

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**AU TITRE DE :
LA LOI SUR L'EAU (Rubriques 2.1.5.0 et 3.3.1.0)
DEFRICHEMENT**

Extension de la zone d'activités route de Luxeuil

Septembre 2023



Bureau d'études **INITIATIVE**, Aménagement et Développement

RCS : D 339 752 644 - SIRET : 339 752 644 00015 - APE : 7112B

Siège social : 4, passage Jules Didier 70000 VESOUL

Tél. : 03.84.75.46.47 - Fax : 03.84.75.31.69

e-mail : initiativead@orange.fr



LISTE DES PIÈCES

1	NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	3
2	EMPLACEMENT DU PROJET.....	4
3	NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
4	RESUME NON TECHNIQUE.....	9
5	NOTICE D'INCIDENCE.....	10
6	RAISONS DU CHOIX DU PROJET :.....	53
7	INCIDENCE SUR LES ZONES NATURA 2000 :	54
8	MOYENS DE SURVEILLANCE ET DE PROTECTION	58
9	ANNEXES.....	59

1 Nom et adresse du demandeur

■ Demandeur :

Commune de Citers
5 rue de la Mairie
70 300 CITERS

SIRET : 217 001 551 000 19

Tel : 03 84 94 74 05
mairie.citers@wanadoo.fr

■ Représentant du demandeur :

M. le Maire

■ Renseignements techniques :



Bureau d'études INITIATIVE A&D
4, passage Jules Didier
70 000 VESOUL

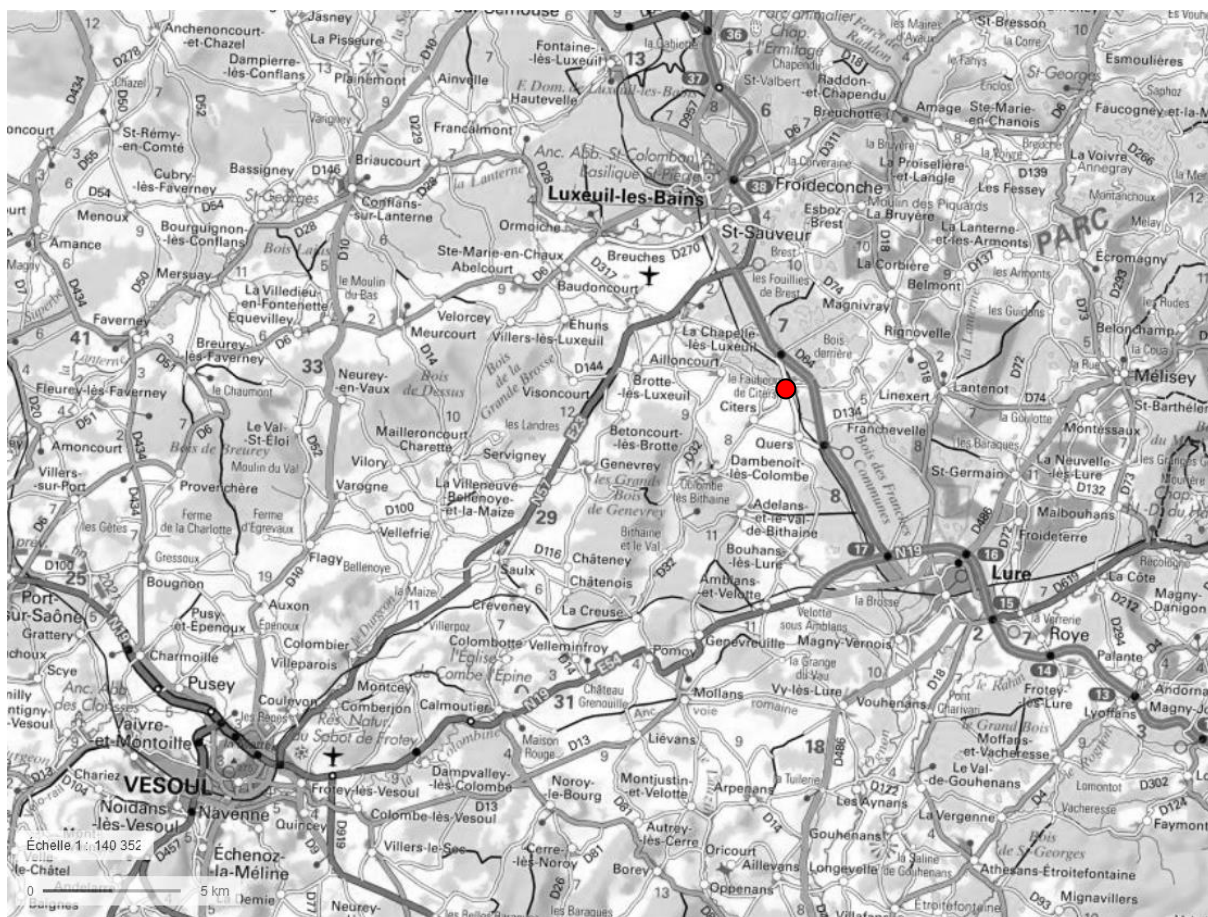
Tel : 03.84.75.46.47
Fax : 03 84 75 31 69
e-mail : initiativead@orange.fr

2 Emplacement du projet

Le projet concerne l'extension de la zone d'activités située route de Luxeuil, au Nord-Est de la commune de Citers, commune de Haute-Saône située le long de la RD 64 entre Luxeuil-les-Bains et Lure.

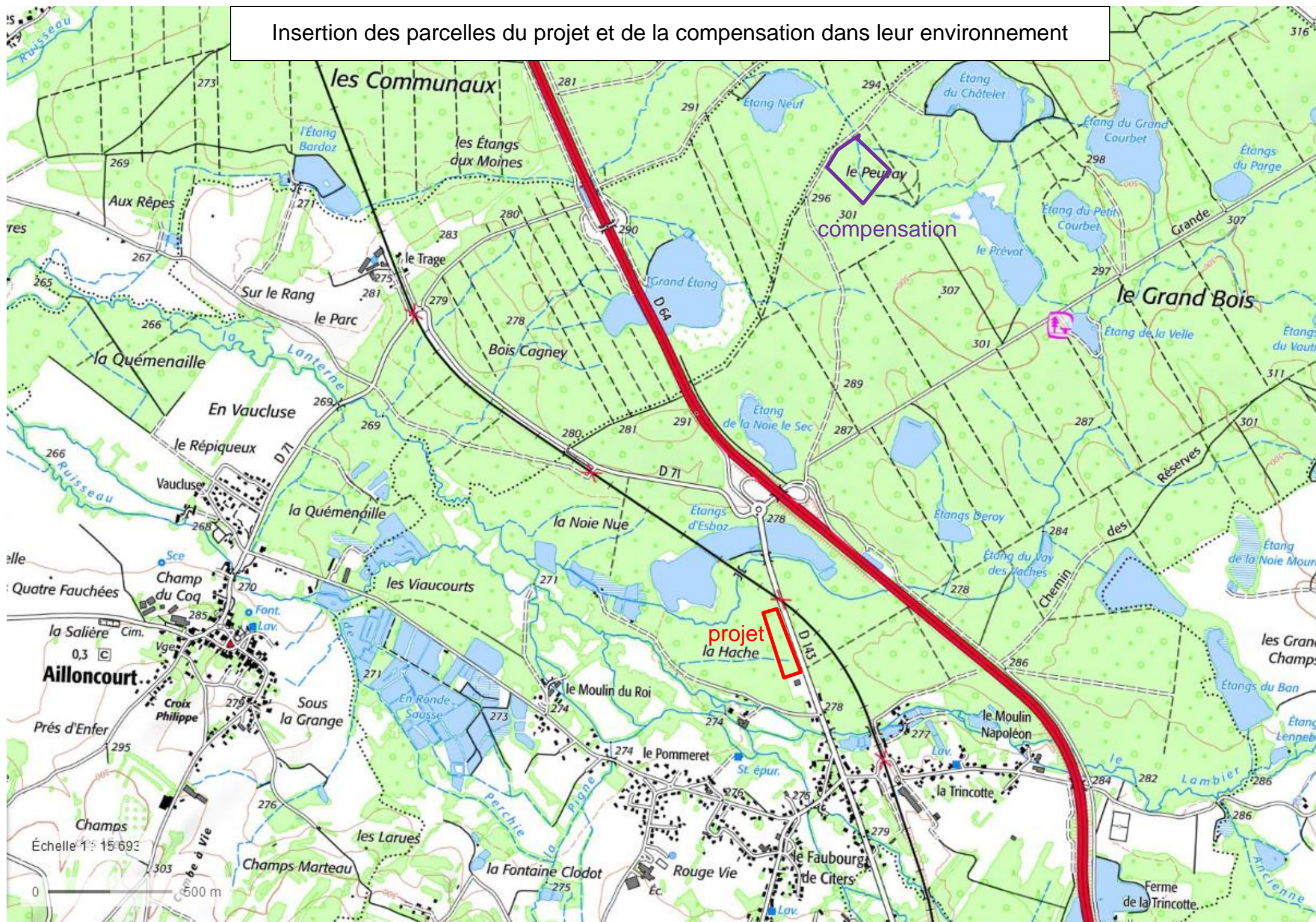
Il concerne un secteur de boisement situé en contre-bas de la route, soit les parcelles 1278, 1279, 1280 et 1281 section B pour une surface de 20 800 m² environ (2 ha 08 a).

Par ailleurs, il est prévu une compensation zone humide sur la parcelle 32 section B, qui est occupée par du bois communal.



Position du projet en Haute-Saône (source IGN)

Insertion des parcelles du projet et de la compensation dans leur environnement



3 Nature et consistance des travaux

Le projet concerne une opération de lotissement de terrains communaux déjà desservi par la voirie existante. Il n'y aura pas réalisation d'équipement commun ou de nouvelle voirie.

Il y aura création de 3 nouveaux lots constructibles, un lot de 6 700 m² ayant déjà été vendu, soit 4 lots au total. Ces lots recevront des activités économiques variées, mais avec la réalisation essentiellement de hangars et entrepôts.

Gestion hydraulique :

Le secteur est zoné en assainissement autonome. Les eaux usées seront traitées à la parcelle par des assainissements non collectifs, dimensionnés selon les activités, avec validation et vérification par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) géré par la Communauté de Communes du Triangle Vert.

Les eaux pluviales de chaque lot seront gérées à la parcelle avant rejet au réseau de fossés en place. Des traitements seront mis en place pour retenir les pollutions et des cuves de stockage seront aussi mises en place pour des utilisations industrielles.

La zone d'activités sera alimentée en **eau potable** par le réseau publique.

■ **Cadre réglementaire :**

La réalisation du projet est concernée par les rubriques suivantes de la nomenclature de la Loi sur l'Eau (article R214.1 du Code de l'Environnement) :

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

1° Supérieure ou égale à 20 ha → **Autorisation.**

2° Supérieure ou égale à 1 ha et mais inférieure à 20 ha → **Déclaration.**

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

1° Supérieure ou égale à 1 ha → **Autorisation.**

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha → **Déclaration.**

La surface totale du projet est de 2 ha 08 a environ. Il est situé presque à plat dans la vallée de la Lanterne, avec notamment présence d'une voirie en amont. Les ruissellements sont repris par un réseau de fossé dont un collecteur principal traverse le projet. La surface amont concernée par ce collecteur est de 1,2 ha environ, voirie comprise, soit une **surface totale pour les rejets d'eaux pluviales de 3,28 ha.**

Au niveau zone humide, les relevés ont permis d'identifier une surface de **1,5 ha qui sera remblayée par le projet. Le projet est donc soumis à Autorisation.**

La compensation zone humide consistera à supprimer un réseau de fossés forestiers qui drainent actuellement le fond d'un ancien étang. Cette suppression permettra d'obtenir un sol marécageux, similaire à ce qui existe sur une parcelle proche non drainé. La surface de la compensation est de **4 ha**, soit plus du double de la surface détruite.

Par ailleurs, le projet est aussi soumis à **autorisation de défrichement** au titre de l'article L341-1 du Code Forestier car il affecte un massif de plus de 4 ha.

Dans le cadre de cette autorisation de défrichement, une demande d'examen au **cas par cas** est nécessaire auprès de la MRAE (rubrique 47a de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, surface supérieure à 0.5 ha mais inférieure à 25 ha).

Ce défrichement sera compensé par la participation au Fonds stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB).

Voir formulaire CERFA défrichement et avis cas par cas en annexe.

Département :
HAUTE SAONE

Commune :
CITERS

Section : B
Feuille : 000 B 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 27/04/2022
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

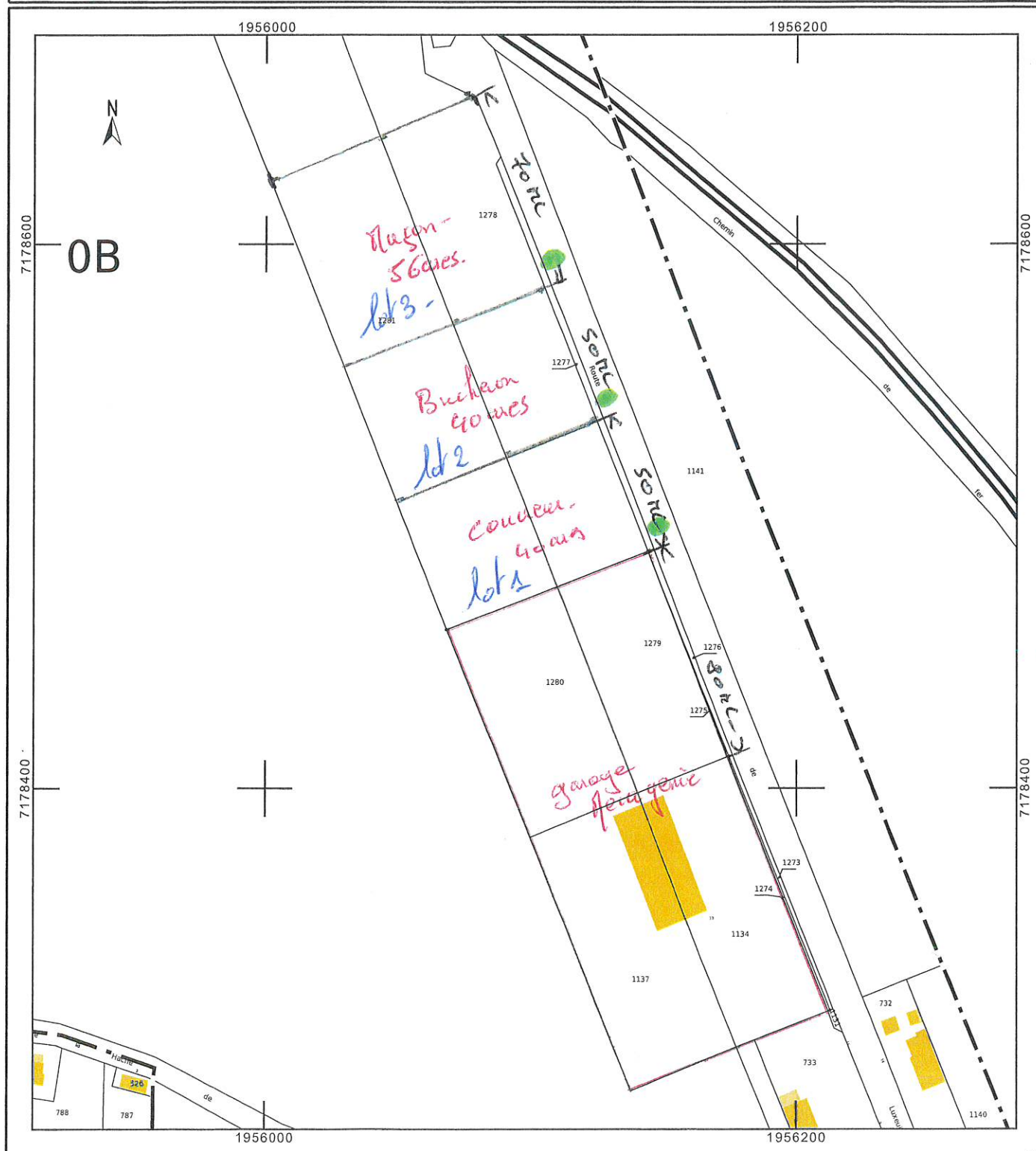
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

branchement élec pour Artisan -
1 rue - 1 cour et 1 bucheau
Papierain.

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
LURE
Centre des Finances Publiques 21 Rue du
Bourdieu 70204
70204 LURE Cedex
tél. 03 84 62 41 00 -fax
sdif70@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



4 Résumé non technique

Le projet concerne l'extension de la zone d'activités située route de Luxeuil, au Nord-Est de la commune de Citers. Il y aura création de 3 nouveaux lots constructibles plus un lot déjà vendu, soit 4 lots au total. Ces lots recevront des activités économiques variées, mais avec la réalisation essentiellement de hangars et entrepôts.

Les futurs lots traiteront leurs eaux usées et leurs eaux pluviales à la parcelle (assainissement autonome et régulation avant rejet aux fossés). Ils seront desservis en eaux potables par le réseau communal.

Le projet est soumis à Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour ses rejets d'eaux pluviales et pour son impact sur les zones humides. En effet, il concerne une surface de 2 ha de bois communaux, dont 1.5 ha sont humides. Par ailleurs, le massif affecté faisant plus de 4 ha, il est aussi soumis à défrichement.

Des compensations sont prévues, avec la suppression d'un réseau de fossés de drainage sur 4 ha de boisement communaux pour réhabiliter une zone humide dégradée et le paiement d'une participation au Fonds stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB) pour l'aspect défrichement.

Les parcelles du projet et de la compensation sont situées sur les alluvions anciennes et modernes dans la vallée de Lanterne. Le relief est presque plat (moins de 2 m de dénivelé). Les sols sont limono-argileux, hydromorphes, avec présence d'une nappe en profondeur, pouvant remonter en surface en période de haute-eaux. Au niveau de la compensation, il y a présence d'une litière organique noire importante en surface. Sur une parcelle voisine de la compensation, non drainée, on note des stagnations importantes en surface.

Les parcelles sont situées en dehors des périmètres de protection de captage en eau potable. Elles sont cependant situées dans le SAGE de la Nappe du Breuchin. Le règlement de ce dernier est respecté.

Les parcelles du projet sont occupées par un boisement naturel de Charme, habitat relativement commun, bien représenté sur la commune. Les parcelles de la compensation correspondent à une chênaie-charmaie avec un sous-bois humide, avec plusieurs secteurs de plantations.

Projet et compensation sont concernés par la zone Natura 2000 Vallée de la Lanterne. Les habitats et espèces présentes au niveau du projet ne sont cependant pas d'intérêt communautaire. On notera cependant la présence d'espèces protégées au niveau du projet.

Pour limiter les impacts du projet, on réalisera les travaux, en particulier la coupe et le dessouchage, en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit septembre et octobre. Cette période sèche facilitera aussi la circulation des engins et limitera les départs par ruissellement.

Au niveau de la compensation, les travaux de modifications des fossés seront faits en juillet, août et septembre, soit en dehors des périodes sensibles pour la reproduction des batraciens et en dehors de leur période d'hivernage.

On mettra aussi en place un effarouchement avant et pendant les travaux.

