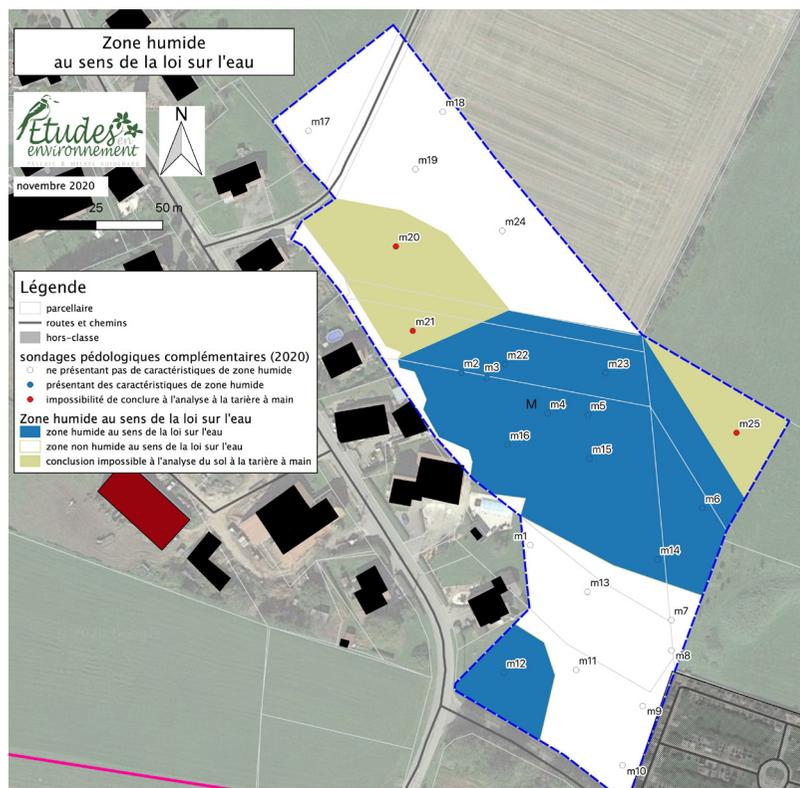
Conformément au sdage, ces zones humides ne devront ni être imperméabilisées, ni être remblayées ou il sera alors nécessaire de trouver des mesures compensatoires sur une zone d'au moins 2 fois cette surface : éventuellement 100 % en récréation de zone humide du point de vue du fonctionnement hydrologique (rebouchage de drains, reméandrement de cours d'eau) et 100 % en restauration (renaturation de boisements ou cultures, mise en place de plans de gestions sur des milieux patrimoniaux hygrophiles dégradés).

Ces mesures de compensation devront avoir une proximité temporelle, spatiale et écologique avec la zone détruite et sont toujours extrêmement difficiles à mettre en place.

Fait à Villars-saint-Georges, le 30/11/2020
 par Pascale Guinchard, ingénieur phytoécologue et
 Michel Guinchard, ingénieur écologue.



Carte synthétique des zones humides à l'expertise



Localisation des sondages pédologiques effectués

numéro de sondage	x (L93)	y (L93)
l1	1000319,49	6737388,19
l2	1000361,19	6737388,29
l3	1000419,73	6737389,70
l4	1000474,58	6737391,37
l5	1000520,59	6737390,82
l6	1000519,90	6737305,49
l7	1000498,08	6737348,85
l8	1000474,84	6737294,38
l9	1000448,07	6737346,53
l10	1000417,60	6737297,04
l11	1000390,44	6737350,95
l12	1000371,80	6737296,27
m1	1000149,52	6735614,18
m2	1000120,50	6735676,62
m3	1000130,11	6735675,21
m4	1000153,50	6735663,16
m5	1000168,60	6735663,37
m6	1000213,07	6735631,14
m7	1000203,63	6735589,17
m8	1000204,20	6735577,96
m9	1000194,52	6735556,89
m10	1000188,13	6735534,65
m11	1000168,95	6735568,94
m12	1000142,01	6735566,58
m13	1000171,76	6735598,01
m14	1000197,32	6735611,32
m15	1000170,01	6735647,31
m16	1000139,09	6735650,86
m17	1000058,92	6735763,04
m18	1000108,72	6735772,58
m19	1000099,59	6735750,87
m20	1000093,77	6735721,98
m21	1000101,65	6735691,12
m22	1000136,61	6735680,55
m23	1000174,41	6735679,24
m24	1000133,21	6735729,77
m25	1000224,42	6735659,58

Expertise zones humides à Fontaine (90)

Étude complémentaire



avril 2024

COLLAUD
EXPERTISES
ÉCOLOGIQUES



Référence du document :

COLLAUD R., 2024. *Expertise zones humides à Fontaine (90), étude complémentaire*. Collaud expertises écologiques, 6 p. + annexes.

