



**TRIFORM SA**  
POUR L'ENVIRONNEMENT  
FÜR DIE UMWELT

1700 **FRIBOURG**, BD PEROLLES 55, T 026 347 22 77  
1009 **PULLY**, AV. DES COLLEGES 6, T 021 312 07 34  
TRIFORM@TRIFORM.CH, WWW.TRIFORM.CH

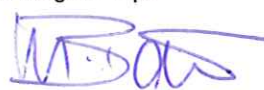
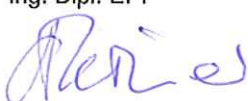
*Canton de Fribourg*

*Commune de Villars-sur-Glâne*

**ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE**

**MISE EN ZONE « LE CROSET »**



	Version A	Version B	Version C
Nom du document	Rap_LeCroset	Rap_LeCroset	
N° projet	110127.100	110127.200	
Date	13.01.2011	12.05.2014	
Auteur	O.Mercier Ing. Dipl. EPF	M. Bapst Biologiste Dipl. 	
Visa	M. Bapst Biologiste Dipl.	O.Mercier Ing. Dipl. EPF 	
Collaborateur	N. Benyahia Ing. Dipl. EPF		
Distribution	Commune de Villars -sur-Glâne (1) Triform SA (1)	Commune de Villars -sur-Glâne (1) Triform SA (1)	
Remarques / Modifications		Nouvelle évaluation du chapitre protection contre le bruit et adaptation générale à l'évolution de la planification	

# Table des matières

<b>Références</b>	<b>4</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>6</b>
<b>2 Trafic et mobilité</b>	<b>7</b>
<b>3 Protection contre le bruit</b>	<b>8</b>
<b>4 Protection des eaux</b>	<b>12</b>
4.1 Eaux souterraines	12
4.2 Eaux superficielles	13
4.3 Eaux à évacuer	14
<b>5 Protection contre les rayonnements non ionisants</b>	<b>16</b>
5.1 Ligne électrique « groupe-e »	16
5.2 Ligne électrique « CFF »	17
<b>6 Autres domaines</b>	<b>18</b>
6.1 Accidents majeurs	18
6.2 Sites pollués	19
6.3 Protection de la forêt	20
6.4 Nature	21
6.5 Archéologie et biens culturels	22
<b>7 Synthèse</b>	<b>23</b>

## Liste des figures

Figure 1:	Plan de situation	6
Figure 2:	Nuisances sonores actuelles	9
Figure 3:	Nuisances sonores – mesures de protection	11
Figure 4:	Secteurs de protection des eaux	12
Figure 5:	Cours d'eau et espace au cours d'eau	13
Figure 6:	Ligne électrique « groupe-e » et distance horizontale minimale de construction	16
Figure 7:	Ligne électrique « CFF » et distance horizontale minimale de construction	17
Figure 8:	Périmètre de consultation pour les installations soumises à l'OPAM	18
Figure 9:	Site pollué n°2228	19
Figure 10:	Forêt et distance minimale à la lisière	20
Figure 11:	Éléments naturels	21
Figure 12:	Périmètres archéologiques	22

## Liste des tableaux

Tableau 1:	Eaux pluviales à évacuer – Débit de pointe pour un temps de retour de 5 ans	15
Tableau 2:	Synthèse	23

# Références

## Installation

- Parcelles 3073 et 4284 de la commune de Villars-sur-Glâne

## Situation

- 574'700 / 582'250

## Bases

### Législation fédérale

- [1] Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (RS 814.01; LPE)
- [2] Loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979 (RS 700; LAT)
- [3] Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (RS 814.20 ; LEaux)
- [4] Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (RS 921.0, LFo)
- [5] Loi fédérale du 1<sup>er</sup> juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (RS 451 ; LPN)

### Ordonnances

- [6] Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (RS 814.41 ; OPB)
- [7] Ordonnance du 23 décembre 1999 sur la protection contre les rayonnements non ionisants (RS 814.710 ; ORNI)
- [8] Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (RS 814. 201 ; OEaux)
- [9] Ordonnance du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (RS 814.680 ; OSites)
- [10] Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (RS 814.012, OPAM)
- [11] Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (RS 451.1 ; OPN)

### Législation du canton Fribourg

- [12] Loi du 26 novembre 1975 sur l'aménagement des eaux (RSF 743.0.1)
- [13] Loi du 22 mai 1974 d'application de la loi fédérale du 8 octobre 1971 sur la protection des eaux contre la pollution (RSF 812.1, LAPE)
- [14] Loi du 2 mars 1999 sur les forêts et la protection contre les catastrophes naturelles (RSF 921.1, LFCN)
- [15] Arrêté du 12 mars 1973 concernant la protection de la faune et de la flore fribourgeoise (RS 721.1.11)