5 Notice d'incidence

5.1. INTRODUCTION :.....11

5.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT :.....11

5.2.1	RELIEF :	11
5.2.2	ZONES HUMIDES :	12
5.2.3	GEOLOGIE :	19
5.2.4	EAUX SOUTERRAINES :	21
5.2.5	EAUX SUPERFICIELLES :	22
5.2.6	DEBITS ET RISQUE D'INONDATION:.....	29
5.2.7	ECOLOGIE :	30
5.2.8	CLIMATOLOGIE :	33
5.2.9	CONTRAINTES PRINCIPALES :	36

5.3. DESCRIPTION DU PROJET :.....37

5.3.1	PROJET:.....	37
5.3.2	PRESENTATION GRAPHIQUE :	37
5.3.3	GESTION HYDRAULIQUE :	37
5.3.4	COMPENSATIONS :	38

5.4. ETUDE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES COMPENSATOIRES :44

5.4.1	IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX :	44
5.4.2	POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX :	49
5.4.3	IMPACT SUR LA SALUBRITE PUBLIQUE :	50
5.4.4	IMPACT SUR LA RESSOURCE EN EAU :	50
5.4.5	IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE ET SUR LES ZONES HUMIDES :	51
5.4.6	IMPACT SUR LES USAGES DE L'EAU :	51
5.4.7	IMPACT SUR L'ECOULEMENT ET LES INONDATIONS :	51
5.4.8	RECAPITULATIF DES IMPACTS :	52

5.1. Introduction :

L'aménagement d'un terrain conduit à une imperméabilisation accrue et donc à des ruissellements d'eaux pluviales plus importants. De plus, l'occupation et l'activité dans les bâtiments conduisent à la production d'eaux usées, source de pollution.

Enfin, il convient de prendre en compte la sensibilité et la nature des terrains aménagés.

C'est pourquoi la Loi sur l'Eau soumet les projets importants (au sens de l'article R.214-1 du code de l'Environnement) à la réalisation préalable d'une étude. Cette étude vise à définir les sensibilités exprimées par le milieu naturel et à évaluer l'effet du projet. En cas de dysfonctionnements majeurs, des mesures compensatoires doivent être proposées afin de rendre compatible le projet avec les sensibilités de l'environnement.

La présente pièce est une étude d'incidence comprenant :

- Une description de l'environnement.
- Une description du projet.
- Une évaluation des impacts.
- Une proposition de mesures compensatoires.
- Les moyens d'entretien des installations.

5.2. Description de l'environnement :

5.2.1 Relief :

La commune de Citers se situe en bordure de la vallée de la Lanterne, avec sur la moitié Nord du territoire communale des boisements humides sur alluvions et sur la moitié Sud un secteur agricole sur des basses collines calcaires.

Le village se situe dans une vallée secondaire dans les collines au Sud, mais avec un faubourg plus au Nord dans la vallée, qui s'est développé le long de la route départementale (ancienne route de Luxeuil).

Le projet est situé en extension du Faubourg de Citers, le long de la route départementale. Il concerne des parcelles presque plates, entre 276.4 et 278 m d'altitude NGF. La route en limite Est est à 278,4 m d'altitude environ.

La parcelle de compensation est située dans le fond de plusieurs petits vallons forestiers, avec un relief presque plat. D'après les anciennes cartes, ce secteur correspond au fond d'un ancien étang. Soit entre 292.5 et 293.5 m d'altitude.

5.2.2 Zones humides :

L'identification des zones humides est réalisée selon les principes et critères définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R.211-108 du code de l'environnement.

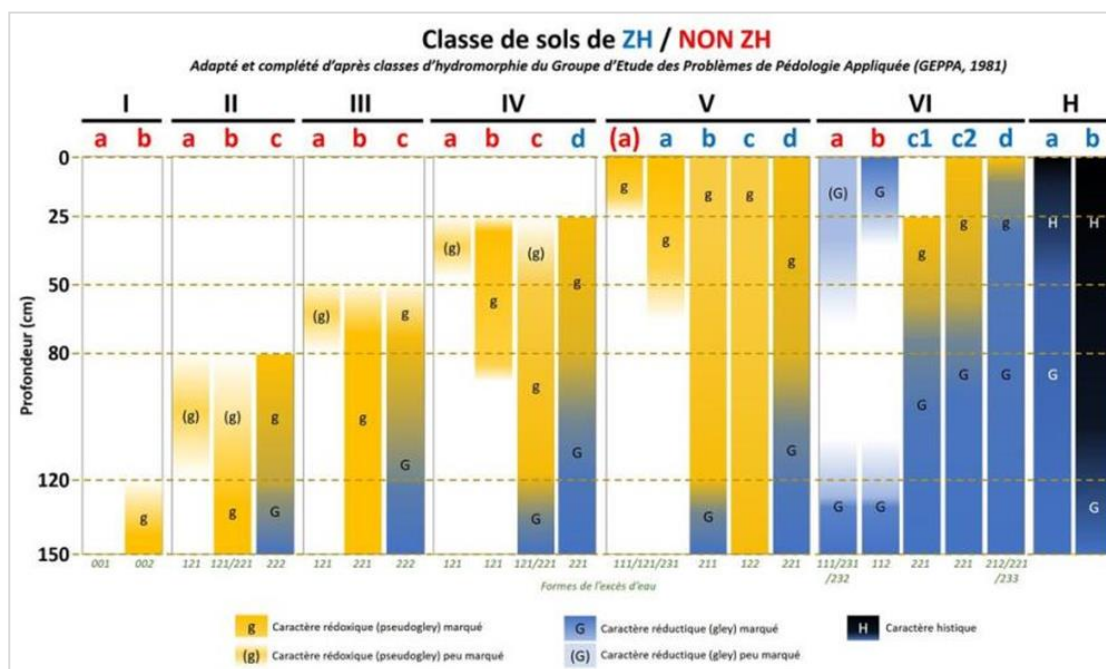
Les critères de définition des zones humides sont relatifs aux caractéristiques du sol et de la végétation :

• Sols

Réglementairement (pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement) un sol peut être caractéristique d'une zone humide s'il y a présence (annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié) :

- 1 - 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 ;
- 2 - ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- 3 - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- 4 - 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."

Chaque profil pédologique est rattaché à une classe d'hydromorphie (classification GEPPA, 1981) afin de déterminer si le sol relève de la zone humide au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. En l'absence de traits rédoxiques, réductiques ou histiques dans les 50 premiers centimètres, le sol n'entre pas dans les catégories de sols de zone humide.



Classification GEPPA, 1981

• Végétation

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précédemment cité précise aussi la méthode permettant de classer une zone comme humide au regard du critère végétation (annexe II). La végétation doit être caractérisée : soit par des plantes identifiées et quantifiées selon une méthode présentée en annexe 2.1 de l'arrêté, soit par des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides et définies à l'annexe 2.2 du même arrêté.

Selon l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, « 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 ».

« 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 ».

Méthode par identification des espèces végétales

Sur une placette circulaire, globalement homogène du point de vue de la végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon d'environ 1,5 m et 10 mètres), selon que l'on soit en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, il s'agit d'effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente).

Pour chaque strate :

- on note le pourcentage de recouvrement des espèces,
- on les classe par ordre décroissant,
- on établit une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate,
- on ajoute les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20% si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée. On répète l'opération pour chaque strate et on regroupe ensuite les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues. Le caractère hygrophile des espèces de cette liste est ensuite analysé : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Au niveau du projet, 8 sondages pédologiques avec une tarière manuelle de 7cm de diamètre et 1,2 m de long ont été réalisés sur l'ensemble du projet le 15/02/2023. Ils ont montré un sol argileux, brun, hydromorphe depuis la surface, devenant très hydromorphe en profondeur, avec présence de pseudo-gley marqué (sol gris ocre bigarré) en fin de sondage.

5 sondages sur 8 correspondent à un sol de zone humide selon l'arrêté.

Notice d'incidence

Profondeur (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8
5	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro	limon argileux brun hydro
10								
15								
20								
25								
30	pgley peu marqué beige	pgley marqué gris ocre	pgley peu marqué beige	pgley marqué gris ocre	pgley peu marqué beige	pgley peu marqué beige	pgley peu marqué beige	
35								
40								
45								
50								
55	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre	pgley marqué gris ocre
60								
65								
70								
75					arrêt sur eau			
80				pgley très marqué				
85								
90								
95								
100								
105								
110								
115								
120								
hydromorphe à	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
rédoxyque à	25 cm	35 cm	20 cm	20 cm	25 cm	20 cm	20 cm	40 cm
réductique à	non	non	non	non	90 cm	non	non	non
eau à	70 cm	non	60 cm	non	70 cm	non	non	non
GEPPA	IVc	IV c	V c	V c	IV d	V c	V c	IV c
Zone humide	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	non

Exemple de pseudogley marqué sur le sondage 3 :



La végétation sur le site du projet est homogène et boisée (point A), avec cependant un petit secteur de mégaphorbiaie à l'angle Nord-Est (point B). Deux relevés ont donc été effectués le 3 avril 2023.

Strate	Nom vernaculaire	Nom scientifique	A	B
A	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	20%	
A	Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	50%	
A	Hêtre commun	<i>Fagus sylvatica</i>	10%	10% (a)
A	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	20%	
a	Saule	<i>Salix sp.</i>		10%
a	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	20%	
a	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	20%	
a	Cerisier à grappe	<i>Prunus padus</i>	20%	
a	Ronces	<i>Rubus sp.</i>	20%	50%
h	Anémone des bois	<i>Anemone nemorosa</i>	40%	10%
h	Laïche fausse brise	<i>Carex brizoides</i>	10%	
h	Ficaire fausse renoncule	<i>Ficaria verna</i>	5%	
h	Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>		1%
h	Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i>	1%	
h	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	1%	
h	Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	5%	70%
h	Luzule printanière	<i>Luzula pilosa</i>	r	
h	Orpin hybride	<i>Sedum hybridum</i>	r	
h	Grande massette	<i>Typha latifolia</i>		20%
h	Bryophytes		10%	
h	Sol nu		10%	
Nombre de plante dominante (somme > 50%)			9	3
Dont espèces indicatrices de zones humides			3	2
Végétation indicatrice de zones humides ?			Non	Oui
Habitats (Corine Biotopes)			41.A Bois de Charmes	53.5 Jonchaies hautes
Habitat indicateur de zones humides ?			Non	Oui

En gras : Espèces dominantes

En vert : Espèces indicatrices de zone humide

En rouge : Espèces invasives

A = Strate arborée

a = Strate arbustive

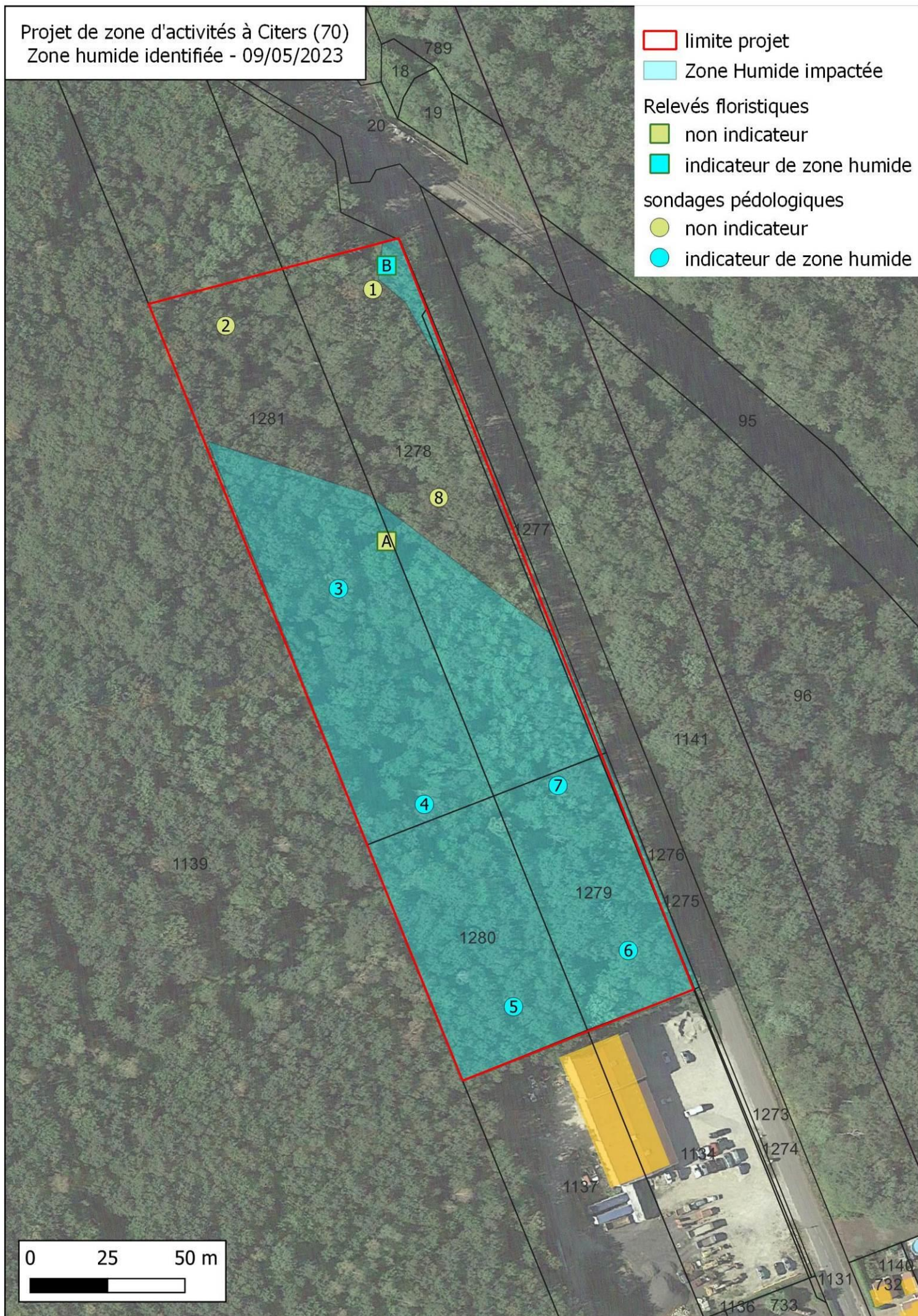
h = Strate herbacée

On retiendra donc deux secteurs de zones humides. Un de 14 750 m², soit presque les trois quart Sud, défini selon le critère sol, et un de 250 m² à l'angle Nord-Est, défini selon le critère flore. **Soit au total environ 15 000 m² de zone humide** (voir carte page suivante).

A part pour le secteur de Jonchaie haute, cette zone humide a un rôle écologique réduit (absence de végétation caractéristique) et donc **a essentiellement un rôle hydraulique** de régulation des débits avec rétention de l'eau en période de forte précipitation et une restitution en période de sécheresse.

Projet de zone d'activités à Citers (70)
Zone humide identifiée - 09/05/2023

-  limite projet
-  Zone Humide impactée
- Relevés floristiques
 -  non indicateur
 -  indicateur de zone humide
- sondages pédologiques
 -  non indicateur
 -  indicateur de zone humide



Au niveau de la compensation, il a été réalisé 15 sondages, plus 2 dans une parcelle voisine, non drainée (n° 33 section B). Les sols sont limono-argileux, brun, très hydromorphes, sur l'ensemble de la zone, mais avec une couche de litière (matière végétale non dégradée, s'accumulant en surface) plus ou moins importantes selon les secteurs.

Par endroit, notamment au niveau de la parcelle non drainée, **cette couche de litière est très importante** (40 à 50 cm d'épaisseur). Cette accumulation de matière organique non dégradée est le signe d'un excès d'eau important en intensité et en durée, qui empêche l'action de la faune et de la micro-faune du sol.

Elle ne peut cependant pas être assimilée à une vraie tourbe, car la part d'eau n'est pas assez importante (nappe à 90 cm lors de la réalisation des sondages le 9 août 2023).

Par ailleurs, dans le secteur non drainé, il y avait présence de **gley à 90 cm** de profondeur, soit la zone toujours noyée. On notera aussi de nombreux signes de stagnation d'eau en surface sur ce secteur, qui sont absent sur la parcelle de compensation.

Profil du sondage I, parcelle non drainée, sommet à gauche :



Litière en surface :



Gley en profondeur :





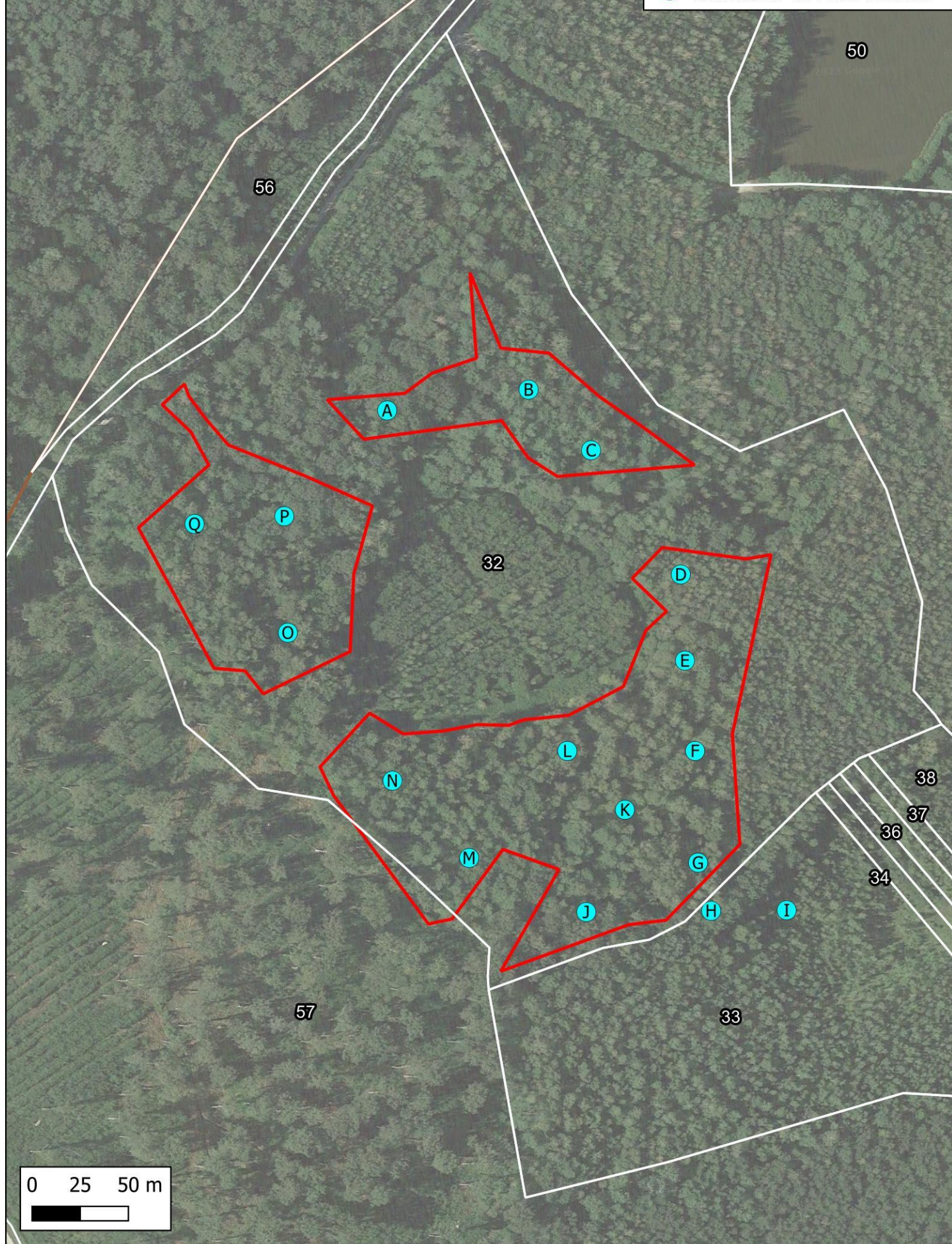
Profondeur en cm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
5	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière	Litière
10	la brun sombre pgley	la brun sombre pgley	la brun pgley	Litière	Litière	la brun sombre pgley	la brun sombre pgley	la gris ocre bigarré pgley	Litière	limon gris ocre bigarré pgley	Litière	gris sombre ocre bigarré pgley	gris sombre ocre bigarré pgley	gris sombre ocre bigarré pgley	la brun hydro pgley	la brun hydro pgley	la brun hydro pgley
15																	
20																	
25																	
30																	
35																	
40																	
45																	
50																	
55																	
60																	
65																	
70																	
75																	
80																	
85																	
90																	
95																	
100																	
105																	
110																	
115																	
120																	
hydromorphe à	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
rédoxyque à	5 cm	10 cm	10 cm	20 cm	15 cm	5 cm	10 cm	10 cm	0 cm	10 cm	15 cm	15 cm	15 cm	10 cm	5 cm	5 cm	5 cm
réductique à	non	non	non	non	non	non	non	non	90 cm	non	non	non	non	non	non	non	non
eau à	non	non	non	non	non	non	non	non	90 cm	non	non	non	non	non	non	non	non
GEPPA	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c	V c
Zone humide	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Au niveau végétation, la parcelle de compensation correspond à une station de Chênaie pédonculée-Charmaie à molinie et à crin végétal (source : ONF – plan de gestion de la forêt communale), soit les codes Corine Biotope 41.51 et 41.24, qui sont des habitats humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

L'ensemble de la parcelle de compensation est déjà humide, mais avec une dégradation notable par rapport à la parcelle de référence, non drainée.