Préambule

Le présent rapport synthétise les résultats de la mission de recherche, d'identification et de délimitation de zones humides (L. 211-1 CE) sur différents lots parcellaires de la commune de Fontaine, dans le cadre de la révision du plan local d'urbanisme.

L'examen repose sur des sondages pédologiques effectués selon une méthodologie conforme à l'Arrêté du 1/10/2009 (JO n°0272). Cet examen de terrain a été réalisé en novembre 2023.

Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude est divisé en quatre ensembles parcellaires, d'une surface totale de 1,5 ha. On distinguera trois périmètres :

- au nord de la commune, le long de la rue du tilleul. Parcelles concernées (pro parte) : n°0164, 0014, 0015, 0016, 0017, 0110. Deux entités d'une surface de 0,43 et 0,40 ha.
- au centre, le long de la rue Pegoud. Parcelle concernée pro parte : n°0026 (≈ 0,4 ha).
- au sud, en sortie de village directement Fousseماغne. Parcelles n°0665 et n°0664 (≈ 0,32 ha).

D'après le RPG, le périmètre d'étude comprend des prairies permanentes (0665, 0664, 0026, 0110) et une zone de culture (0164, 0015, 0016, 0017). Les terrains reposent sur des dépôts alluvionnaires ainsi que des loess, pour la plupart propices à la formation de zones humides.



Figure n°1 : Périmètre nord d'étude (Fontaine)



Figure n°2 : Périmètre d'étude situé rue Pegoud (Fontaine)



Figure n°3 : Périmètre sud d'étude (Fontaine)

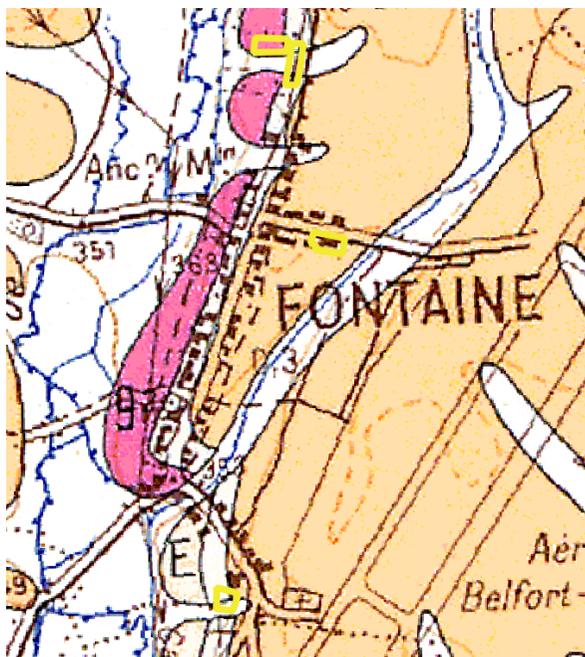


Figure n°2 : Géologie de la dition (source BRGM, Feuille de Belfort 1/50000°, zoom au 1/10000°)

Méthode

La caractérisation des sols de *zones humides* (L. 211-1 CE) est régie par l'Arrêté du 1/10/2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008. Il précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'annexe 1 de l'Arrêté du 1/10/2009 définit les types de sols éligibles (classes GEPPA) et pose les grands principes méthodologiques de l'approche pédologique. Nous en avons respecté les recommandations, en terme de pression d'échantillonnage, de profondeur de sondage et de règles de décision. Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle Edelman et ont été géoréférencés au GPS Garmin 66 SR. La profondeur de sondage recommandée est de 120 cm. Pour les réplicats de contrôle de sols redoxiques (réplicats de sondages complets), la profondeur avoisine généralement 60 cm.