### **Directives et autres données**

- [16] Evacuation des eaux pluviales. VSA. 2002
- [17] Où évacuer l'eau de pluie ? Exemples pratiques. OFEV. 2000
- [18] Règlement communal d'urbanisme
- [19] Plan directeur de l'agglomération de Fribourg – Rapport stratégique. Agglomération de Fribourg mai 2013
- [20] Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs – Guide de planification. DETEC. Octobre 2013

### **Travaux exécutés**

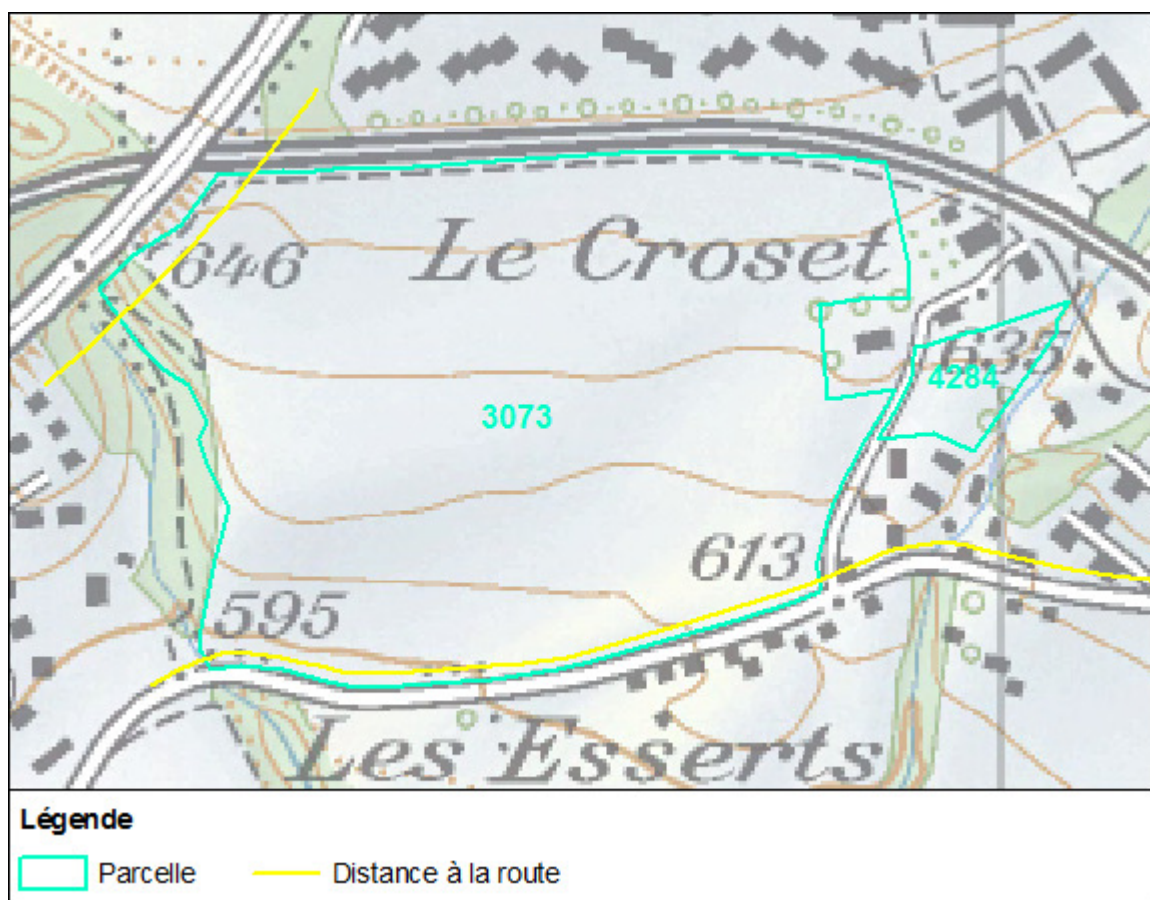
- Rassemblement des données de base
- Screening environnemental
- Diagnostic environnemental
- Définition des mesures et contraintes
- Rapport

# 1 Introduction

La commune de Villars-sur-Glâne projette de mettre en zone de nouvelles parcelles (art. 3073 et 4284) au lieu-dit « Le Croset ». La nouvelle affectation prévue comporte essentiellement de l'habitation avec des activités.