Projet de zone d'activités à Citers (70)
Zone humide identifiée - 09/08/2023

 Emprise de la compensation
sondages pédologiques
 indicateur de zone humide



5.2.3 Géologie :

(informations issues de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM)

La partie Nord de la commune, située dans la plaine de la Lanterne, est occupée par plusieurs types de dépôts récents, avec présence de :

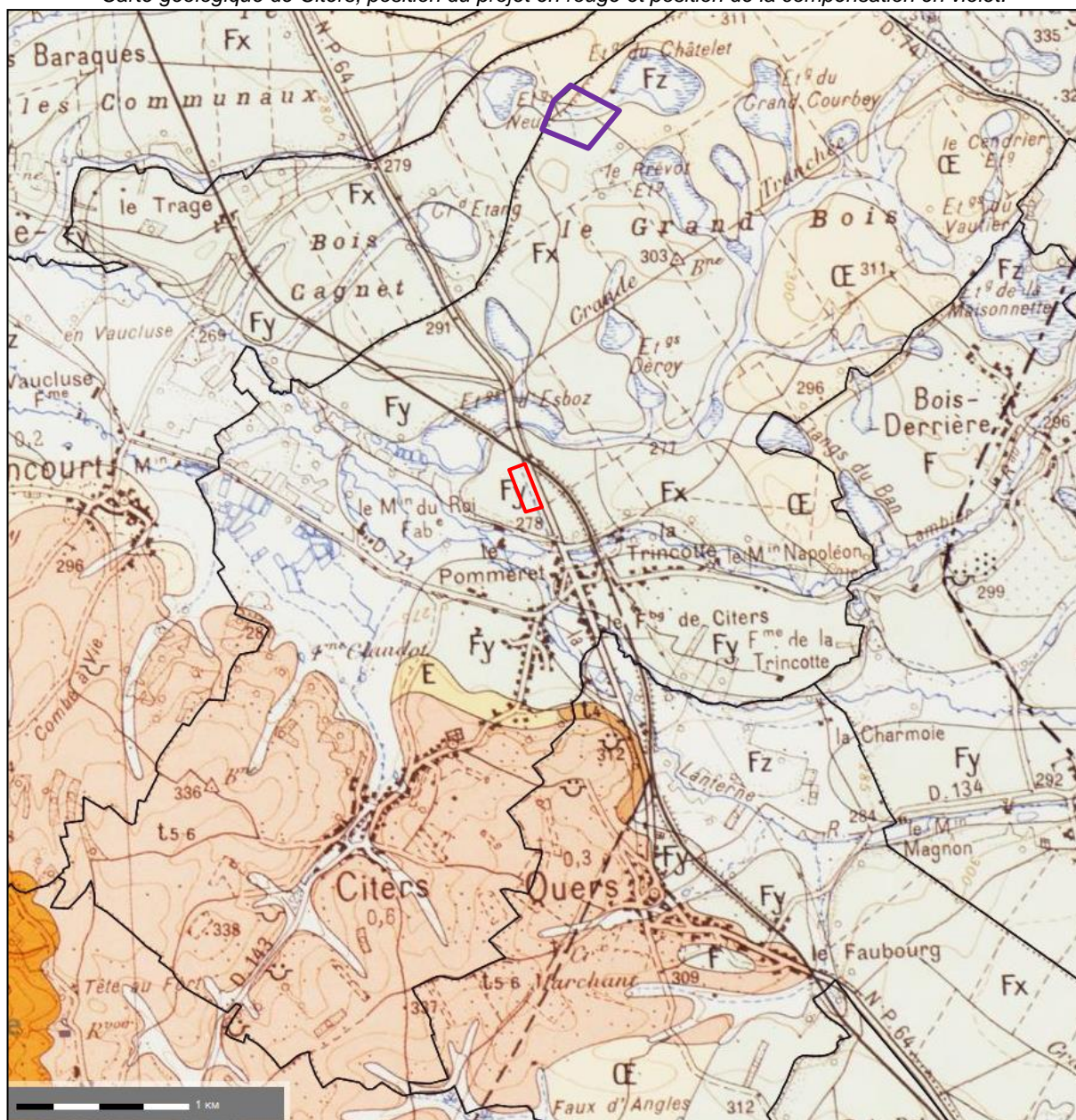
- Lehm d'altération (OE)
- Alluvions actuelles (Fz)
- Alluvions anciennes du Wurm (Fy)
- Alluvions anciennes du Riss (Fx)
- Alluvions anciennes indifférenciées (F)

Les collines au Sud sont essentiellement composées de calcaires coquilliers (t5-6), avec un affleurement limité de marnes (t4) et des éboulis en bord de colline (E).

Le projet est situé dans la vallée, sur des alluvions anciennes du Wurm.

La compensation est située sur des alluvions anciennes du Riss, des alluvions actuelles et des lehms.

Carte géologique de Cifers, position du projet en rouge et position de la compensation en violet.



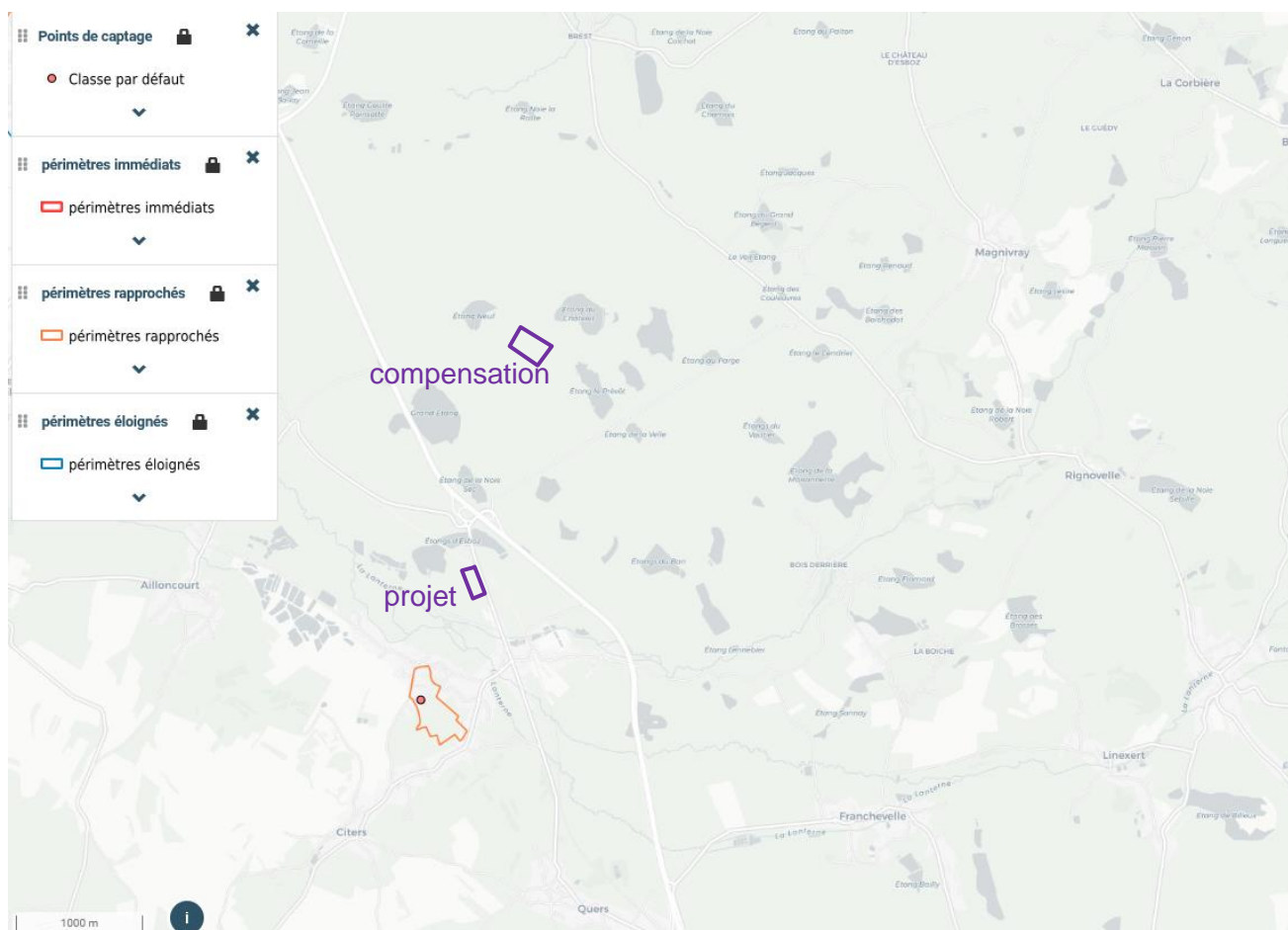
5.2.4 Eaux souterraines :

Source : <https://ideo.ternum-bfc.fr/>

Au Sud de la commune, les calcaires sont perméables en grand. Les précipitations s'infiltrent dans les failles et fissures et alimentent des réseaux souterrains ressortant dans les vallées. Sur Citers, il y a ainsi présence de plusieurs sources et lavoirs, qui ne sont cependant plus exploitées pour l'alimentation en eau potable.

Les alluvions actuelles qui occupent la vallée de la Lanterne sont globalement perméables et abritent une nappe importante, exploitée pour l'eau potable en plusieurs points, notamment à Citers même au niveau du forage de Rouge Vie et en aval de Citers au niveau de Breuches et Sainte-Marie-en-Chaux.

Le projet et la compensation ne sont pas concernés par les périmètres de protection de ces captages (voir carte ci-dessous).



Au niveau du projet, les précipitations ont tendances à ruisseler en surface et sont reprises par le réseau de fossés, participant à l'alimentation du réseau hydraulique superficiel.

Dans le cadre du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022, le projet est concerné par la masse d'eau FRDG391 « Alluvions de l'interfluve Breuchin-Lanterne en amont de la confluence ».

La compatibilité du projet avec le SDAGE est développée dans le paragraphe 5.2.5.3.

5.2.5 Eaux superficielles :

Les rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales du projet et de la compensation concernent la Lanterne et ses petits affluents, via le réseau de fossés drainant la zone.

5.2.5.1 Aspect du cours d'eau :

La Lanterne est un cours d'eau naturel non navigable de 64.26 km. Il prend sa source dans la commune de La lanterne-et-les-Armonts dans la région des mille étangs dans le parc du ballon des Vosges et se jette dans La Saône au niveau de la commune de Conflandey. Il possède 20 affluents.

Au niveau de Citers c'est une rivière de 2 à 5 m de large, décrivant des bras secondaires, avec des îles et des bras morts. Elle possède une ripisylve presque continue sur ses deux berges.

5.2.5.2 Qualité des eaux :

Source : <https://eaurmc.lizmap.com/>

Des analyses relativement complètes sont disponibles en aval sur la Lanterne au niveau de Favorney, en amont de la jonction avec la Saône.

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	ETAT ÉCOLOGIQUE
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	TBE Très bon état
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE Bon état
Nutriments azotés	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	MOY Etat moyen
Nutriments phosphorés	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	MED Etat médiocre
Acidification	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	MAUV Etat mauvais
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE		IND État indéterminé:
Biologie								absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie).
Invertébrés benthiques	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE		
Diatomées	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MED	
Macrophytes								NC Non concerné
Poissons								
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MED	BE Bon état
Potentiel écologique								MAUV Non atteinte du bon état
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	BE		IND Information insuffisante pour attribuer un état

Au niveau de Favorney, la Lanterne est en bon état chimique mais l'état écologique est moyen à cause des Diatomées.

Par ailleurs, des données partielles sont disponibles pour Citers. Elles mettent en avant une eau de bonne qualité physico-chimique, mais des populations de poissons en mauvais état.

5.2.5.3 : Documents de gestion :

source : gesteau.eaufrance.fr

Citers est concernée par :

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée de 2022.
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Nappe du Breuchin de 2018.
- le Contrat de milieux de la Lanterne, achevé depuis 2014.

Le SDAGE 2022-2027

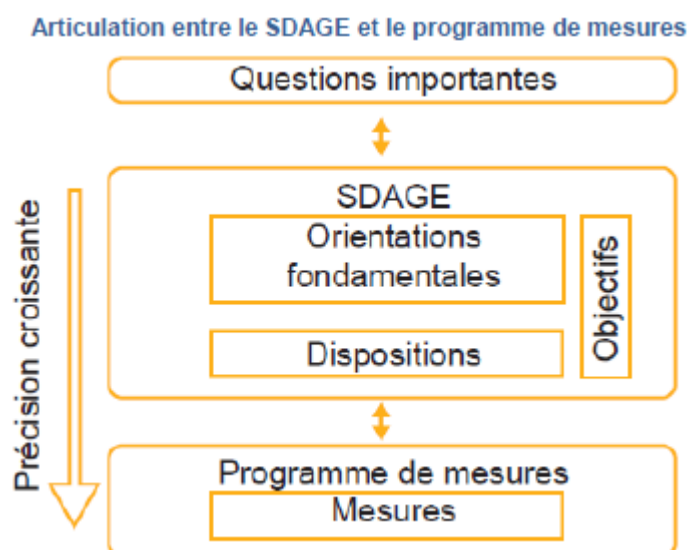
C'est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques. Il fixe pour 6 ans, les grandes priorités, appelées "orientations fondamentales", de gestion équilibrée de la ressource en eau, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, pour atteindre l'objectif de bon état des eaux.

Élaboré par le comité de bassin, il est soumis ensuite à l'approbation de l'État. Le SDAGE est accompagné d'informations détaillées sur le dispositif pour faciliter sa mise en œuvre :

- Le programme de mesures (PDM) identifie les actions à mener par territoire pour atteindre le bon état des eaux.
- Le programme de surveillance de l'état des milieux dresse un état des lieux de référence pour le SDAGE et son programme de mesures. Il permet d'évaluer régulièrement l'état des eaux pour vérifier l'atteinte des objectifs et l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme de mesures.

C'est le programme de mesures qui est à prendre en compte par les projets. Le programme de mesures, arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin, s'appuie sur le socle national des mesures réglementaires et législatives dont la mise en œuvre courante répond pour partie à ces objectifs, il s'agit des **mesures dites « de base »**.

Des **mesures territorialisées** et ciblées pour chacun des territoires du bassin complètent ce socle afin de traiter les problèmes qui s'opposent localement à l'atteinte des objectifs. Ces mesures territorialisées peuvent s'appuyer sur des outils réglementaires (il s'agit dans ce cas de mesures de base territorialisées), financiers ou contractuels (il s'agit dans ce cas de mesures complémentaires territorialisées).



Les mesures clés retenues pour résoudre les problèmes recensés dans le bassin Rhône-Méditerranée sont classées par problématique, ce qui permet une entrée par orientation fondamentale du SDAGE. Le lien fonctionnel entre SDAGE et programme de mesures est ainsi matérialisé.

n° OF	Libellé de l'OF
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
OF 3	Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
OF 4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
	OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
	OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
	OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
	OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
	OF 5E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
	OF 6A Agir sur la morphologie et le découloignement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
	OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
	OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
OF 7	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Avertissement : aucune mesure territorialisée n'est spécifiquement associée aux orientations fondamentales 1, 2, 3, 4 et 8, dont les principes s'appliquent néanmoins au travers de la réglementation, des dispositions du SDAGE et d'une façon générale de la mise en œuvre des mesures territorialisées.

Dans le cadre du SDAGE 2022, le projet est concerné par les masses d'eau suivantes :

- FRDG391 : Alluvions de l'interfluve Breuchin-Lanterne en amont de la confluence ».
- FRDR690 : La Lanterne de sa source au Breuchin

Les objectifs d'état pour ces masses d'eau sont :

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Statut	Objectif d'état	Échéance état écologique	Motif en cas de recours aux dérogations	Éléments de qualité faisant l'objet d'une adaptation	Objectif d'état chimique	Échéance état chimique avec ubiquiste	Échéance état chimique sans ubiquiste	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDR690	La Lanterne de sa source au Breuchin	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune	Bon état	2015	2015		

MEN : Masse d'Eau Naturelle - OMS : Objectif Moins Strict - FT : faisabilité technique
CD : Coût disproportionné

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Échéance état quantitatif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Raisons	Objectif d'état chimique	Échéance état chimique	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDG391	Alluvions de l'interfluve Breuchin - Lanterne	Eau souterraine affleurante	Bon état	2015			Bon état	2015		

D'après le SDAGE 2022, la Lanterne possède un état des eaux médiocre mais les alluvions abritent une nappe en bon état.

Le SDAGE prévoit les mesures suivantes pour ces masses d'eau :

AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0401	Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource

Le projet est situé à l'écart des cours d'eau. Il concerne cependant un secteur de boisement humide et est donc concerné par la mesure MIA 602. Conformément au SDAGE, une compensation à 200 % de la surface de zone humide impactée sera mise en place. Elle consistera à la désactivation d'un réseau de drainage (fossés) impactant une zone humide forestière (voir paragraphe 5.3.4).

SAGE de la nappe du Breuchin :

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification de la ressource en eau institué par la loi n°92.3 du 3 janvier 1992. Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des milieux aquatiques, à l'échelle d'un territoire cohérent au niveau hydrographique (bassin versant de cours d'eau ou bassin hydrogéologique d'une nappe souterraine).

Le SAGE est un outil transversal dont l'idée maîtresse est de concilier la préservation de la ressource en eau et de ses milieux associés et l'ensemble des activités humaines ayant un lien avec le domaine de l'eau.

Le SAGE de la nappe du Breuchin a été validé le 30 mai 2018. Il est composé des documents suivants :

- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) définit les objectifs partagés par les acteurs locaux et fixe les conditions de réalisation du SAGE.
- Le règlement fixe les règles élaborées par la Commission Locale de l'Eau (CLE) pour assurer l'atteinte des objectifs prioritaires du PAGD. La plus-value du règlement réside dans sa portée juridique renforcée : les règles et mesures qu'il définit sont opposables non seulement à l'administration mais également aux tiers, principalement dans l'exercice des activités mentionnées dans les nomenclatures eau et installations classées pour la protection de l'environnement.

- L'évaluation environnementale justifie aussi la bonne prise en compte des autres plans ou programmes.