Aucun relevé floristique n'a été réalisée dans le cadre de cette étude. La parcelle 110, qui présente une végétation de type prairie mésophile permanente, a déjà fait l'objet d'un relevé floristique dans le cas d'une précédente étude (Guinchard 2019, 2020).

Résultats de l'examen pédologique

La localisation des sondages pédologiques est présentée en annexe en superposition de la cartographie des zones humides. Le tableau n°1 ci-dessous en synthétise les résultats. 7 sondages complets ont été réalisés et 36 réplicats de contrôle.

Les sols étudiés présentent régulièrement des traces d'hygromorphie de type rédoxique, en lien avec la présence d'un sous-sol argileux générant une rétention temporaire des eaux pluviales, notamment en hiver.

Les carottages correspondent à trois classes de la typologie GEPPA : IIIb, IVc et Vb. Seule la dernière correspond à la définition d'une zone humide réglementaire, caractérisée par des traits rédoxiques apparaissant à moins de 25 cm de la surface et s'accroissant en profondeur au-delà de 50 cm.

Tabl.1 : Synthèse des résultats de l'expertise zones humides par l'examen pédologique

id sondage	id parcelle	X (L93)	Y (L93)	Unité écologique	nappe	id GEPPA	Zone Humide	profondeur sondage	Date
4446	14	1000282.475	6737094.391	culture	60	Vb	oui	70	08/11/23
4447	14	1000280.966	6737085.638	culture	-	IVc	non	60	08/11/23
4448	15	1000280.119	6737072.691	culture	-	IVc	non	60	08/11/23
4449	16	1000289.207	6737059.469	culture	60	Vb	oui	70	08/11/23
4450	16	1000268.111	6737059.066	culture	-	IVc	non	60	08/11/23
4452	26	1000354.123	6736612.449	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	120	08/11/23
4453	26	1000344.625	6736589.735	haie arborée	-	Vb	oui	120	08/11/23
4454	26	1000386.578	6736597.855	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	120	08/11/23
4455	26	1000412.28	6736600.828	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	60	08/11/23
4456	26	1000410.093	6736592.1	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	60	08/11/23
4457	26	1000423.28	6736600.274	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	60	08/11/23
4458	26	1000382.38	6736582.846	prairie mésophile de fauche	-	Vb	oui	60	08/11/23
4459	26	1000384.054	6736589.828	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	60	08/11/23
4460	26	1000399.938	6736596.519	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	60	08/11/23
4461	26	1000390.181	6736606.826	prairie mésophile de fauche	-	IVc	non	60	08/11/23
4452b	26	1000344.935	6736601.713	haie arborée	-	IVc	non	60	08/11/23
4456b	26	1000408.891	6736582.681	prairie mésophile de fauche	-	Vb	oui	60	08/11/23
4430	110	1000244.427	6737166.814	prairie mésophile	-	Vb	oui	90	08/11/23
4432	110	1000226.543	6737182.501	prairie mésophile	80	Vb	oui	85	08/11/23
4433	110	1000234.851	6737182.263	prairie mésophile	-	IVc	non	60	08/11/23
4435	110	1000240.454	6737176.137	prairie mésophile	-	IVc	non	60	08/11/23
4436	110	1000208.599	6737178.971	prairie mésophile	-	Vb	oui	60	08/11/23
4437	110	1000181.12	6737181.471	prairie mésophile	-	Vb	oui	60	08/11/23
4438	110	1000220.505	6737156.102	prairie mésophile	-	Vb	oui	60	08/11/23
4439	110	1000234.023	6737159.236	prairie mésophile	-	IVc	non	60	08/11/23
4440	110	1000249.42	6737157.903	prairie mésophile	-	IVc	non	60	08/11/23
4441	110	1000252.179	6737171.62	prairie mésophile	-	IVc	non	60	08/11/23
4442	110	1000233.69	6737166.93	prairie mésophile	-	IVc	non	60	08/11/23
4451	110	1000222.822	6737181.261	prairie mésophile	-	Vb	oui	60	08/11/23
4443	164	1000282.301	6737164.466	culture	-	Vb	oui	120	08/11/23
4444	164	1000290.011	6737136.935	culture	-	Vb	oui	60	08/11/23
4445	164	1000284.778	6737116.889	culture	-	Vb	oui	120	08/11/23
4443b	164	1000294.391	6737160.147	culture	-	IVc	non	60	08/11/23
4445b	164	1000293.46	6737115.804	culture	-	IVc	non	60	08/11/23
4464	664	1000075.148	6735524.362	prairie temporaire	-	IIIb	non	60	08/11/23
4465	664	1000081.56	6735519.459	prairie temporaire	-	Vb	oui	110	08/11/23
4466	664	1000086.21	6735525.59	prairie temporaire	-	Vb	oui	60	08/11/23
4467	664	1000094.766	6735528.805	prairie temporaire	-	IVc	non	60	08/11/23
4462	665	1000101.088	6735556.825	prairie temporaire	-	IIIb	non	100	08/11/23
4463	665	1000085.796	6735544.147	prairie temporaire	-	IIIb	non	60	08/11/23
4469	665	1000098.509	6735538.005	prairie temporaire	-	IVc	non	60	08/11/23
4470	665	1000100.352	6735539.847	prairie temporaire	-	Vb	oui	60	08/11/23
4470b	665	1000101.359	6735541.94	prairie temporaire	-	IVc	non	60	08/11/23