Dans ce cadre, la commune aimerait connaître les différentes contraintes environnementales s'appliquant au périmètre considéré. De même, les mesures devant être prises pour permettre la légalisation de la mise en zone intéressent la commune. Ce diagnostic environnemental est l'objet du présent rapport. Il a été établi de manière à pouvoir servir de base à une éventuelle étude d'impact sur l'environnement et/ou de support pour la mise au concours de l'urbanisation de la zone dans la future procédure de PAD

Figure 1: Plan de situation



Différents éléments situés en bordure ou à proximité du périmètre d'intérêt ont une influence en termes d'environnement :

- Au nord la voie de chemin de fer
- À l'est le site pollué inscrit au cadastre (n°2228-0109)
- Au sud la route cantonale Fribourg-Romont (axe 2000)
- À l'ouest le ruisseau, la forêt et la ligne électrique
- Au nord-ouest la route nationale A12

Relevons que la ligne électrique CFF traversant actuellement la parcelle 3073 sera démontée à court terme. Elle implique, toutefois, des contraintes pour la mise en zone et la valorisation du périmètre.

## 2 Trafic et mobilité

La commune de Villars-sur-Glâne est membre de l'agglomération de Fribourg. Elle doit donc respecter les contraintes fixées dans le plan directeur de l'agglomération. Ce plan définit la stratégie de mobilité et fixe les objectifs pour le développement des transports publics et le stationnement.

Un des buts visé par le plan directeur de l'agglomération est la maîtrise du trafic motorisé individuel (TIM). En effet, tous les objectifs fixés dans le plan<sup>1</sup> auront un effet limitant sur la croissance du TIM. Tendanciellement, l'augmentation du trafic sera donc faible voire nulle, des baisses seront mêmes constatées.

Le développement du nouveau quartier prévu au lieu-dit « Le Croset » doit s'inscrire dans les conditions établies par le plan directeur de l'agglomération. Afin d'y répondre, la commune de Villars-sur-Glâne a la ferme volonté de développer un quartier avec une offre en stationnement limitée au strict minimum. Il en résulte que le trafic induit sera relativement faible.

Au niveau, de la répartition du trafic. Celui induit par le quartier s'écoulera directement sur la route cantonale située au sud du périmètre. Cette route présente actuellement un trafic important, mais présente une capacité résiduelle. Rappelons qu'en raison des conditions cadres fixées par le plan directeur de l'agglomération, l'augmentation globale sera limitée.

Au vu de ce qui précède (faible augmentation du trafic global et offre en stationnement limitée), il est possible d'estimer que :

- La capacité résiduelle de la route cantonale est suffisante pour absorber le trafic induit par le nouveau quartier.
- L'augmentation des nuisances environnementales, en particulier des nuisances sonores, restera limitée le long de la route cantonale.

En conclusion, le projet ne risque pas d'induire un trafic insupportable du point de vue de l'infrastructure ou de l'environnement. Ce risque étant écarté et le nombre de places de parc inconnu au stade actuel de planification, il a été renoncé à établir une étude de trafic précise pour la mise en zone. Des études spécifiques (stationnement et trafic) devront, par contre, accompagner le PAD. En effet, lors de cette étape, le nombre de places de stationnement peut être fixé avec précision en fonction du programme de développement et de l'équipement en transports publics.

---

<sup>1</sup> M3 Trafic motorisé individuel, M4 Stationnement, page 49 ff du rapport stratégique, agglomération de Fribourg, mai 2013



### 3 Protection contre le bruit

Lors de la définition des contraintes environnementales, la problématique des nuisances sonores a été identifiée comme un aspect majeur. C'est pourquoi, cet aspect a fait l'objet d'une étude détaillée jointe au présent rapport environnemental. Seuls les éléments principaux sont repris ici.

#### Généralités

Pour une nouvelle mise en zone, les immissions doivent être inférieures aux valeurs de planification (art 29 OPB). Pour une utilisation mêlant l'habitation et les activités, un degré de sensibilité (DS) III s'applique. Les valeurs de planification (VP) applicables sont donc de 60 dBA le jour et 50 dBA la nuit. Pour des locaux avec une affectation de type exploitation, ces valeurs sont augmentées de 5 dBA.