Le PAGD identifie 12 objectifs généraux de gestion (OG) qui ont été définis par la Commission Locale de l'Eau (voir tableau page suivante). Ces objectifs généraux sont déclinés en dispositions qui constituent les moyens prioritaires pour répondre aux enjeux du territoire du SAGE.

ENJEU	OBJECTIFS GENERAUX
1 METTRE EN PLACE UN PLAN DE GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU	OG 1 : Réduction des prélèvements par amélioration des réseaux et réalisation d'économies d'eau
	OG 2 : Gestion des débits dérivés par les prises d'eau
	OG 3 : Répartition de la ressource et prévision et gestion des situations de crise
2 PRESERVER ET AMELIORER DE LA QUALITE DES EAUX	OG 4 : Maîtrise des rejets dans les eaux superficielles
	→ Sous-objectif 4A : Amélioration de l'Assainissement Collectif
	→ Sous-objectif 4B : Amélioration de l'Assainissement individuel
	→ Sous-objectif 4C : Maîtrise des pollutions par les substances dangereuses
	→ Sous-objectif 4D : Maîtrise des pollutions agricoles
	→ Sous-objectif 4E : Connaissance de la qualité des cours d'eau
	OG 5 : Préservation de la qualité des ressources en eau stratégiques actuelles et futures
	→ Sous-objectif 5A : Protection des captages
	→ Sous-objectif 5B : Prévention des pollutions par les pesticides
3 AMELIORER LES FONCTIONNALITES DES COURS D'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES	→ Sous-objectif 5C : Connaissance des ressources en eau
	OG 6 : Amélioration de la qualité des eaux distribuées
	OG 7 : Restauration de la continuité écologique
	OG 8 : Préservation et restauration de la morphologie des cours d'eau
4 AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, URBANISME, GOUVERNANCE	OG 9 : Gestion des étangs dans une optique quantitative et qualitative
	OG 10 : Préservation des zones humides et des milieux humides
4 AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, URBANISME, GOUVERNANCE	OG 11 : Mise en cohérence de l'Aménagement du territoire et de l'Urbanisme avec la préservation des milieux et de la ressource en eau
	OG 12 : Assurer et organiser la gouvernance locale dans le domaine de l'eau

Dans le détail, le projet est en particulier concerné par les dispositions suivantes :

1-05 Réaliser des économies d'eau dans le secteur industriel

Prise en compte par le projet : Des bassins de stockages des eaux pluviales seront mis en place pour leur utilisation par les activités, notamment pour le nettoyage du matériel.

4A-05 Améliorer la collecte des eaux usées et envisager l'avenir de la station de traitement de la Commune de Citers

Le projet est situé en zone d'assainissement autonome. Les quantités d'eaux usées produites seront limitées et ne justifient pas l'extension du réseau communal.

4B-01 Poursuivre le déploiement des SPANC Intercommunaux et la réalisation des diagnostics d'installations d'assainissement non collectif

Sur Citers, le SPANC est assuré par la Communauté de Communes du Triangle Vert, qui assurera les contrôles de conception (avant les travaux), les contrôles de réalisation et les contrôles de bon fonctionnement des installations qui seront mise en place sur les lots.

4C-02 Proposer des mesures d'accompagnement aux industriels pour la bonne maîtrise de leurs effluents

Les eaux pluviales (voirie, parking) du projet seront traitées par des ouvrages de régulation des débits avant rejet. Ces ouvrages assureront aussi un rôle de dépollution.

10-01 Compléter les inventaires et établir un plan de gestion stratégique des milieux humides

Un inventaire zone humide a été réalisé sur les parcelles du projet. Il a permis de détecter 1,5 ha de zone humide.

10-03 Renforcer la démarche « Eviter-Réduire-Compenser » et encadrer les modalités de compensation en cas de destruction de zones humides

Le projet s'inscrit dans la carte communale qui avait identifié la zone comme constructible, dans le prolongement de la zone existante, le long de la route départementale. Cette localisation permet une bonne desserte et une bonne visibilité aux entreprises qui ne peuvent être obtenues ailleurs sur la commune. Les parcelles situées de l'autre côté de la départementale sont aussi humides.

Au niveau de la compensation, elle concerne des parcelles propriétés de la commune, déjà concernées par des mesures environnementales dans le cadre du plan de gestion de l'ONF, ce qui garantit la pérennité des aménagements et la valeur écologique (îlot de sénescence).

Enfin, le **règlement du SAGE** comporte les 4 articles suivants, opposables aux tiers :

Article 1 : Intégrer les volumes maximums prélevables et leur répartition entre utilisateurs dans la délivrance des autorisations de prélèvement.

Le projet sera alimenté depuis le réseau communal, régulièrement autorisé.

Article 2 : Interdire la création de nouveaux plans d'eau > 0,1 ha dans les secteurs de 1ère catégorie piscicole.

Non concerné.

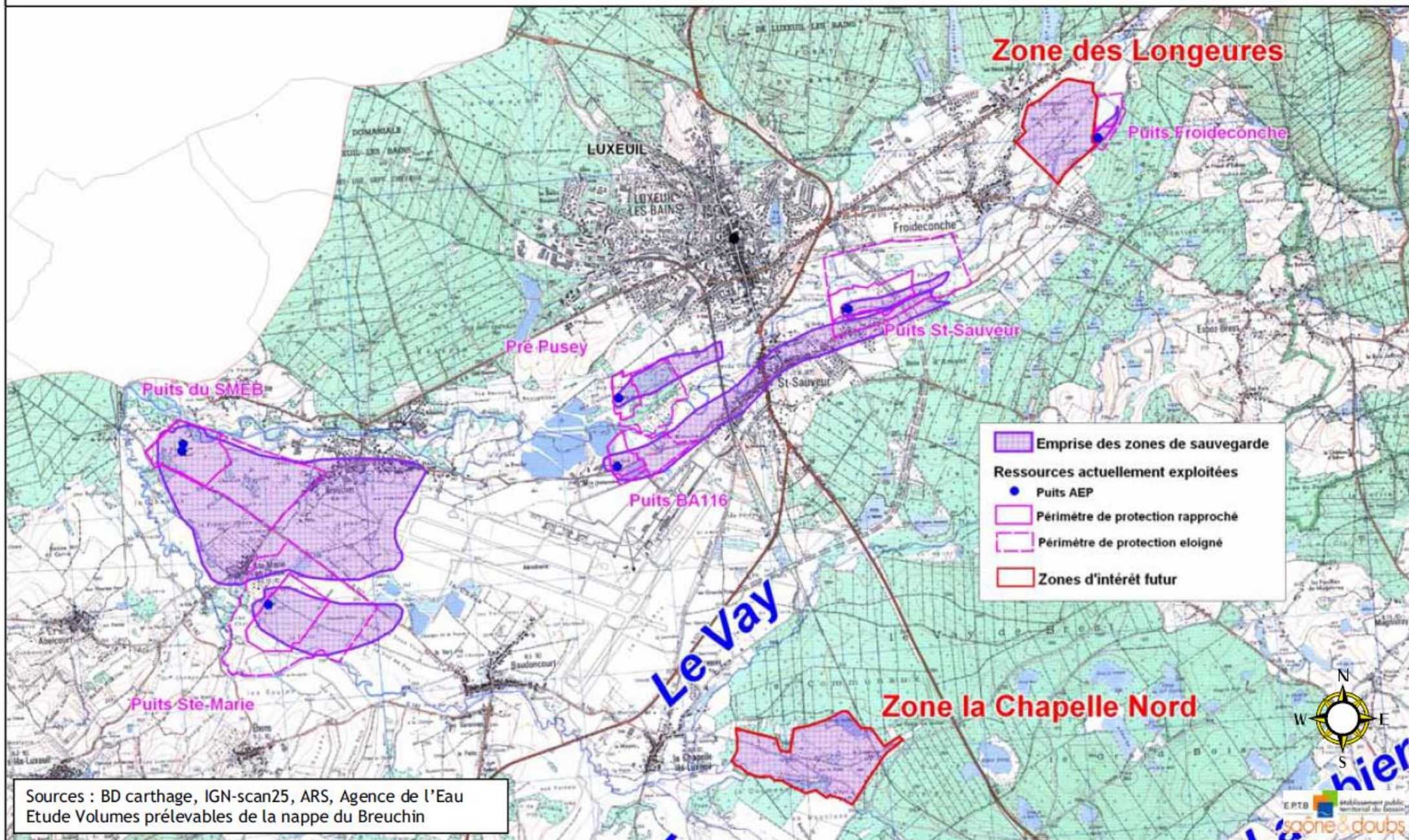
Article 3 : Rationnaliser la création de nouveaux plans d'eau > 0,1 ha dans les secteurs de 2ème catégorie piscicole.

Non concerné.

Article 4 : Article 4 : Maintenir les zones humides dans l'emprise des zones à préserver pour l'AEP future.

Le secteur humide concerné par le projet est situé en dehors de l'emprise des zones à préserver pour l'AEP future – voir carte page suivante (projet en dehors de l'emprise de la carte).

Carte 11 : Zones de sauvegarde de la nappe du Breuchin



5.2.6 Débits et risque d'inondation:

Il n'y a pas de station de mesure des débits sur la Lanterne. Une étude de l'Onema de 2014 donne cependant les estimations suivantes (basse-moyenne-haute) au niveau de Citers :

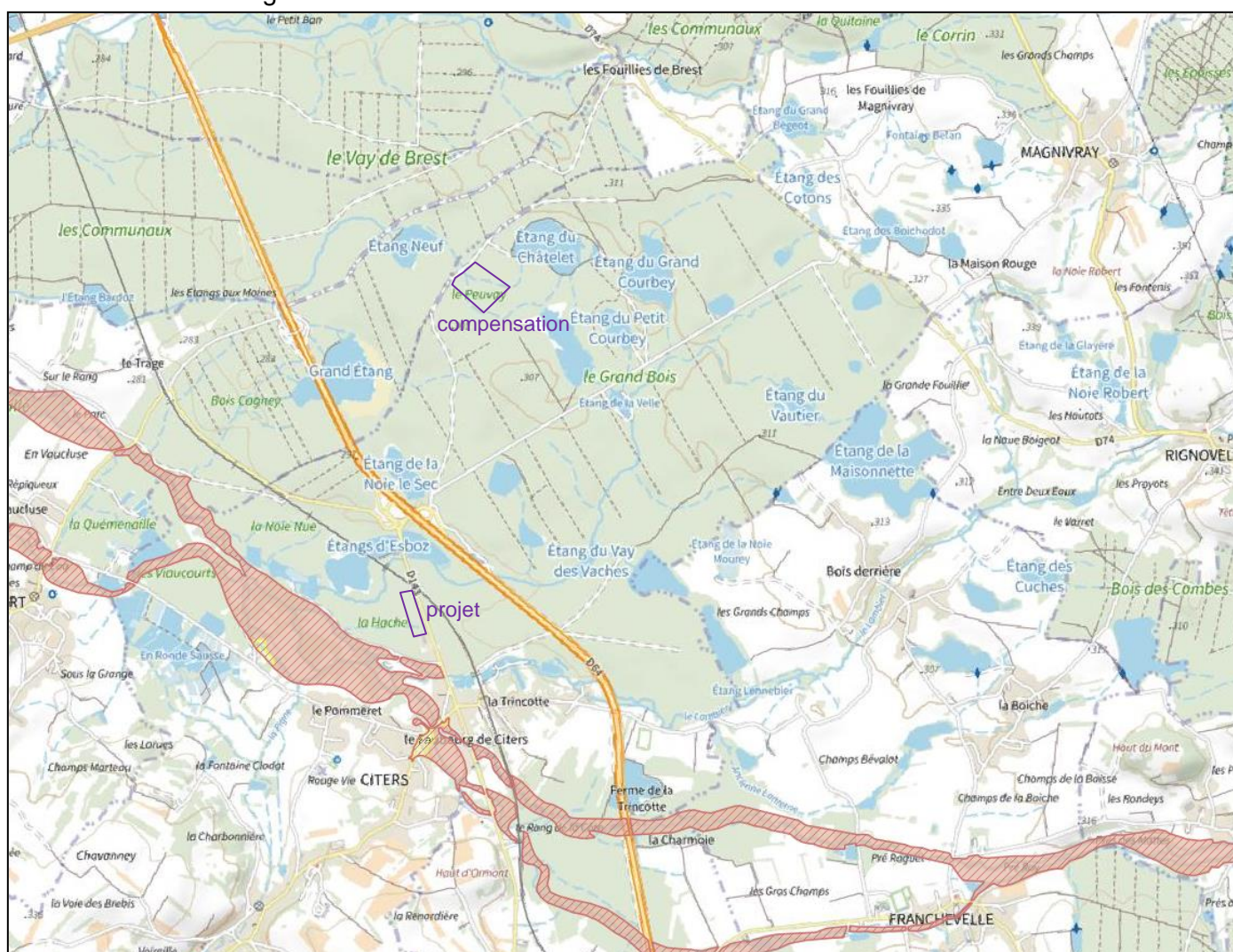
Bassin versant : 61 km²

Etiage (QMNA5): 24 - 71 - 143 l/s

Module interannuel : 813 - 1 077 - 1 427 l/s

Par sécurité, on considérera les estimations minimums dans la suite de l'étude, pour le calcul des impacts du projet sur le milieu aquatique.

Les services de l'Etat recensent des zones inondables au niveau de Citers (voir carte ci-dessous - source : DDT 70). Elles sont issues de l'Atlas des zones inondables de la Lanterne. Le projet et la compensation ne sont pas concernés par les zones inondables. On notera cependant que le but de la compensation (suppression de drain forestier) est de créer des zones de stagnation d'eau en surface.



Atlas des zones inondables Lanterne-Semouse-Breuchin (source : <https://ddt70.lizmap.com/>)

5.2.7 Ecologie :

5.2.7.1 Situation de la commune :

(source : <https://ideo.ternum-bfc.fr/>)

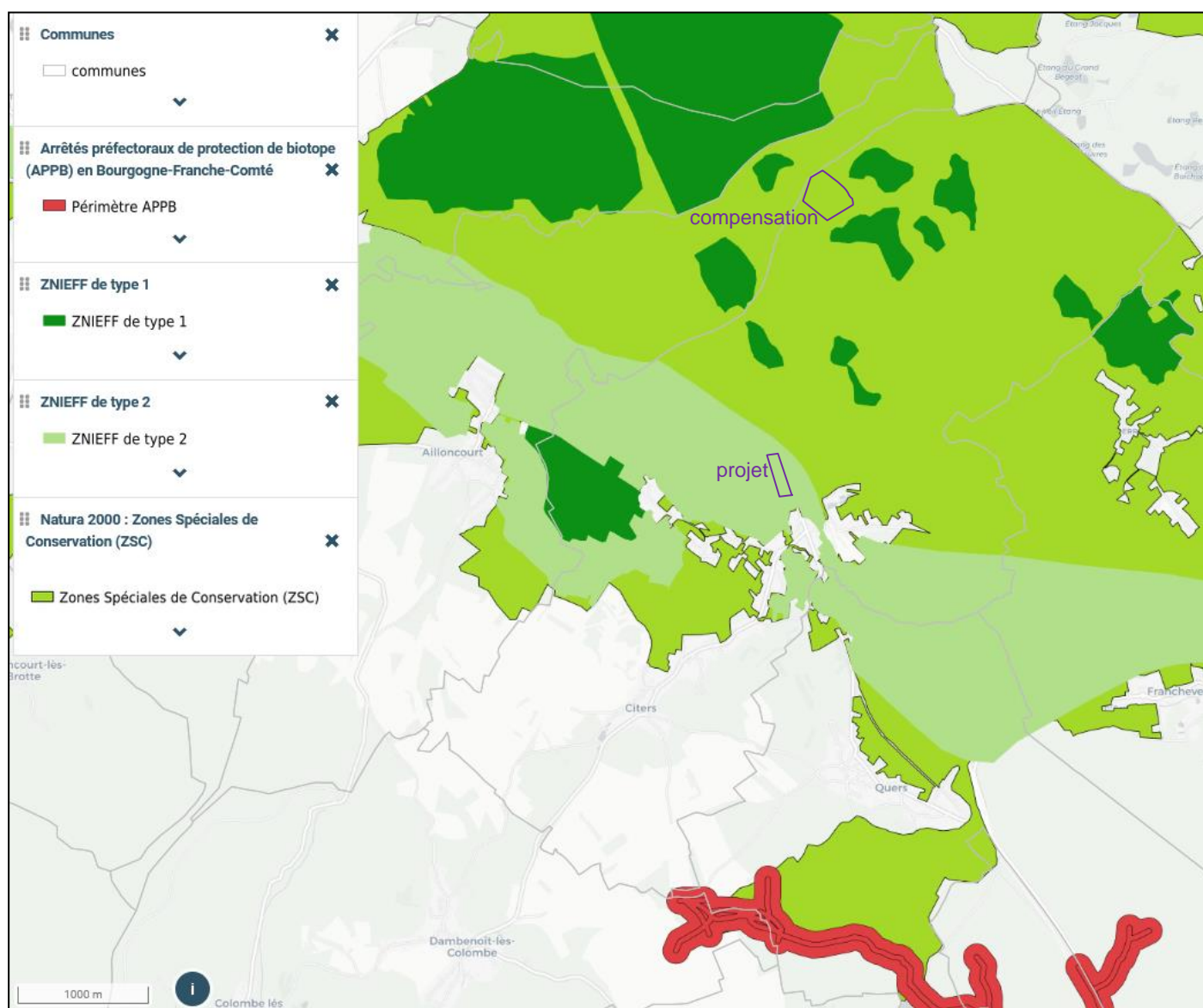
La commune de Citers, en particulier sa partie Nord, s'inscrit dans la vallée de la Lanterne, secteur riche au niveau écologique, concerné par plusieurs zonages d'inventaires et de protections :

- plusieurs ZNIEF de type I
- la ZNIEF de type II Vallée de la Lanterne et du Breuchin
- la Zone Natura 2000 Vallée de la Lanterne (FR 4301344 et FR 4312015)

On signalera aussi la présence de l'arrêté de protection du biotope du ruisseau de Bauvier à l'angle Sud-Est du territoire communal.

Le projet et la compensation sont concernés par la zone Natura 2000.

Le projet est aussi concerné par la ZNIEFF de type II.