Profil typique de la catégorie Vb de la typologie GEPPA (hydromorphie de type rédoxique). À gauche : sondage n°4430 carottage complet ; au centre : segment 15-25 cm ; à droite : section à 70cm).



Parcelle 0110 au nord de la commune



Ensemble parcellaire cultivé (0164, 14, 15, 16)



Parcelle 0026 rue Pegoud.



Parcelles 0665 et 0664 au sud de Fontaine.

Conclusion générale de l'expertise

Le périmètre étudié présente pour partie les caractéristiques pédologiques de zones humides au sens de la Loi sur l'eau (Arrêté 1/10/2009, Arrêté 2/06/2008, Loi du 27 juillet 2019), avec des profils relativement typiques et sans ambiguïté qui ne nécessitent pas d'examen floristique complémentaire printanier.

Trois zones humides de surface supérieure à 0,1 ha ont été détectées et délimitées en cartographie. Leur aménagement doit être évité conformément aux recommandations du SAGE, en termes de préservation de la ressource en eau et de maintien de la fonctionnalité des zones humides.

La zone humide détectée en parcelle 0664 est circonscrite à un fossé d'écoulement et sa surface peut être considérée comme négligeable.

L'urbanisation des parcelles connexes 0164 et 0014 semble impossible sans compensation, tandis que pour les parcelles 0026 et 0110, une urbanisation partielle est tout à fait possible à proximité des voies d'accès. Les autres cas ne présentent pas de contrainte d'aménagement relativement à la Loi sur l'eau.

Tabl.2 : Bilan des surfaces de zones humides cartographiées par parcelle (Fontaine)

commune	parcelles	habitat	Corine biotope	N2000	conclusion examen pédologique	Bilan cartographie zone humide	surface (ha)
Fontaine	0110	prairie mésophile neutrocline	38.1	-	ZONE HUMIDE	déclaration préalable	0,27
Fontaine	0164, 0014	culture	82	-	ZONE HUMIDE	déclaration préalable	0,306
Fontaine	0026	prairie mésophile de fauche	38.2	Indét.	ZONE HUMIDE	déclaration préalable	0,204
Fontaine	0664	prairie temporaire	81	-	ZONE HUMIDE	surface négligeable, inférieure seuil de déclaration	0,029

Rémi Collaud

Le 11/04/2024



Annexe n°1A : Cartographie des zones humides dans le secteur nord



Annexe n°1B : Cartographie des zones humides rue Pegoud



Annexe n°1C : Cartographie des zones humides dans le secteur sud

**Cartographie des zones humides
à Fontaine (90)**

secteur sud

Légende

Localisation des sondages pédologiques

● sondage négatif

● sondage positif

Délimitation de la zone humide

■ surface hors zone humide

■ zone humide réglementaire

COLLAUD
EXPERTISES
ÉCOLOGIQUES

Réalisation : R.Collaud 03/04/24
Fonds : ©IGN-BDORTHOIR2020