Le périmètre étudié est soumis à deux types de bruit selon OPB : du bruit routier et du bruit ferroviaire. Chacun de ces types de bruit doit respecter les exigences de l'art. 29 indépendamment. La somme des types de bruit n'est pas considérée.

#### Nuisances actuelles

Les nuisances actuelles sont synthétisées à la figure de la page suivante pour le bruit routier et le bruit ferroviaire.

La voie ferrée influence uniquement la parcelle 3073, mais de façon marginale. Les valeurs de planification sont respectées jusqu'à une hauteur de 21 m au-dessus du sol dès une distance de 35 m à l'axe de la voie ferrée.

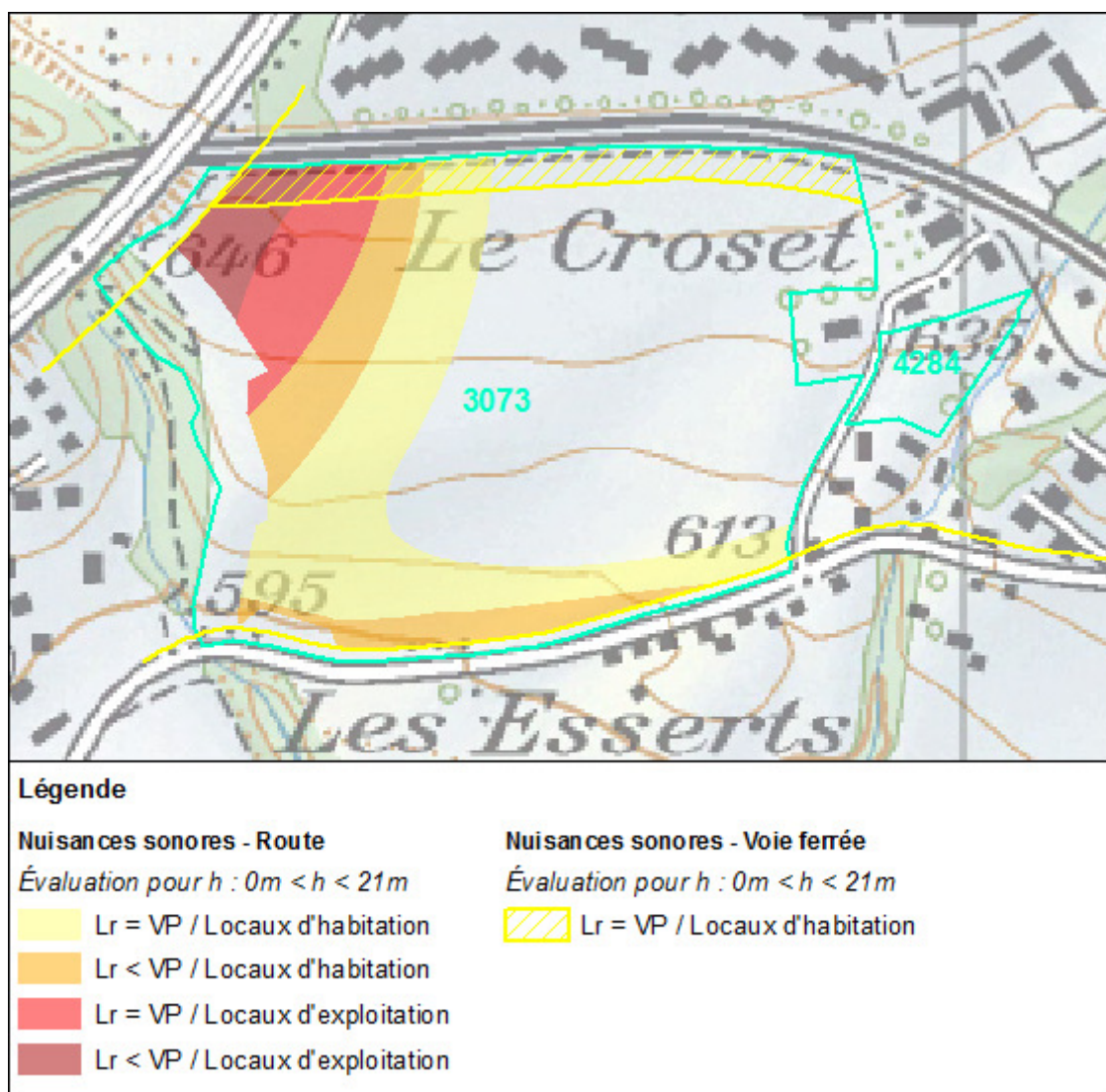
Entre le bord de la parcelle et cette distance de 35 m à l'axe de la voie ferrée, les immissions atteignent les valeurs de planification ( $L_r = V_P$ ) à une hauteur comprise entre 0 m et 21 m pour les locaux d'habitation. Ce périmètre est identifié en jaune hachuré sur la figure.