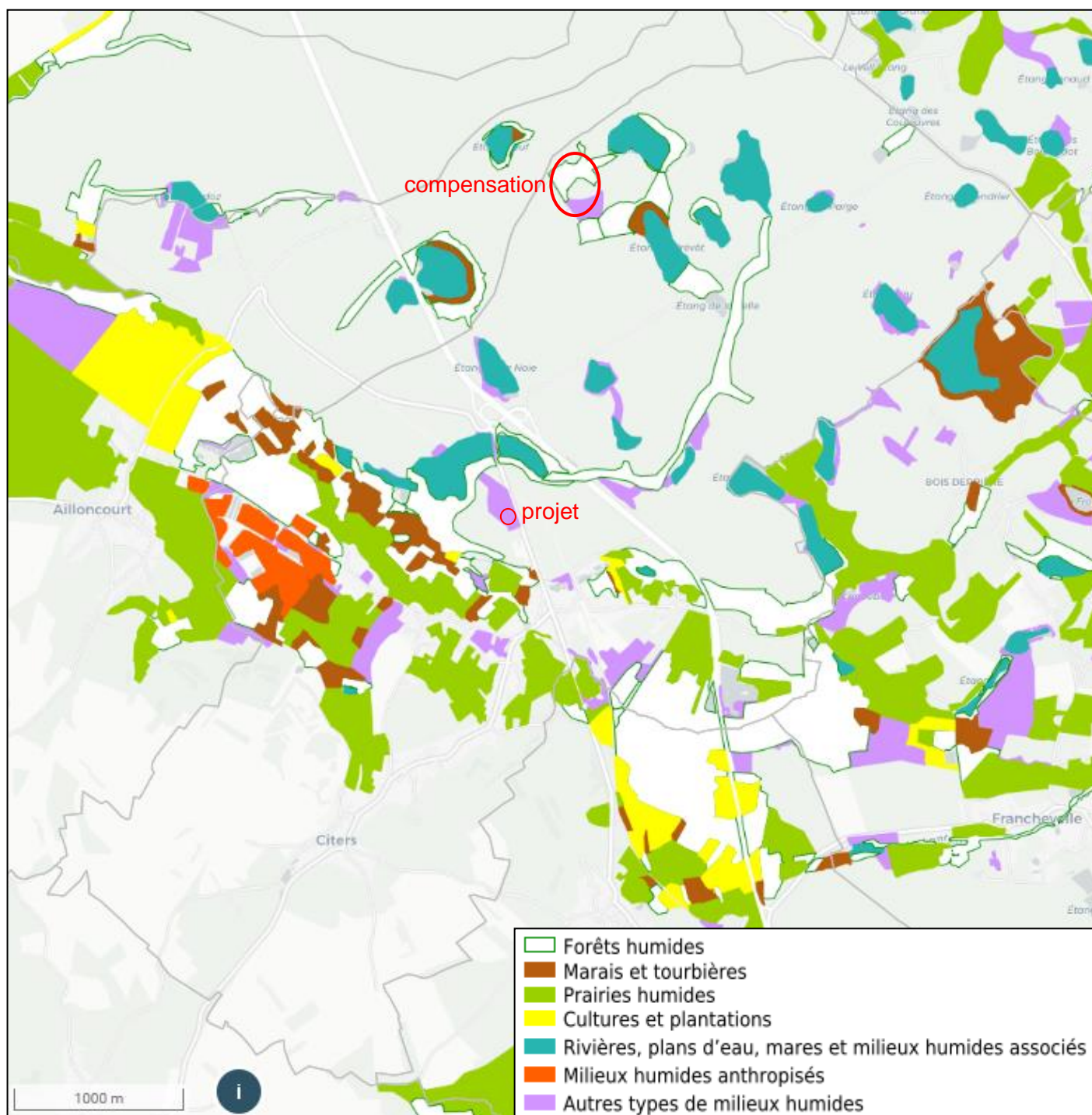


La commune est aussi concernée par un grand nombre de milieux potentiellement humides, issues de différents inventaires (DREAL, département, Natura 2000, ...).

Le projet est concerné par un milieu potentiellement humide issue d'une cartographie réalisée par le conseil départemental de la Haute-Saône en 2020, mais sans détail sur la nature et le fonctionnement de cette zone.

Des relevés de terrains ont permis de confirmer la réalité de la présence de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié sur une grande partie de l'emprise du projet (voir paragraphe 5.2.2).

La compensation est aussi recensée comme milieu humide (forêt humide, autres milieux). Les relevés de sol et la carte d'habitat de l'ONF confirme que toute la parcelle est humide. La parcelle de référence 33 B est marécageuse (stagnation d'eau en surface).



5.2.7.2 Ecologie des parcelles du projet :

D'après les relevés de végétations (voir paragraphe 5.2.2) les parcelles sont occupées par un **boisement naturel de Charmes** avec également présence d'Aulne, d'Hêtre et de Chêne. Le sous-bois est composé majoritairement de Noisetier, Aubépine, Cerisier, Ronce et Anémone des bois.

Photographie de l'emprise du projet



Photographie du centre de la parcelle.



Des relevés faunistiques (réalisation de deux IPA pour les oiseaux en juillet 2023, enregistrement ultrasons sur deux soirées pour les chauves-souris en juillet et en août 2023 et observations ponctuelles) ont par ailleurs identifié les animaux suivants sur les parcelles du projet :

nom scientifique	Nom commun	liste rouge France	liste rouge FC	Natura 2000	Protection
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	LC	non	Nationale
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	ann II/2	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	non	Nationale
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	VU	non	Nationale
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	ann II/2	Chasse
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	non	Nationale
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonette	LC	LC	non	Nationale
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	LC	non	Nationale
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	non	Nationale
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	non	Nationale
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	non	Nationale

nom scientifique	Nom commun	liste rouge France	liste rouge FC	Natura 2000	Protect
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NT		Ann 4	Nationale
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NT		Ann 4	Nationale
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT		Ann 4	Nationale

nom scientifique	Nom commun	liste rouge France	liste rouge FC	Natura 2000	Protect
<i>Platycnemis pennipes</i>	Pennipatte bleuâtre	LC	LC	non	non
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	non	non
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	LC	non	non

Au niveau des oiseaux, la plupart des espèces identifiées sont protégées, mais elles sont communes sur la région, ainsi qu'en France (classification LC dans les liste rouges). Seul le Loriot d'Europe est classé comme vulnérable.

Par ailleurs, la présence de mâle chanteur sur la parcelle laisse supposer la présence de nid pour les espèces suivantes : Pinson des arbres, Loriot d'Europe, Fauvette à tête noire et Pouillot véloce.

Pour les Chauves-Souris, trois espèces protégées ont été identifiées. Lors des deux passages, une vingtaine de Pipistrelles communes a ainsi été observée au crépuscule dans la canopée sur les parcelles du projet et traversant la route depuis le village à l'Ouest vers la forêt à l'Est. Elles correspondent ainsi à la quasi-totalité des contacts son.

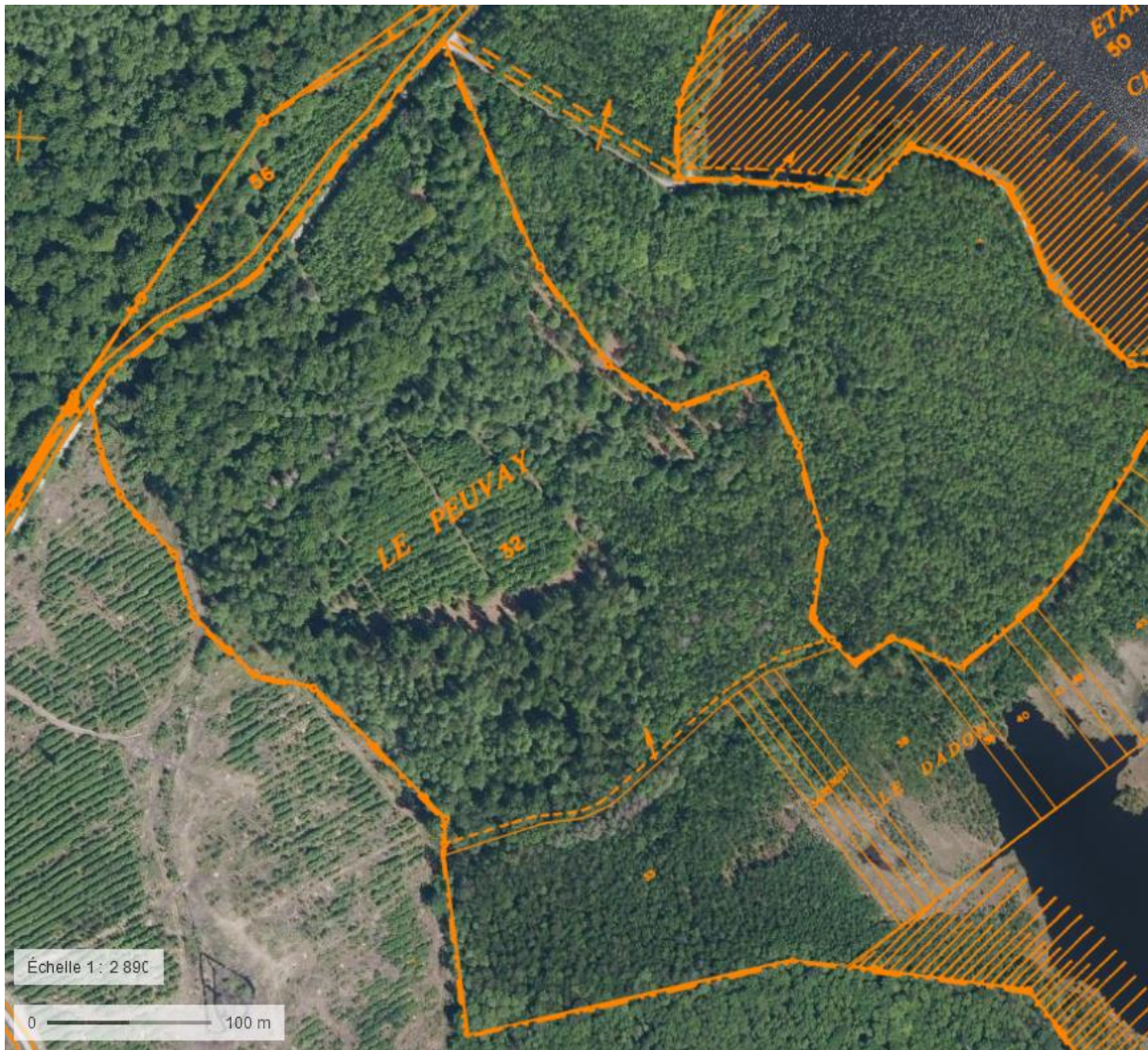
La Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius correspondent chacune à un seul contact son, respectivement en juillet et en août.

Il s'agit essentiellement d'espèce rupestre/urbaines, qui doivent nicher au niveau du village et venir chasser dans la forêt. La pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière, mais sa présence ponctuelle laisse penser qu'elle niche en dehors des parcelles du projet.

Les invertébrés identifiés correspondent à des espèces communes, non protégées.

5.2.7.3 Ecologie des parcelles de la compensation :

Au niveau de la compensation, le milieu correspond à une chênaie pédonculée-charmaie avec présence d'un sous-bois humide. Les arbres présents sont cependant influencés par plusieurs secteurs de plantations, visibles sur la photo aérienne de la zone ci-dessous.



Au niveau faune, il y a présence de Grenouille verte dans le réseau de fossés et il y a aussi présence de pics (arbres morts).

Photographie de la parcelle de compensation :



Notice d'incidence

5.2.8 Climatologie :

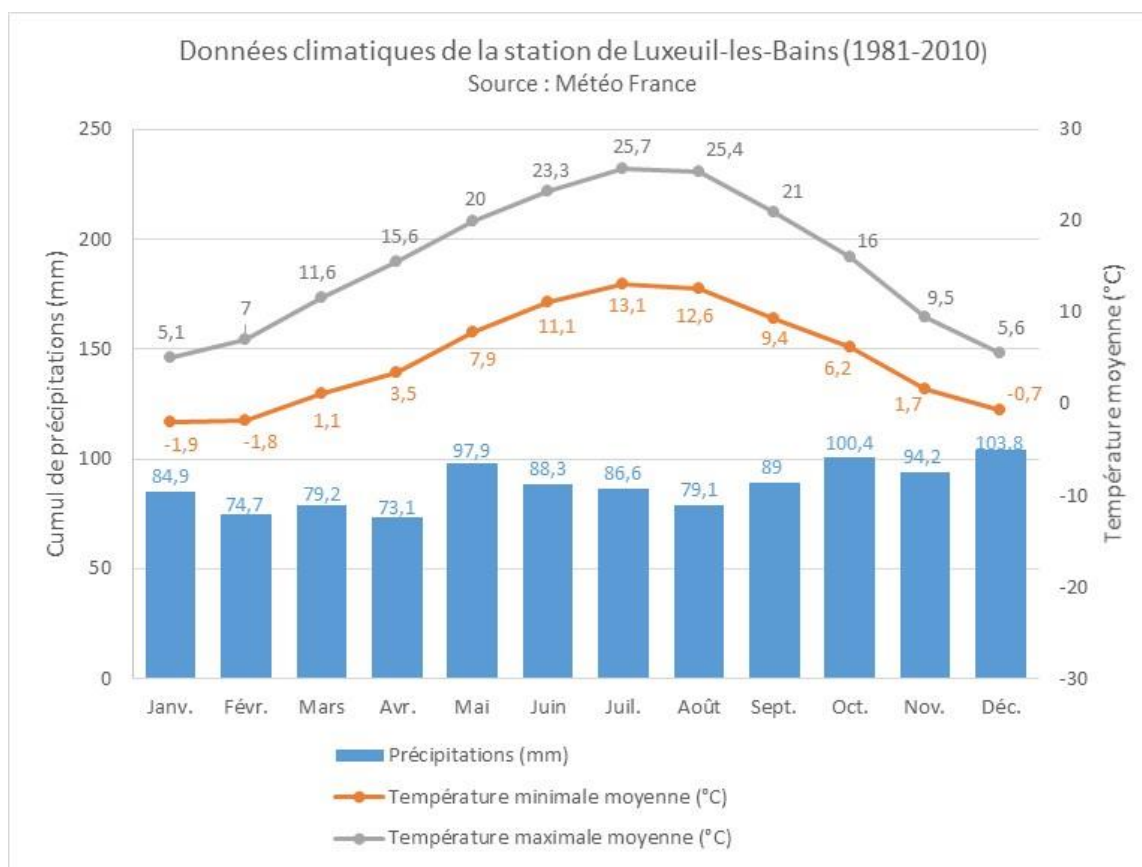
(source : Météo-France)

Les données météorologiques couvrent près de 30 ans (1981-2010) et sont fournies par la station météorologique de Luxeuil-les-Bains (cf. graphique suivant).

La pluviométrie s'élève en moyenne à 1051,2 mm par an. La répartition mensuelle est globalement uniforme, l'automne (mois d'octobre à décembre) apparaissant toutefois comme étant la saison la plus pluvieuse.

Les températures sont sous l'influence du climat semi-continental : elles sont modérées et présentent une forte amplitude avec une saison froide de novembre à mars (nombre de jours de gel élevé), et une saison ensoleillée et chaude de mai à août.

Les vents dominants proviennent du Sud-Ouest (apportant l'essentiel des précipitations) avec une composante de Nord-Est non négligeable (bise froide et sèche).



5.2.9 Contraintes principales :

La présence de zone humide sur les parcelles, de même que le caractère boisé des parcelles, soumettent le projet à autorisation.

5.3. Description du projet :

5.3.1 Projet:

Le projet concerne le découpage de 3 nouveaux lots, plus un lot déjà découpé, destiné à la réalisation d'activités artisanales. Ces lots seront desservis depuis la voirie existante à l'Est et les terrains devraient être remblayés par les acquéreurs jusqu'au niveau de cette voirie, soit 50 cm à 1 m de remblais.

Les surfaces et destination des lots sont :

- Lot déjà vendu : 6 700 m² pour l'extension du garage Mécagénie.
Réalisation d'une plateforme pour le stockage du matériel
- Lot 1 : 4 000 m² environ pour l'installation d'un couvreur
Réalisation d'un bâtiment de 150 m² pour le stockage de matériel + garages véhicules de chantier et professionnel. 3 employés prévus, pas de sanitaire.
- Lot 2 : 4 000 m² environ pour l'installation d'un bucheron
Réalisation d'un bâtiment de 245 m² abritant tracteur et matériel forestier. 1 personne, pas de sanitaire.
- Lot 3 : 5 600 m² environ pour l'installation d'un maçon
Réalisation d'un bâtiment de 380 m² pour véhicules et engins de chantier + bureau. 4 employés, dont un sur place, sanitaire prévu avec assainissement autonome.

Les bâtiments construits seront essentiellement des entrepôts pour le stockage du matériel. Il sera mis en place une desserte réseaux (électricité, téléphone, eau potable) depuis la voirie existante.

5.3.2 Présentation graphique :

Voir plans joints.

5.3.3 Gestion hydraulique :

Les différentes activités ne consomment pas d'eau de process. **Les eaux usées domestiques** (WC, évier) de chaque lot seront traitées par des systèmes autonomes à la parcelle. Seul le lot 3 est concerné par la production d'eaux usées.

Les eaux pluviales de chaque lot seront régulées à la parcelle avant rejet au fossé existant en bordure de voirie. Des traitements (filtration, décantation) seront mis en place selon les activités. Des cuves permettront la réutilisation d'une partie des eaux pluviales, notamment pour le nettoyage du matériel.

La zone d'activités sera alimentée en **eau potable** par le réseau publique.

5.3.4 Compensations :

5.3.4.1 Défrichement :

Dans le cadre d'un défrichement, une compensation est obligatoire, soit par la création d'un bois équivalent au boisement défriché, soit par le versement d'une indemnité au fond stratégique de la forêt et du bois (DSFB). Cette compensation peut être affecté d'un coefficient correcteur allant de 1 à 5 selon la richesse du boisement concerné.

Le maitre d'ouvrage a choisi de verser l'indemnité au DSFB, telle que calculé par la DDT.

5.3.4.2 Zone humide :

Le projet entrainera le remblaiement de 1.5 ha de zone humide. Dans ce cadre, selon l'orientation 6B du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue. Il est donc nécessaire de trouver 3 ha de surface de compensation minimum.

La forêt communale de Citers est assez étendue, et comprend déjà des secteurs humides, dont une partie a fait l'objet de drainage (réseaux de fossés). Ces réseaux de drainage sont en particulier visibles sur le relevé LIDAR effectué sur la commune (source : modèle numérique de terrain RGE ALTI 1 m de l'IGN). La désactivation de ces réseaux de drainage permettrait d'augmenter de manière importante le caractère humide des surfaces concernées (stagnation d'eau en hiver).

Par ailleurs, le plan d'aménagement de la forêt communale de Citers, établi par l'Office National des Forêts (ONF) prévoit déjà des parcelles à « intérêt écologique » qui sont sorties de la gestion sylvicole et sur lesquelles aucune intervention n'est programmée durant toute la période du plan d'aménagement.

Cette mesure permettrait la préservation à long terme des zones humides qui seraient recrées en compensation.

En superposant les réseaux de drainage et les secteurs à intérêt écologique, il a été possible d'identifié 4 ha de zone humide drainée déjà protégée par le plan d'aménagement de l'ONF. Ces secteurs sont situés dans le fond d'un ancien étang (étang de Peuvay), en aval des étangs de Chatelet et Prévot.

Ces secteurs sont zonés en milieux potentiellement humide par le conseil départemental de Haute-Saône. Cependant, le réseau de fossé en place diminue le caractère humide des parcelles.

Ainsi, la parcelle 33, situé en amont (Sud) de la zone de compensation envisagé et qui n'a pas été drainée, présente un profil nettement plus humide, marécageux (présence d'eau en surface).

Le projet de compensation consiste à boucher les fossés tous les 20 m environ, en utilisant les andains de terres encore en place à proximité, datant de leur creusement. Le but **est de limiter les capacités d'écoulement et de favoriser la stagnation d'eau**. Les fossés ne seront pas compléments rebouchés car certaines sections sont en eau (pente faible ou contre pente) et sont le lieu d'une reproduction de batraciens (présence de grenouille verte). Les travaux seront faits en juillet, août et septembre, soit en dehors des périodes sensibles pour la reproduction des batraciens. **Il n'y aura pas de coupe d'arbres.**

Notice d'incidence

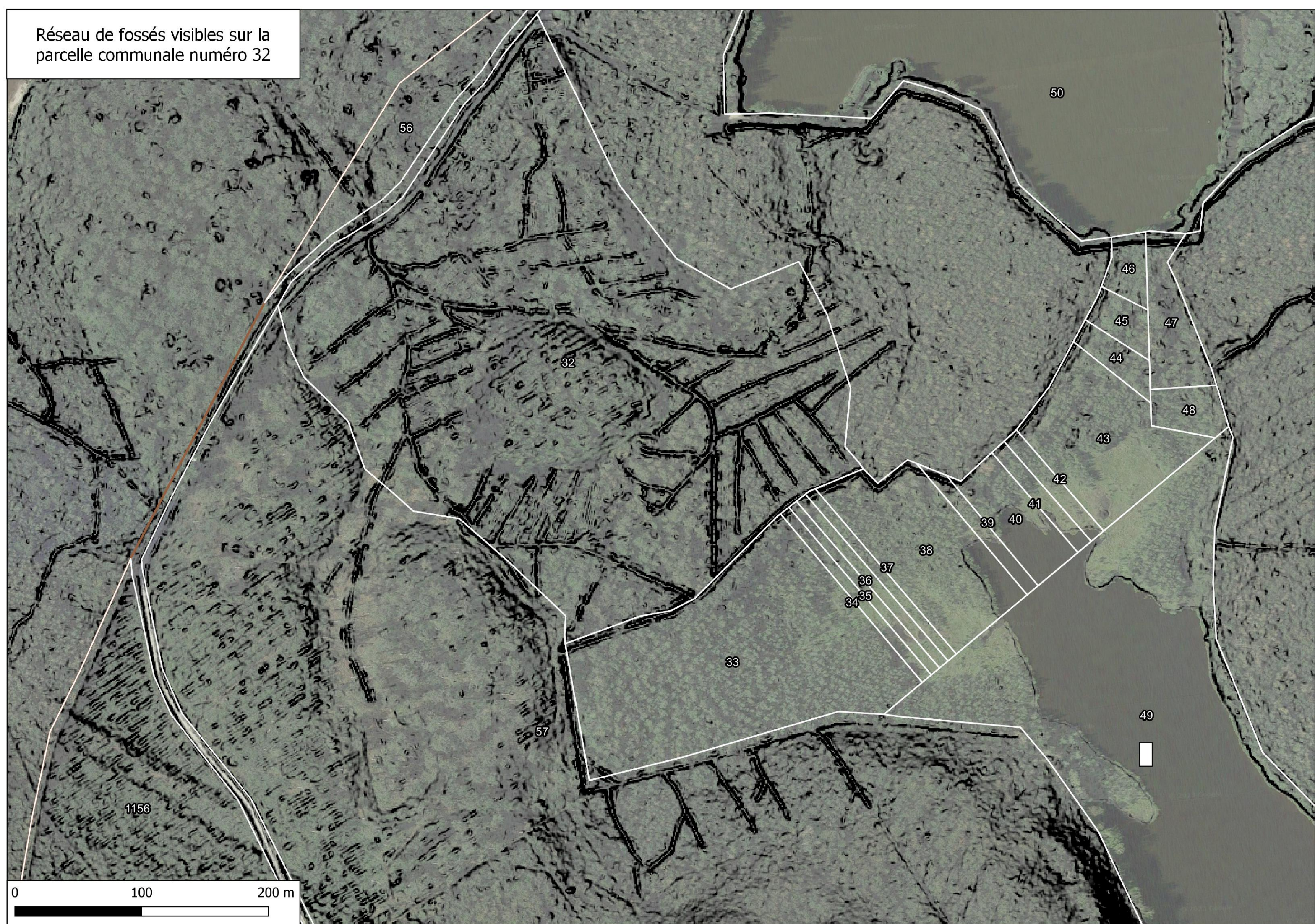
Notice d'incidence

Notice d'incidence

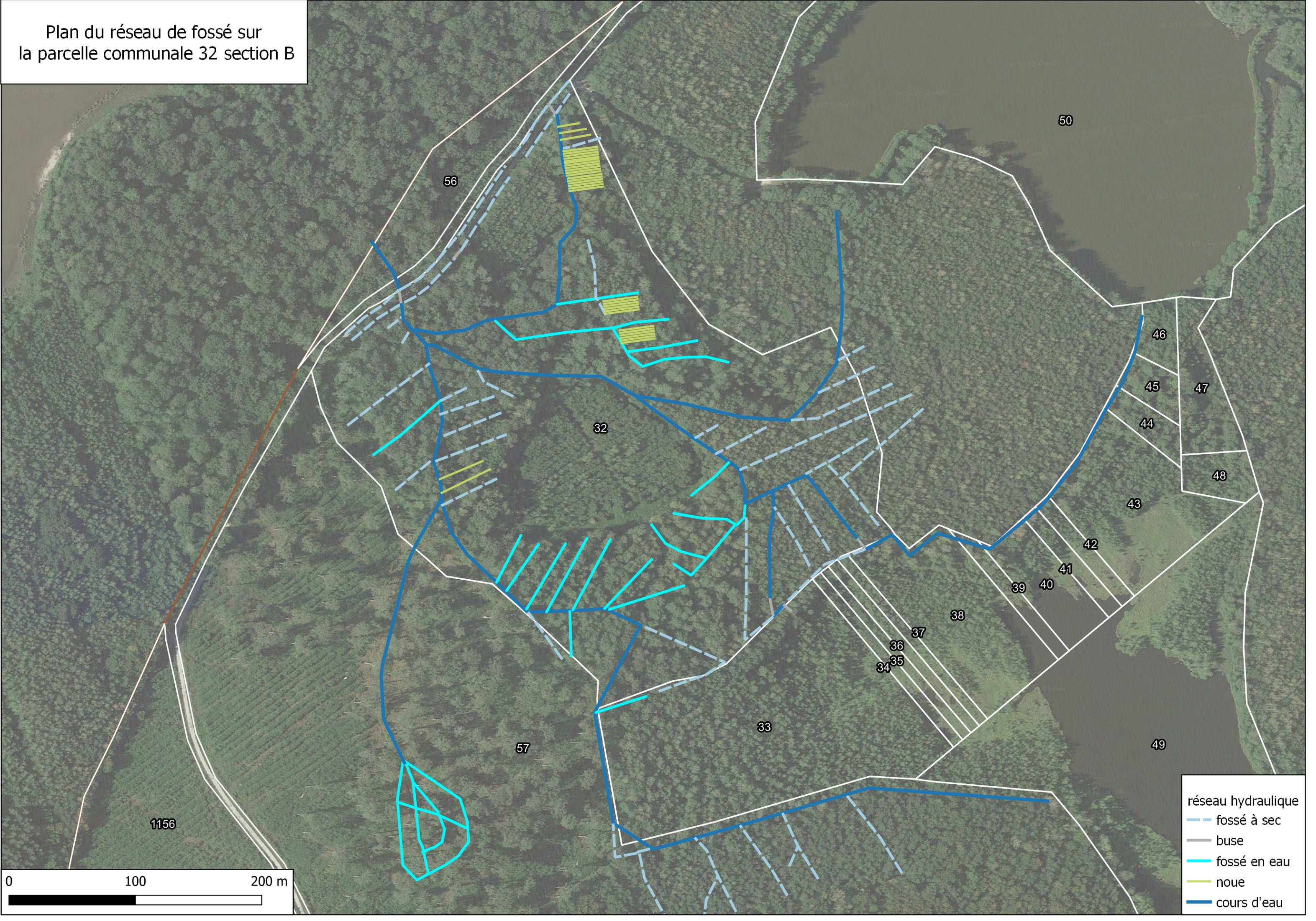


Notice d'incidence

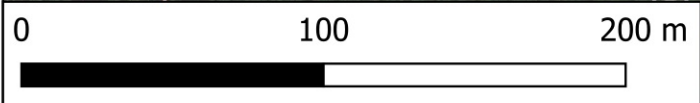
Réseau de fossés visibles sur la
parcelle communale numéro 32



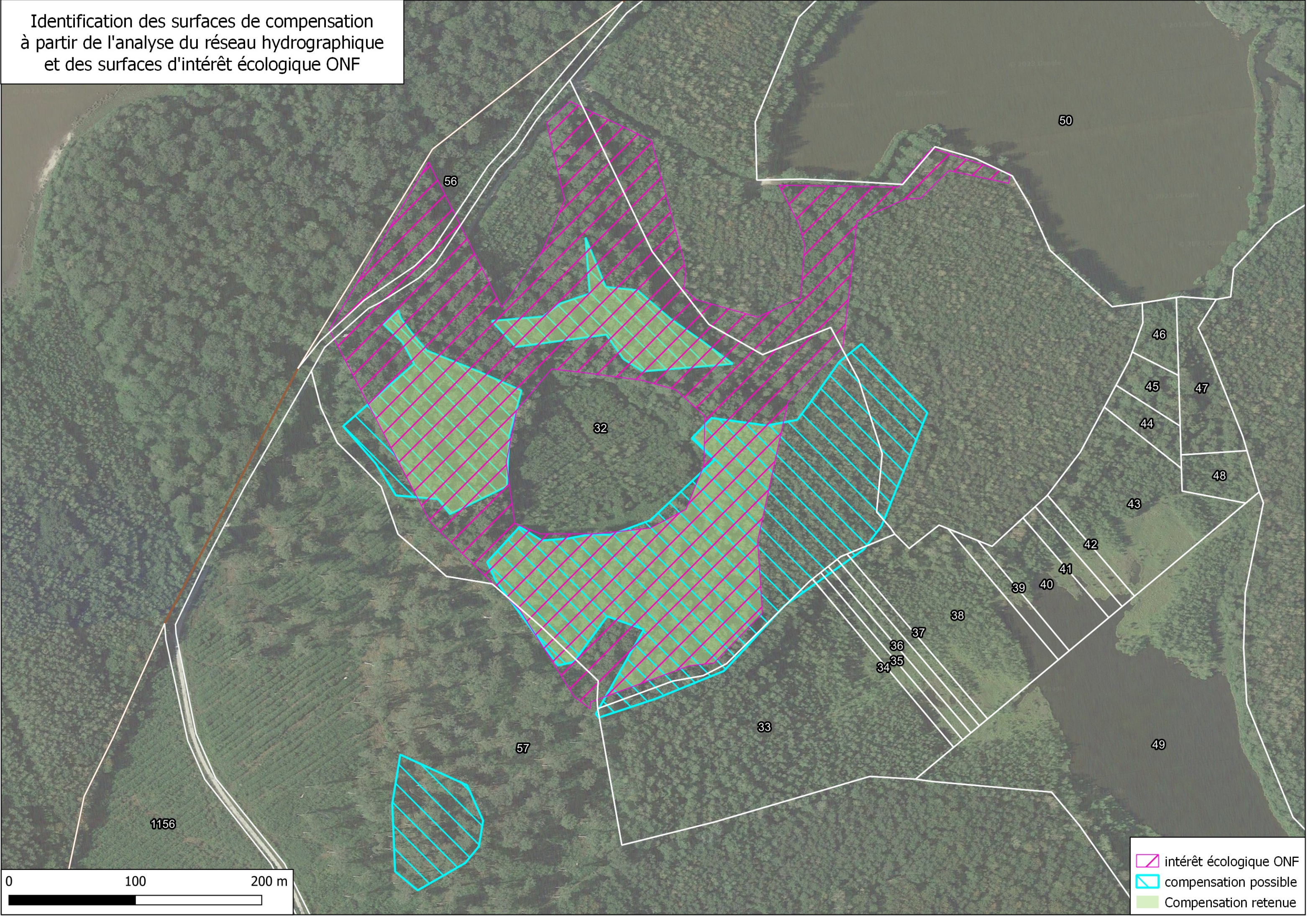
Plan du réseau de fossé sur
la parcelle communale 32 section B



- réseau hydraulique
- fossé à sec
 - buse
 - fossé en eau
 - noue
 - cours d'eau



Identification des surfaces de compensation
à partir de l'analyse du réseau hydrographique
et des surfaces d'intérêt écologique ONF



Exemple de fossé en eau sur la parcelle 32 (eau stagnante)



Aspect marécageux de la parcelle 33, non drainée.



5.4. Etude des impacts du projet et mesures compensatoires :

Le présent chapitre évalue l'incidence du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, le niveau et la qualité des eaux, l'écoulement, y compris sur chacun des éléments mentionnés à l'article 2 de la Loi sur l'Eau :

- La préservation des écosystèmes et des zones humides,
- Le respect de la santé et de la salubrité publique,
- Le maintien des usages de l'eau.

Pour chaque impact négatif, des mesures limitatives, réductrices ou compensatoires seront proposées.

5.4.1 Impact sur la qualité des eaux :

⇒5.4.1.1 Pollution par les eaux usées :

Source : <https://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

Les eaux usées domestiques constituent un des principaux risques de pollution par l'urbanisation. Celles-ci sont en effet riches en micro-organismes présentant un risque pour la santé, et riches en substances organiques pouvant polluer le milieu récepteur.

Par ailleurs, les activités professionnelles peuvent générer des rejets d'eaux usées spécifiques.

Ici, les projets correspondent à des garages et entrepôts, sans utilisation d'eaux (pas de processus particuliers). Seul un bâtiment abritera des sanitaires, produisant des eaux usées domestiques, avec **une charge estimée à 1.5 Equivalents-Habitants** : 1 employé sur place, soit 0,5 EH (ratio de 0.5) et 4 employés usagers occasionnels, soit 1 EH (ratio de 0.25).

Ces eaux usées seront traitées par un système d'assainissement autonome dont la conception et la réalisation seront vérifiées par le SPANC.

Par ailleurs, plusieurs activités réutiliseront les eaux pluviales grâce à des cuves de stockage.

⇒5.4.1.2 Pollution des eaux de pluie et d'orage :

La pollution automobile se dépose de manière diffuse sur les chaussées et parkings. Elle résulte du fonctionnement normal des véhicules et doit être distinguée d'une pollution accidentelle. Les principaux polluants sont les suivants :

- Rejets des échappements et des fuites des moteurs,
- Particules de pneumatiques et de métaux,
- Terres, boues transportées,
- Produits d'usure et de dégradation des chaussées,
- Déchets divers.

La pollution est proportionnelle à la densité du trafic routier. Elle dépend sensiblement des conditions climatiques et topographiques et varie considérablement d'un site à un autre.

■ Pollution chronique des eaux de pluie :

Les eaux de pluie lavent régulièrement les surfaces souillées (voirie, parking) et se chargent en composés polluants. Ici, les surfaces de plate-forme sont estimées à 75 % de la surface totale des parcelles, soit 15 225 m². Ces surfaces seront traitées en stabilisé, soit un coefficient de ruissellement de 0,6.

En tenant compte des bâtiments (775 m²), la surface active totale de la zone d'activités est de 9 910 m².

Les valeurs de concentrations moyennes calculées en sortie de zone pour le projet sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Ces concentrations correspondent aux pollutions moyennes annuelles en considérant une pluie régulière dans l'année et un rejet dans la lanterne, via le réseau de fossés.

Sans abattement, les concentrations traduisent une mauvaise qualité générale des eaux rejetées, mais sans impact sur la Lanterne après dilution.

On mettra cependant en place des mesures réductrices (voir plus loin). Ces mesures permettent d'obtenir les valeurs de la colonne "rejet avec abattement".

Paramètre	Masse annuelle	Rejet pluvial moyen annuel	Rejet avec abattement	Lanterne	Mélange	Mélange avec abattement	Unités	Seuil eau de surface
Volume		10 417	10 417	25 638 768	25 649 185	25 649 185	En m ³ /an	na
MES	602.91 kg	57.875	11.575	6.000	6.021	6.002	mg/l	2
DCO	575.51 kg	55.245	11.049	12.000	12.018	12.000	mg/l	20
DBO5	82.22 kg	7.892	1.578	1.400	1.403	1.400	mg/l	3
Pb	913.50 g	87.690	17.538	0.140	0.176	0.147	µg/l	1.2
Cr	216.50 g	20.783	4.157	0.500	0.508	0.501	µg/l	3.4
Cu	118.76 g	11.400	2.280	1.000	1.004	1.001	µg/l	1
Zn	703.40 g	67.521	13.504	4.000	4.026	4.004	µg/l	7.8
Hg	0.37 g	0.035	0.007	0.020	0.020	0.020	µg/l	0.007
Ni	151.18 g	14.513	2.903	0.570	0.576	0.571	µg/l	4

Les couleurs d'arrière-plan correspondent aux différents niveaux de qualité selon l'arrêté du 27 juillet 2018 ou à défaut selon le SEQ eau version 2.

Le volume annuel de rejet par le projet correspond à la pluie moyenne annuelle (1 051 mm/an) multipliée par la surface active (9 910 m²).

Le volume annuel de la Lanterne correspond au module interannuel estimé par l'ONEMA (813 l/s).

La qualité de la Lanterne avant rejet correspond à la médiane des valeurs mesurées pour la station de Sainte-Marie-en-Chaux sur la période 2010-2014. Pour le mercure, le seuil de détection de la méthode d'analyse utilisée (0.02 µg/l) est supérieur au seuil de bonne qualité (0.007 µg/l).

Le tableau ci-dessous présente l'impact estimé pour les rejets d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Substance	Abréviation	Rejet	Milieu récepteur	Impact brut	Impact traité	Seuil	
Volume annuel		10 417	25 638 768	25 649 185	25 649 185		m3
Anthracène	A	0.21192	0.00500	0.00508	0.00502	0.1	µg/l
Benzo(b)Fluoranthène	B(b)F	0.00673	0.00500	0.00500	0.00500	0.0001	µg/l
Benzo(a)pyrène	B(a)P	0.00060	0.00280	0.00280	0.00280	0.00017	µg/l
Benzo(k)Fluoranthène	B(k)F	0.00584	0.00500	0.00500	0.00500	0.0003	µg/l
benzo(ghi)perylene	B(ghi)Per	0.00093	0.00270	0.00270	0.00270	0.0003	µg/l
Indeno(1-2-3-cd)Pyrène	IP	0.00067	0.00330	0.00330	0.00330	0.00016	µg/l
Fluoranthène	Fluo	0.35447	0.00600	0.00614	0.00603	0.0063	µg/l
Naphtalène	N	0.06485	0.01000	0.01002	0.01000	2	µg/l

La Lanterne au niveau de Sainte-Marie en Chaux présente déjà une pollution aux HAP, notamment pour le Benzo(a)pyrène (données 2010). Après dilution et traitement, les rejets n'entraînent pas une dégradation de la rivière, notamment pour le Fluoranthène.

■ Pollution des eaux d'orage :

Lors des orages, un lavage rapide des voiries et des parkings s'effectue avec production de pics de pollution. On parle alors d'eaux de premier flot. Un tel phénomène s'appréhende par simulation d'un orage de fréquence 1 an et de durée 1 heure. Cet évènement correspond à une lame d'eau d'environ 30 mm.

Le volume d'eau ruisselé sur les voiries et les parkings sera de 274 m³. Les eaux de premier flot représentent 30 % du volume de ruissellement total (82 m³). On considère que l'accumulation des polluants correspond à une durée de 2 mois sans lavage intermédiaire.

La surface des routes et des parkings accueille alors des quantités importantes de polluants. Les quantités de polluants accumulées sur la voirie et les parkings, ainsi que les concentrations résultantes (lavage par l'orage) et l'impact sur la Lanterne sont les suivants :

Impact d'un orage	Masse accumulée	Rejet pluvial orage	Rejet avec abattement	Lanterne	Mélange direct	Mélange avec abattement	Unités	Seuil
débit		136	40	24.00	160	64	l/s	na
MES	100.49 kg	337.992	101.398	6.000	288.193	65.623	mg/l	nd
DCO	95.92 kg	322.629	96.789	12.000	276.034	64.993	mg/l	nd
DBO5	13.70 kg	46.090	13.827	1.400	39.386	9.167	mg/l	3
Pb	152.25 g	512.109	153.633	0.140	435.314	96.073	µg/l	14
Cr	36.08 g	121.370	36.411	0.500	103.239	22.944	µg/l	nd
Cu	19.79 g	66.574	19.972	1.000	56.738	12.858	µg/l	nd
Zn	117.23 g	394.324	118.297	4.000	335.775	75.436	µg/l	nd
Hg	0.06 g	0.205	0.061	0.020	0.177	0.046	µg/l	0.07
Ni	25.20 g	84.754	25.426	0.570	72.126	16.105	µg/l	34

La demande biologique en oxygène (DBO) et les concentrations en plomb, mercure et nickel peuvent poser problème, y compris après dilution, ce qui nécessite de mettre en place un traitement (régulation des débits et abattement de la pollution).