Les immissions induites par les routes sont plus importantes. Leur influence se limite toutefois également à la parcelle 3073.

Au niveau de la route cantonale, seules les valeurs de planification pour les locaux d'habitation sont atteintes ( $L_r = V_P$ ) ou dépassées ( $L_r > V_P$ ) sur la hauteur examinée ( $0\text{m} < h < 21\text{m}$ ). Ces deux secteurs apparaissent respectivement en jaune et en orange sur la figure.

L'autoroute est clairement la source principale de nuisances sonores. Elle soumet environ un quart de la parcelle 3073 à des immissions supérieures aux valeurs de planification sur tout ou partie de la hauteur examinée tant pour les locaux d'habitation (secteurs jaune et orange) que pour les locaux d'exploitation (secteurs rouge et bordeaux).

Figure 2: Nuisances sonores actuelles



### Étude des mesures de protection

La réduction des nuisances sonores au droit de la parcelle 3073 passe prioritairement par la mise en œuvre de mesures à la source ou sur le chemin de propagation. L'objectif est d'assurer une qualité sonore tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments. Toutes les mesures envisageables ont été étudiées. Les faits déterminants sont résumés ci-après.

Au niveau de la voie ferrée, la réduction des émissions à la source n'est pas possible. L'implantation d'un ouvrage antibruit est envisageable. Pour protéger efficacement la parcelle, un ouvrage présentant une hauteur minimale variant entre 2.0m et 3.0m est nécessaire. Une telle hauteur trop importante et l'ouvrage a donc été écarté. La protection contre le bruit de la voie CFF passe donc par la mise en œuvre de mesures de planification (mesures organisationnelles et architecturales).

Concernant la route cantonale, la réduction des émissions à la source par la pose d'un revêtement phono absorbant est possible. Une telle mesure nécessite toutefois une coordination avec le propriétaire de la route, en l'occurrence le service des ponts et chaussées du canton de Fribourg, ainsi que son accord formel. Le temps nécessaire à cette coordination étant incompatible avec les délais de la mise à l'enquête publique pour la mise en zone, cette mesure a dû être écartée.

La création d'un ouvrage antibruit le long de la route cantonale a également été envisagée. Pour protéger efficacement la parcelle, un ouvrage présentant une hauteur minimale de 12.0m est nécessaire. Une telle hauteur est trop importante et l'ouvrage a donc été écarté.

Au final, la protection contre le bruit de la route cantonale nécessite, comme la protection contre le bruit de la voie ferrée, la mise en œuvre de mesures de planification.

Au niveau de l'autoroute, plusieurs mesures de protection sont possibles et ont été retenues :

- Variante 1 : Bâtiments protecteurs
- Variante 2 : Paroi le long de l'autoroute
- Variante 3 : Bâtiment protecteur & paroi le long de l'autoroute

Aucune de ces trois variantes ne permet une protection complète du périmètre et des mesures de planification additionnelles doivent être prévues. D'un point de vue acoustique, la 3<sup>ème</sup> variante est la plus efficace. Par contre, cette variante ainsi que la 2<sup>ème</sup> nécessitent une coordination avec le propriétaire de la route, en l'occurrence l'office fédéral des routes (OFROU), ainsi que son accord formel. Le temps nécessaire à cette coordination étant incompatible avec les délais de la mise à l'enquête publique pour la mise en zone, ces deux variantes ont été écartées.

### **Mesures de protection**

Après étude des variantes possibles, les mesures suivantes ont été retenues :