Pour le plomb, on notera que les ratios utilisés datent d'avant l'interdiction des essences aux plombs. Les valeurs sont donc surestimées.

Mesures réductrices :

Les études menées par l'Association DOuanaise pour la Promotion des Techniques Alternatives (ADOPTA), par le CERTU, par l'Office des Eaux et des Déchets du Canton de Berne et l'EAWAG (L'Institut de Recherche de l'Eau du Domaine des Ecoles Polytechnique Fédérale de Suisse) ont montré que la pollution chronique des eaux de voirie est essentiellement composée de Matières en Suspension (MES), qui contiennent, par adsorption, absorption, ou sous forme de dépôts insolubles l'essentiel des autres polluants (métaux, hydrocarbures,...).

La dépollution de ces eaux passe donc par une filtration ou une décantation.

Ici, on mettra en place au niveau de chaque lot un bassin de régulation des débits, qui comportera aussi un volume de décantation supplémentaire permettant un temps de séjour minimum de 8 h, y compris pour les débits réguliers.

La pollution s'accumulera dans le fond des ouvrages et nécessitera un curage au bout de 10 à 15 ans (mesure du comblement réel et curage si diminution notable du volume de décantation). Les matières curées devront faire l'objet d'une analyse et selon les résultats, devront être traitées selon une filière adaptée à la pollution présente.

Pour les secteurs de stabilisé dépourvu de réseau de collecte des eaux pluviales (infiltration dans les remblais) on mettra en place un géotextile non tissé sous la couche de surface qui permettra une filtration des eaux pluviales.

Coefficients d'abattement moyens sur les rejets d'eaux pluviales après rétention /décantation :

Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Plomb
Rendement de dépollution	80 %	80 %	80 %	70 %	72 %

En tenant compte de ces rendements, les charges polluantes restantes pour le projet sont évaluées à :

Paramètre de pollution	MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Plomb
Concentration en sortie de traitement (en mg/l)	11.575	11.049	1.578	0.39	0.024

⇒5.4.1.3 Pollutions accidentelles :

L'hypothèse la plus probable est un écoulement accidentel de carburant ou d'huile sur la surface des parkings ou de la voirie.

Les hydrocarbures sont principalement constitués d'alcanes (chaîne C_nH_{2n+2}). Il s'agit ici de carburants (essence : $5 < n < 7$, gasoil : $13 < n < 21$), composés non miscibles et de densité inférieure à l'eau. Ils s'adsorbent (fixation en surface des particules) facilement sur les sédiments et sont biodégradables, mais très lentement. L'action microbienne de la biodégradation peut conduire à la formation de métabolites toxiques. L'effet le plus significatif des hydrocarbures est leur capacité à limiter les échanges gazeux avec l'atmosphère et à rendre le milieu anoxique (eau et sol). La potabilité d'une eau de consommation n'est plus assurée dès une concentration de $10 \mu\text{g/l}$.

Les pollutions liées aux déversements accidentels de carburant sont de faible probabilité, mais présentent un risque important. Elles nécessitent la mise en place d'un dispositif de sécurité afin d'éviter la diffusion du produit et de permettre son confinement automatique.

Mesures réductrices :

Des **siphons** seront mis en place en sortie de bassin sur les lots. Ces siphons permettront de retenir les hydrocarbures. Le volume de rétention sera de 100 litres minimum, soit l'équivalent de deux réservoirs de véhicules légers. On mettra aussi en place une vanne permettant de fermer la sortie du bassin.

⇒5.4.1.4 Pollutions saisonnières :

L'utilisation des sels (NaCl , CaCl_2 , KCl) comme fondants chimiques pour le déverglaçage des chaussées et aires de stationnement s'effectue en période hivernale pendant une moyenne de 10 jours en plaine. La quantité de sel répandu est d'environ 25 g par m^2 et par jour de salage.

A ces ratios, et sur ces durées, le sel n'a que peu d'effet. Il s'avère surtout nocif pour les plantes situées à proximité des zones traitées (brûlure chimique, déséquilibre ionique au niveau du sol), et n'affecte pas la faune. Dans l'eau, il peut entraîner des hausses sensibles de concentration, mais reste en général sans effet pour les cours d'eau dans les plaines, où le salage reste ponctuel, surtout après dilution par les eaux des zones non traitées.

Ici, la masse maximale utilisée sera de 380 kg par jour, sur les surfaces de voiries et parkings prévisibles au niveau des lots (75% de la surface totale), soit une surface traitée totale de $15\,225 \text{ m}^2$. On notera cependant que le salage n'interviendra que sur les surfaces imperméable (enrobé, béton). Les surfaces stabilisées ne sont pas traitées.

5.4.2 Pollutions liées aux travaux :

Les travaux engendrent une érosion des terrains par les terrassements, avec transport de matériaux fins par le vent ou par les ruissellements. Dans le cas présent, les particules érodées risquent d'être entraînées par les ruissellements vers le réseau de fossés présent sur les parcelles et d'arriver à la Lanterne.

La quantification des matières en suspension est difficile à réaliser, mais un guide de l'Agence Française de la Biodiversité de février 2018 évoque un ruissellement annuel d'environ 14 à 18 tonnes de terre par hectare de terre mise à nue. Appliqué à l'ensemble de notre projet (2 ha 03 a), pour 6 mois de durée de travaux, on obtient un apport de 14 tonnes de matières solides correspondant à un volume de terres d'environ 7 m³. L'impact potentiel est donc important.

On estime qu'un risque de rejets d'hydrocarbures ou d'autres substances est possible lors de l'entretien ou de l'utilisation des engins de chantier. Ces rejets sont de nature diffuse et ne représentent pas une réelle menace de pollution. Dans des conditions normales, les particules polluantes resteront sur la zone, sans ruissellement ou infiltration massive vers les eaux naturelles (absorption/adsorption par le sol).

Par ailleurs, il existe aussi un risque de dissémination d'espèces végétales invasives par les engins de chantiers (graines et morceaux de plantes pouvant être présents sur les roues, chenilles et outils).

Mesures préventives :

Effectuer les travaux en période sèche permettra de faciliter les opérations et de limiter les départs de terre par ruissellement. On évitera cependant les périodes trop sèches, favorables au départ de poussières. Si un drainage, ou un abattement de la nappe, s'avère nécessaire, les eaux seront traitées par filtration ou décantation avant rejet.

Afin de prévenir les risques de fuites, les éventuelles réserves d'hydrocarbures seront stockées dans des réservoirs aux normes, possédant un bac de rétention. Les véhicules et les engins seront garés et entretenus au niveau d'une zone imperméable.

Les polluants en quantités dispersées (solvants, peinture, colle...) ne présentent pas de risque dans des conditions normales d'utilisation. En revanche, leur abandon ou leur élimination par brûlage sur la zone après la conduite du chantier devront être rigoureusement interdits.

Le maître d'ouvrage veillera à ce que l'entreprise réalisant les travaux sauvegarde le plus possible la végétation se trouvant à proximité du chantier tout en veillant à la prévention de la prolifération des plantes invasives telles que l'Ambrosie, la Renouée du Japon ou la Balsamine de l'Himalaya.

En cas de végétalisation du projet, le potentiel allergisant des espèces doit être pris en compte afin d'éviter l'implantation des espèces les plus allergisantes. Les potentiels allergisants des espèces végétales sont précisés dans le guide « Végétation en ville » du RNSA disponible sous <https://www.vegetation-en-ville.org/>.

Les entreprises intervenant sur le chantier devront aussi veiller au respect de l'arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et notamment son article concernant les horaires de chantier.

Si l'accès au lieu de travail se fait par des parcelles privées, l'entreprise devra éviter tout dommage sur le sol, sur la végétation existante et devra veiller à ne pas détériorer les enclos en limite de chantier (piquets, barbelés, grillages). En cas de dégradation, l'entreprise devra s'engager à réaliser la remise en état des sites. Une demande écrite devra être faite aux propriétaires de parcelles avant toute intervention.

Les travaux de modifications des fossés seront faits en juillet, août et septembre, soit en dehors des périodes sensibles pour la reproduction des batraciens.

Les travaux de coupes seront faits en septembre-octobre, soit en dehors des périodes sensibles pour les chauves-souris et les oiseaux.

5.4.3 Impact sur la salubrité publique :

L'impact sur la santé publique est limité.

Le projet peut avoir un impact sur la salubrité publique par l'intermédiaire des eaux usées (riches en micro-organismes).

Leur traitement par un assainissement autonome, vérifié par le SPANC, permettra de traiter la pollution avant rejet.

5.4.4 Impact sur la ressource en eau :

L'impact sur la ressource en eau est quasi nul.

On rappellera que le projet n'est pas directement concerné par un captage d'eau potable. Il ne peut avoir que des effets indirects.

Les eaux usées, principale source de pollution, seront traitées par un assainissement autonome à la parcelle. Ce traitement permet de limiter les impacts sur la qualité des eaux au droit du projet et donc sur celle des ressources en aval.

Au niveau des eaux de voirie, la présence de regards siphonides en sortie de bassins de régulation permet de retenir la pollution (hydrocarbures et flottants). Les bassins comporteront une surprofondeur permettant la décantation des matières en suspension.

Par ailleurs, et conformément à l'article 16 du Règlement Sanitaire Départemental (RSD), **les réseaux publics de distribution d'eau devront être protégés contre le retour d'eau provenant de locaux à caractère privatif tels qu'appartement, local commercial ou professionnel.**

Les installations d'eau ne doivent pas être susceptibles, du fait de leur conception ou de leur réalisation, de permettre à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé, par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable.

5.4.5 Impact sur le milieu aquatique et sur les zones humides :

Le projet a un impact important sur les zones humides qui nécessite une compensation.

Le projet entrainera le remblai de 1.5 ha de zones humides, identifiées principalement d'après le critère sol (voir paragraphe 5.2.2). Les habitats concernés sont ainsi un Bois de Charmes (code Corine Biotope 41-A) pour 14 750 m² et une jonchaie haute (code 53.5) pour 250 m².

Selon l'orientation 6B du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue. Il est donc nécessaire de trouver 3 ha de surface de compensation.

Après étude de la forêt communale, il a été identifié 4 ha de boisement humide drainé par un réseau de fossé (voir paragraphe 5.3.4.2). Il est donc prévu en mesure de compensation de désactiver ces fossés en utilisant la terre présente à proximité (andains issus du creusement des fossés). Ces boisements sont classés en parcelles à intérêt écologique par le plan d'aménagement de l'ONF, ce qui garantit leur gestion de manière extensive sur le long terme.

Sur le long terme, il est attendu le passage de 4 ha de peuplement feuillus mélangés sans essence dominante (classement ONF) vers une chênaie pédonculée à molinie et crin végétal, avec des stagnations d'eau en surface et une accumulation de litière végétale en surface, voir l'apparition de gley en profondeur.

5.4.6 Impact sur les usages de l'eau :

L'impact sur les usages de l'eau est quasiment nul.

Le projet n'aura un impact sur les usages de l'eau (pêche, loisirs, alimentation en eau potable) que par ses rejets d'eaux usées et pluviales.

Les mesures du paragraphe 5.4.1 permettent de respecter les usages de l'eau.

5.4.7 Impact sur l'écoulement et les inondations :

- ruissellement amont :

Le projet est situé presque à plat dans la vallée de la Lanterne, avec notamment présence d'une voirie en amont. Les ruissellements sont repris par un réseau de fossé dont un collecteur principal traverse le projet d'Est en Ouest. La surface amont concernée par ce collecteur est de 1,2 ha environ, voirie comprise. Ce fossé sera dévié entre deux parcelles afin de maintenir les écoulements depuis l'amont comme il existe actuellement.

- Impact du projet :

Sur les parcelles du projet en tant que telles, la réalisation de la zone d'activités entraînera une augmentation importante du ruissellement de surface par rapport à la situation initiale (labour).

Nous proposons d'évaluer les débits de ruissellement liés à une pluie de fréquence 10 ans. La méthode de calcul employée est la méthode "rationnelle" (formule de Montana).

Sa formulation est $Q_p = K.C.a.tc^{-b}.A$

Avec : a et b coefficient de Montana, K = 0,167, tc temps de concentration, A surface totale collectée et C coefficient de ruissellement.

Les caractéristiques du projet sont :

Ensemble du projet	A (m²)	C global	p	tc min	Q1 l/s	Q10 l/s
situation actuelle	20 300	0.2	1 %	17.33	41	69
situation future	20 300	0.53	1 %	11.19	144	240

L'urbanisation des terrains augmente les surfaces imperméabilisées et donc les volumes ruisselants d'environ 2.7 au niveau du projet. Cependant, l'imperméabilisation et la mise en place de canalisations accélèrent aussi les vitesses. **Les débits sont donc multipliés par 3.46.**

Mesures compensatoires (voir note de calcul en annexe) :

Il ne sera pas mis en place de réseau de collecte. Les eaux pluviales de chaque lot (toitures + voirie) seront régulées à la parcelle par un bassin de régulation à la charge de chaque acquéreur avant rejet au réseau de fossés en place.

On respectera un débit de fuite total de 20 l/s par hectare, soit 40 l/s pour l'ensemble du projet.

5.4.8 Récapitulatif des impacts :

Les activités peuvent avoir un impact principalement par les eaux usées et les eaux pluviales. La mise en place d'ouvrage à la parcelle pour la collecte et le traitement des eaux usées et pluviales permet de réduire la pollution avant rejet.

L'impact principal consiste cependant à la destruction de 1,5 ha de zone humide, identifiée selon le critère sol. Cette destruction sera compensée par la désactivation de drains (réseau de fossés) sur 4 ha de boisement humide existant, permettant de retrouver le rôle de stockage temporaire des précipitations.

6 Raisons du choix du projet :

6.1 Choix de réaliser le projet :

Le lotissement d'activités a pour origine un besoin de surface constructible pour accueillir des projets d'activités sur la commune de Citers. Cette zone avait été retenue comme secteur réservé à l'implantation d'activités économiques dans la carte communale en lien avec sa bonne desserte par la voirie existante, notamment depuis la route départementale 64 (sortie à proximité). Il n'existe pas d'autre secteur constructible pour des activités économiques sur la commune.

La contrainte principale, à savoir la situation des parcelles en zones humides, n'est pas évitable. En effet l'ensemble des terrains situés à proximité sont en zone humide. Ils sont aussi en zone boisés.

Par ailleurs un autre emplacement, plus éloigné de la sortie de la RD 64, engendrerait une augmentation de la circulation en zone résidentielle.

6.2 Choix des solutions d'assainissement :

Pour les eaux usées, les parcelles étant en assainissement autonome, il revient à chaque acquéreur de mettre en place un assainissement à la parcelle adaptée à son activité. Par ailleurs, un seul lot devrait accueillir des sanitaires.

Pour les eaux pluviales, il est nécessaire d'effectuer une régulation des débits et une rétention des polluants. Là encore les parcelles ne sont pas desservies par un réseau existant. Il a donc été choisi de mettre en place des ouvrages à la parcelle pour réguler et traiter les eaux pluviales qui seront collectées.

Pour les secteurs non collectés (surface en stabilisées avec infiltration dans les remblais) il sera mis en place un géotextile sous la couche de roulement pour retenir les pollutions éventuelles.

Par ailleurs, plusieurs acquéreurs ont fait savoir qu'il désirait mettre en place une cuve de rétention des eaux pluviales pour le lavage de leur matériel. Les eaux de lavage doivent être récupérées et traitées. Par soucis de mutualisation, on utilisera pour cela les ouvrages prévus pour les eaux pluviales.

6.3 Choix de la compensation zone humide :

La forêt communale de Citers présente beaucoup de secteur à dominante humide, ce qui a entraîné, dans les siècles précédents, à la réalisation de réseau de drainage en partie basse.

La compensation choisie consiste donc en la suppression d'un de ces réseaux de drainage afin de rendre à une partie de la forêt son profil naturel.

7 Incidence sur les zones Natura 2000 :

7.1. Description du site Vallée de la Lanterne :

(source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4312015.html>)

Le projet se situe au sein de la zone Natura 2000 de la vallée de la Lanterne (FR 4301344 et FR 4312015).

Ce site est principalement composé de la vallée alluviale de la Lanterne et de celle de son affluent principal, le Breuchin. Il se caractérise par un réseau hydrographique développé appartenant exclusivement au bassin versant de la Lanterne.

Trois grands ensembles peuvent être différenciés afin de caractériser la géologie, la topographie et l'hydrographie :

- Les collines sous vosgiennes, au nord-est du site, présentent des roches mères acides de type grès. En effet les principales formations affleurantes appartiennent au secondaire et plus particulièrement aux formations gréseuses du Trias (grès intermédiaire, grès à Voltzia, grès coquilliers). Il est aussi possible de rencontrer des éboulis du quaternaire et de manière limitée des alluvions (fond de vallon). La topographie est marquée et se distingue par la présence de versants d'expositions diverses, creusés de petits talwegs. Les caractéristiques hydrographiques de la zone sont liées à la présence de petits cours d'eau intraforestiers sur les versants avec une pente relativement forte s'atténuant en bas de versant. Les banquettes de part et d'autre du cours d'eau sont restreintes du fait de la présence de talwegs bien marqués et des fonds peu plats.

- La plaine de la Lanterne, le sud-est du site et la petite Gabiotte (région de Luxeuil-les-Bains) sont caractérisées par la présence d'alluvions anciens et de lehm (limons éoliens anciens lessivés) ce qui donne naissance à des sols limoneux à limono-argileux. La microtopographie est importante et la pente y est faible. Le nombre d'étangs est important, la densité des cours d'eau ainsi que des fossés d'alimentation des étangs est élevée. La nappe est proche de la surface et les sols sont soumis à la variation de la nappe ce qui entraîne des phénomènes d'hydromorphie importants et par conséquent la présence de pseudogley.

- Les vallées alluviales de la Lanterne, de la Semouse et de la Combeauté possèdent un substrat géologique composé essentiellement d'alluvions récentes, d'alluvions anciennes mais aussi de lehm, notamment dans le secteur de Mersuay et d'Equevilley. La topographie est caractéristique des lits majeurs des cours d'eau avec des pentes faibles, la présence de terrasses alluviales et de zone de bas de versant. Les cours d'eau sont parfois assez importants avec la présence de plusieurs bras ou d'anciens canaux. La nappe est permanente, proche de la surface et circulante. Sur les terrasses surélevées par rapport au lit mineur, comme c'est le cas à Mersuay ou Equevilley (alluvions anciennes), le drainage est faible et le lessivage des limons peut provoquer l'apparition d'un plancher plus imperméable, d'où un phénomène d'hydromorphie. Pour les terrasses composées d'alluvions récentes (plus proches du lit majeur) il est possible de trouver des sols riches où s'expriment des chénaies pédonculées à primevère.

De très nombreuses espèces d'oiseaux y ont été identifiées. Parmi les espèces protégées nicheuses, certaines sont directement inféodées aux cours d'eau ou aux zones marécageuses comme le Blongios nain, héron de petite taille, particulièrement rare, habite les roselières. Le Blongios nain niche sur le site, la population franc-comtoise ne comptant qu'une quinzaine de couples. On rencontre aussi le Bihoreau gris, autre héron souvent présent à proximité des arbres des zones humides, ainsi que le Martin pêcheur et la Marouette ponctuée, dans les surfaces vaseuses et peu profondes des marais bordés d'une végétation touffue. La présence de celle-ci, bien qu'occasionnelle ici, a toute son importance de par la continuité avec les sites de nidification de la vallée de la saône.

Quelques rapaces sont également remarquables ; le Busard Saint martin, le Busard cendré, le Milan noir, le Milan royal, et la Bondrée apivore. La présence de cette dernière parmi les oiseaux nichant sur le site n'est pas la seule à témoigner de la richesse entomologique du site ; la Pie-grièche écorcheur, le Gobemouche à collier ainsi que trois espèces de pics dépendent directement de la présence d'insectes variés. Précisons que la population de gobemouches à collier constitue l'unique population nicheuse de Franche-Comté. Cette espèce occupe les vieilles futaies de chênes, et certains stades de régénération.

Quant aux effectifs de Pic cendré, ils pourraient être parmi les plus importants de la région.

Parmi les menaces, les points de vulnérabilités et les principaux enjeux ayant trait à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore de la Vallée de la Lanterne, il convient de retenir les suivants :

- la dégradation de la qualité physico-chimique des eaux de surface et souterraines,
- l'altération de la dynamique du cours d'eau et de la qualité des habitats naturels liés,
- les protections de berges (détruisant les habitats importants pour les oiseaux nichant dans ces berges,
- la diminution des prairies inondables,
- les dates de fauche précoces,
- l'altération des champs naturels d'expansion de crue,
- la diminution des proportions de bois morts et d'arbres à cavité,
- l'homogénéisation des structures de peuplement forestier,
- la dégradation des forêts alluviales et des ripisylves,
- les extractions des matériaux alluvionnaires, notamment dans les espaces de liberté des cours d'eau et sur le secteur aval dans des milieux naturels de qualité,
- la régression des frayères,
- la création de certains plans d'eau (problèmes de réchauffement de l'eau des rivières en été, de rejets de matière en suspension et de l'introduction d'espèces parasites en eau vive),
- le mauvais entretien des plans d'eau existants (problème de vidanges irrégulières et non coordonnées avec les chaînes d'étangs),
- le non-franchissement des ouvrages en cours d'eau par les poissons patrimoniaux,
- certaines activités de loisirs qui altèrent les secteurs de quiétude pour les espèces animales.

Les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site sont :

- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (3,73 ha)
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (0,19 ha)
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (7,73 ha)
- 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels (0,2 ha)
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (47,05 ha)
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p. (7,45 ha)

- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) (2,98 ha)
- 6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (145,74 ha)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (144,68 ha)
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (950,44 ha)

- 7110 - Tourbières hautes actives * (7,74 ha)
- 7140 - Tourbières de transition et tremblantes (9,09 ha)
- 7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* (0,06 ha)
- 7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* * (1,49 ha)

- 91D0 - Tourbières boisées * (7,37 ha)
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) * (615,66 ha)
- 9110 - Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* (658,13 ha)
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (3 733,1 ha)
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* (689 ha)
- 9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* (221,84 ha)

* : habitat prioritaire.

7.2. Impact du projet :

Le projet de lotissement d'activités n'a pas d'impact direct sur les différents habitats d'intérêt communautaire car il concerne un bois de charmes (code Corine Biotope 41.a) et une jonchaie haute (Code 53.5) qui ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire (source : SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL, 2010. *Liste des habitats déclinés, sous-génériques et génériques des Cahiers d'habitats Natura 2000*. SPN-MNHN / INPN, mars 2010.).

Au niveau des espèces, les inventaires réalisés n'ont pas identifié d'oiseaux d'intérêt communautaire. On notera cependant que des **oiseaux protégés nichent sur la zone** (voir paragraphe 5.2.7.2).

Des **chauves-souris d'intérêt communautaire fréquentent la zone pour la chasse**, mais ne nichent pas sur les parcelles du projet.

Afin de limiter les impacts, la coupe des arbres devra avoir lieu du 1 septembre au 15 mars, soit en dehors de la période de reproduction des oiseaux. Par sécurité, on pourra aussi éviter la période allant du début de novembre au 15 mars afin d'éviter la période d'hibernation des chauves-souris.

Les travaux de coupes seront précédés d'un effarouchement de type cri de rapace qui sera mis en place la veille des travaux afin de faire partir les individus. On procédera aussi à un "frappage" des arbres juste avant la coupe au cas où des animaux y serait encore présents.

Ces mesures permettront de ne pas avoir de destructions d'individus d'espèces protégés.

En termes d'habitat, la surface du projet (2,15 ha) s'inscrit dans la forêt alluviale de la Lanterne, d'une surface de plusieurs kilomètres carrés, dont au moins 5 925 ha dans la zone Natura 2000. Soit un impact sur 0.03 % du boisement Natura 2000.

De même, la surface de forêt communale sur Citers fait 519 ha, soit **un impact sur 0.4 % de la surface totale de l'habitat forestier sur la commune**.

Les animaux impactés par le projet pourront donc facilement se reporter sur le reste des boisements présents à proximité.

Au niveau de la compensation zone humide, le projet prévoit de modifier le réseau de fossés, sans coupe de la végétation, remblais ou déblais. Il sera remis en place une partie de la terre qui avait été extraite lors du creusement des fossés.

Des amphibiens sont cependant présents dans les fossés, qui sont en eau pendant la période hivernale. Pour ne pas supprimer ces habitats, on mettra en place des seuils tous les 20 m pour empêcher l'écoulement des eaux, sans reboucher tout le linéaire concerné.

Par ailleurs, les travaux de modifications des fossés seront faits en juillet, août et septembre, soit en dehors des périodes sensibles pour la reproduction des batraciens et en dehors de leur période d'hivernage.

Il n'y aura donc pas destruction d'individus ou d'habitat d'espèces protégées.

8 Moyens de surveillance et de protection

Les différentes installations mise en place pour la gestion et le traitement des eaux usées et des eaux pluviales seront gérées par les acquéreurs des lots.

Un contrôle sera effectué régulièrement sur l'assainissement autonome par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la communauté de communes du Triangle Vert.

Au niveau de l'assainissement pluvial, la conception et le dimensionnement des installations seront vérifiés par le service instructeur lors de la délivrance du permis de construire.

La surveillance de la bonne gestion des installations sera ensuite réalisée par la mairie dans le cadre de sa police sanitaire générale.

9 Annexes

Note de Calcul Hydraulique

Annexe 1 : Note de calcul hydraulique.

Présentation du projet :

Il s'agit de justifier le dimensionnement de dispositifs de régulation des eaux pluviales pour un projet de lotissement d'activités sur la commune de Citers (70).

Ouvrages de régulation :

Les eaux pluviales de chaque lot seront régulées par des ouvrages à la parcelle, à la charge des acquéreurs.

Surface concernée par les ouvrages de rétention en m² :

Lots	surface totale	Toitures	Stabilisés	Reste	Surface active
vendu	6700		5025	1675	3350
1	4000	150	3000	850	2120
2	4000	245	3000	755	2196
3	5600	380	4200	1020	3104
total	20300	775	15225	4300	10770

Coefficients de ruissellement :

On prendra :

C = 1 pour les surfaces imperméabilisées (toitures),

C = 0,6 pour les surfaces en stabilisés

C = 0,2 pour les surfaces "naturelles" : jardins, espaces verts, prairies.

Période de retour considérée :

Les calculs des volumes de rétention seront effectués pour une pluie de retour 10 ans.

Modèle de pluie utilisé :

On calculera les intensités de pluie en utilisant les coefficients de Montana calculés par Météo France pour Luxeuil-les-Bains sur la période 1982-2018. Ces coefficients sont :

Pluie de durée 6 à 60 min a=347 et b=0.606

Pluie de durée 60 à 1440 min : a=490 et b=0.716

Débits actuels et futurs sans rétention :

On utilisera la formule rationnelle de l'instruction technique de 1977, soit :

$$Q = K.C.a.tc^{-b}.A$$

Avec : a et b coefficient de Montana, K coefficient aux dimensions, tc temps de concentration, A surface totale collectée et C coefficient de ruissellement.

Le temps de concentration est spécifique à chaque bassin versant et correspond au temps minimum pour que l'ensemble de la surface ruisselante participe à l'écoulement (concentration des débits à l'exutoire). Pour un temps plus court, l'intensité de la pluie décennale est plus forte mais l'ensemble du bassin ne participant pas, le débit maximum correspondant est plus faible. Pour une durée de pluie plus longue, l'intensité moyenne est plus faible, donc le débit est plus faible.

On utilisera la formule de Desbordes pour calculer le temps de concentration. Cette formule prend en compte l'imperméabilisation du bassin et est donc adaptée à l'étude de l'artificialisation des parcelles.

$$tc = 19.6 \times A^{0.29} \times (1 + C)^{-1.8} \times p^{-0.41}$$

Avec tc : durée de pluie "critique" en minutes

A : surface du bassin versant en ha

C : coefficient d'imperméabilisation

p : pente moyenne du terrain, en %

Ensemble du projet	A (m²)	C global	p	tc min	Q1 l/s	Q10 l/s
situation actuelle	20 300	0.2	1 %	17.33	41	69
situation future	20 300	0.53	1 %	11.19	144	240

L'urbanisation des terrains augmente les surfaces imperméabilisées et donc les volumes ruisselants d'environ 2.7 au niveau du projet. Cependant, l'imperméabilisation et la mise en place de canalisations accélèrent aussi les vitesses. **Les débits sont donc multipliés par 3.46.**

Débits de fuite :

Le débit de fuite est fixé à 20 l/s/ha aménagé, soit **40 l/s** pour l'ensemble de la zone (2.03 ha).

Volumes de rétention :

On utilisera la méthode des volumes de l'instruction technique de 1977.

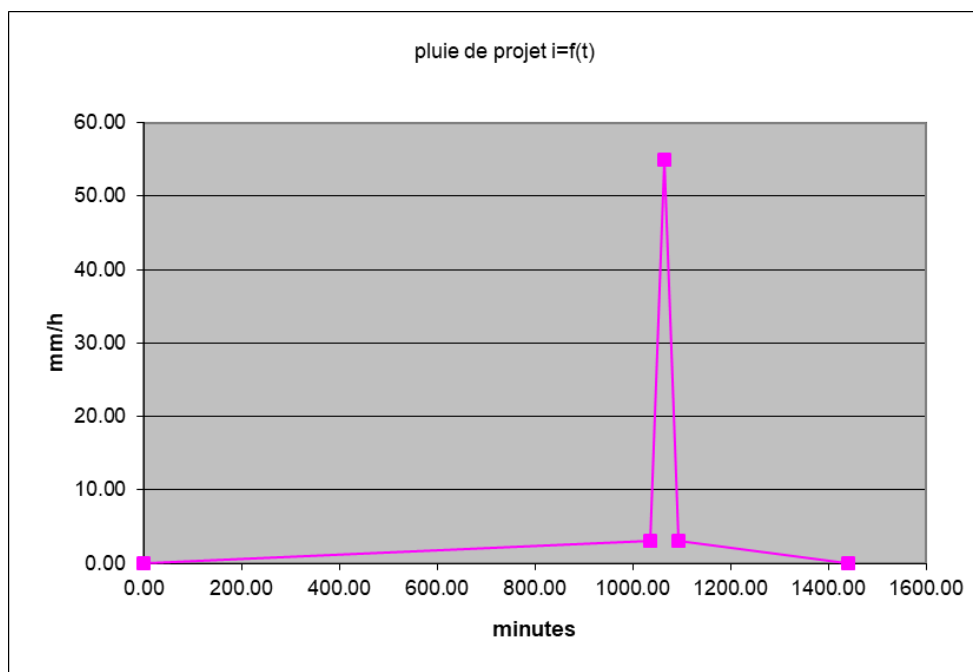
Le volume d'eau à retenir est égal à la différence maximale Vm entre les volumes d'eau ruisselants hors de la zone dans le bassin (Vr) et le volume d'eau quittant le bassin (Vf).

- **Vr, volume ruisselant**, est donné par la formule $V_r = h(t) \times A$;

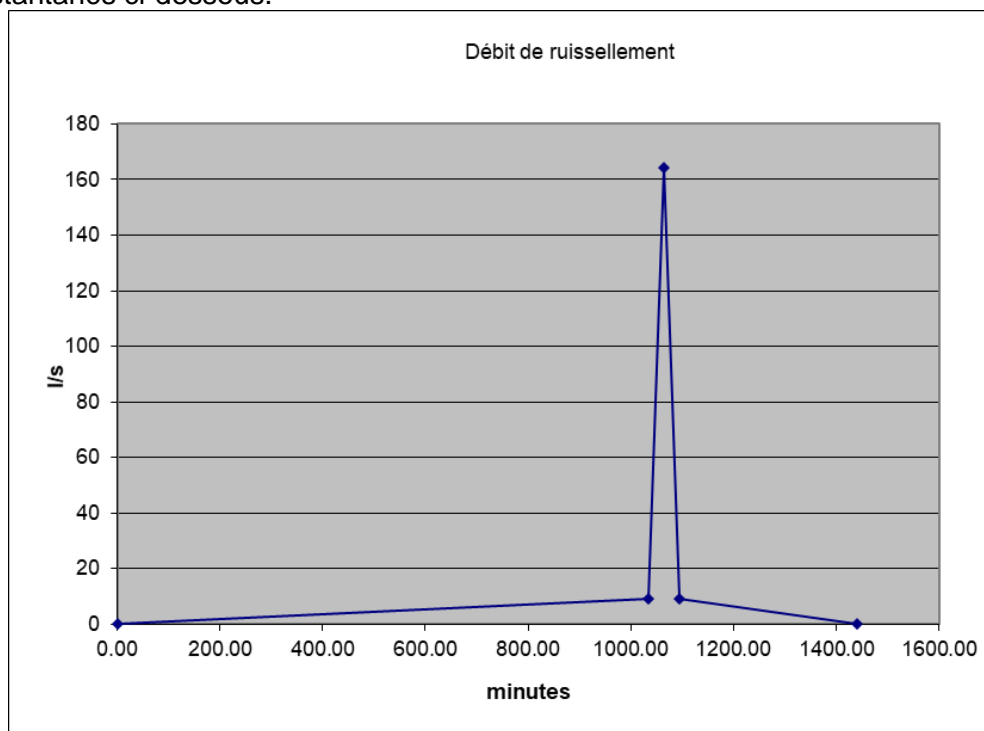
avec - $h(t)$: hauteur d'eau cumulée, calculé géométriquement selon le modèle de pluie en double pyramide.

- A : surface active en m^2

La courbe ci-dessous représente le modèle de pluie utilisé, calculé selon les coefficients de Montana pour la pluie décennale en considérant une pluie de durée totale 360 min (6 heures) avec en son sein un événement intense de durée 60 min.



En multipliant l'intensité par la surface active du projet (10 770 m^2), on obtient la courbe des débits instantanés ci-dessous.



- Vf, volume de fuite :

Le volume de fuite est la somme du débit de fuite. Les débits de fuite de l'ouvrage sera obtenu par un orifice calibré. Dans ce cas, le débit de fuite à un moment donné est fonction de la hauteur d'eau à ce moment, donc du volume retenu dans le bassin, donc du volume de fuite lors des moments précédents. On ne peut donc pas calculer directement le débit ou le volume de fuite pour un moment donné.

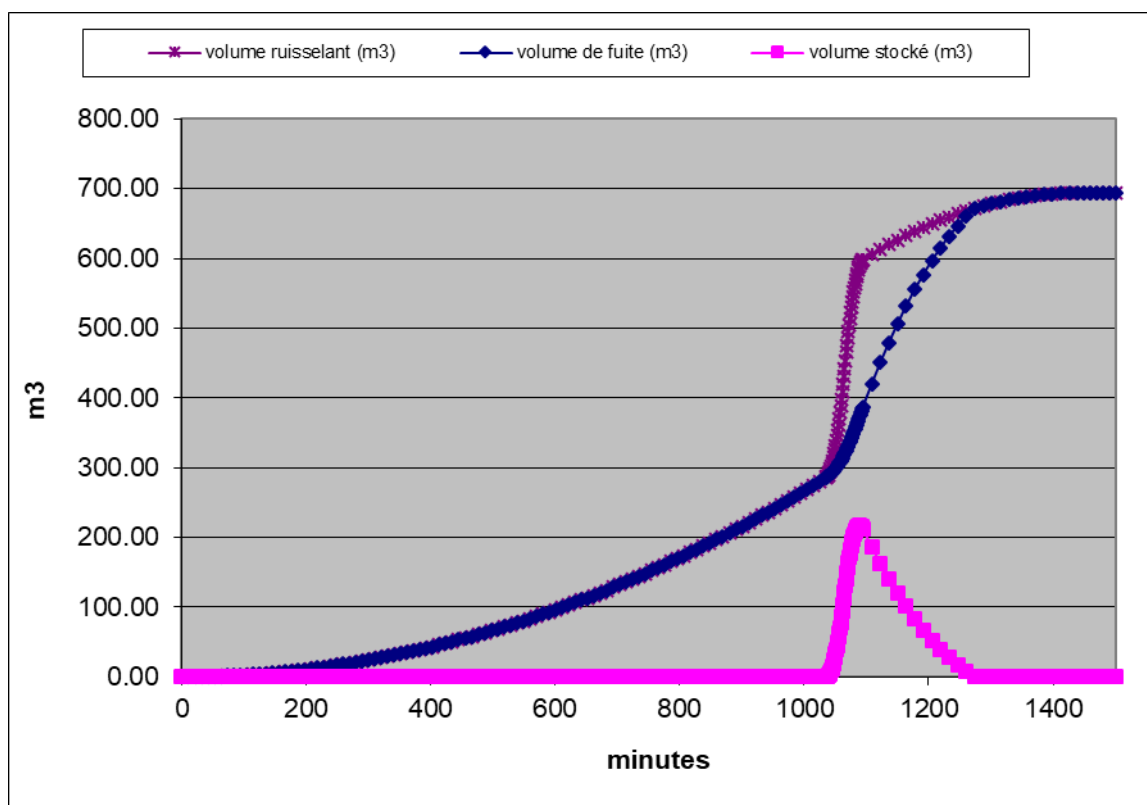
On procède donc par itération, en découpant le temps de fonctionnement du bassin en petits intervalles finis, et en considérant les différents paramètres comme constants sur ces intervalles.

Si on considère le bassin comme vide en début de pluie (volume nul, débit de fuite nul), le volume retenu en fin de premier intervalle est égal au volume ruisselant pendant cette période. On peut alors calculer une hauteur d'eau et un débit de fuite pour l'intervalle suivant, ce qui permettra de déduire le volume stocké et la hauteur correspondante en fin d'intervalle et ainsi de suite jusqu'à ce que le bassin soit vide.

Cette méthode de calcul est valable si les intervalles de temps et les variations des différents paramètres sont très faibles.

- V, volume de rétention :

On obtient simplement V en soustrayant Vf à Vr. Le graphique ci-dessous montre l'évolution des volumes nécessaires pour l'ensemble du projet.



Le volume total à retenir est de **220 m3**. Il sera réparti entre les différents lots au prorata de la surface active, soit :

Lots	Surface active	Débit de fuite	Volume de régulation	Volume de traitement	Fuite basse
vendu	3350	12	68	7	0.24
1	2120	8	43	5	0.17
2	2196	8	45	5	0.17
3	3104	12	63	7	0.24
Total	10770	40	220	24	0.82