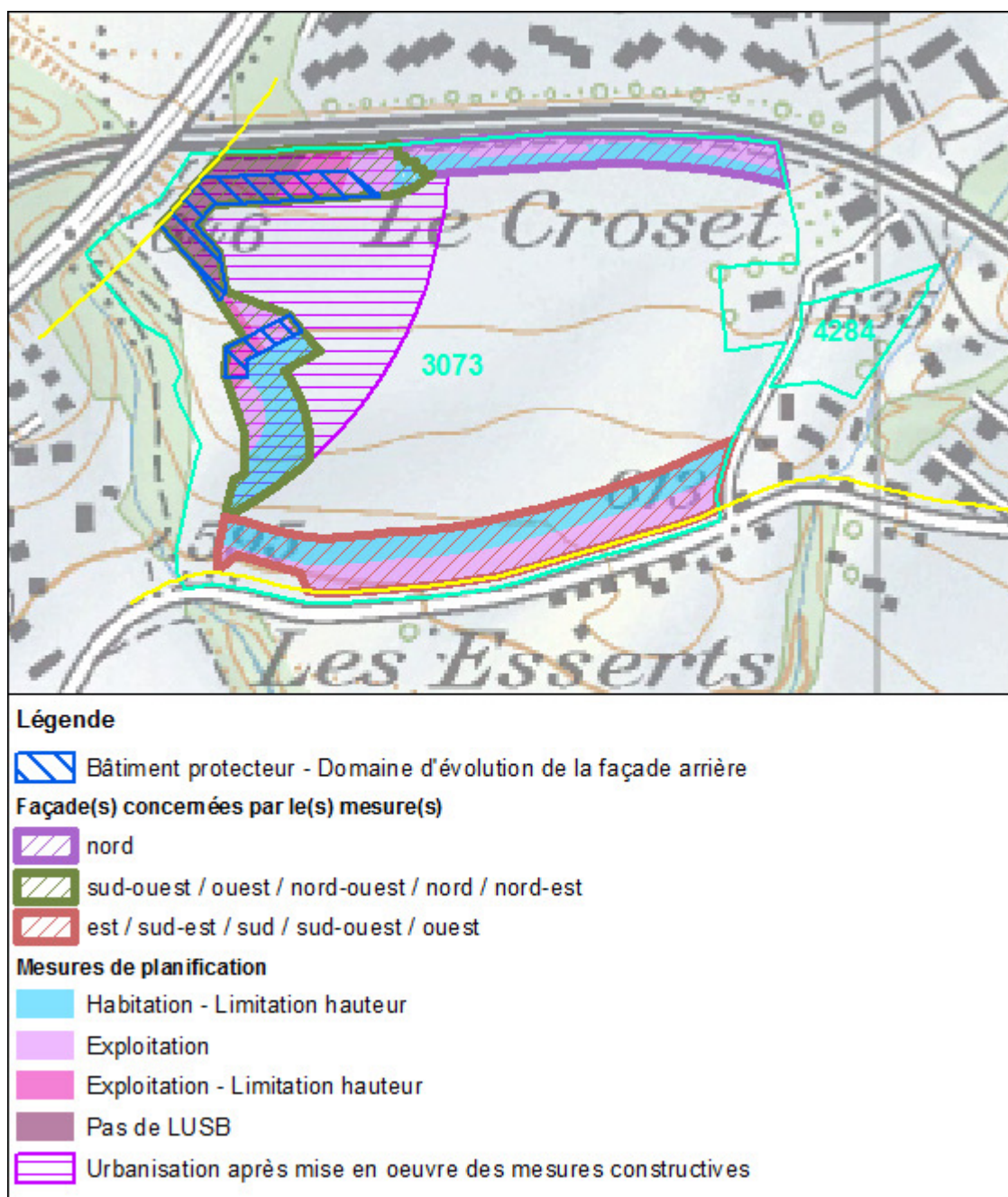
- Création d'un bâtiment protecteur à l'angle nord-ouest de la parcelle 3073
  - o présentant une hauteur minimale de 660 msm.
  - o avec une façade arrière se trouvant dans le domaine d'évolution imposé.
- Création d'un bâtiment protecteur le long de la façade ouest de la parcelle 3073
  - o présentant une hauteur minimale de 648 msm.
  - o avec une façade arrière se trouvant dans le domaine d'évolution imposé.
- Détermination de secteurs avec des mesures de planification pour certaines façades :
  - o hauteur limitée (hauteur maximale) pour les fenêtres donnant sur des locaux à usage sensible au bruit de type habitation respectivement exploitation.
  - o fenêtres donnant sur des locaux sensibles au bruit de type exploitation uniquement.
- Détermination d'un secteur avec urbanisation subordonnée à la création des deux bâtiments protecteurs.

Au niveau du domaine d'évolution de la façade arrière, cette dernière doit obligatoirement toucher ou couper le petit côté du périmètre défini. Elle doit également rester entre les deux grands côtés délimités par ce domaine.

Pour les secteurs avec les mesures de planifications, les façades concernées par la restriction sont clairement identifiées en fonction de la source de bruit prédominante. De plus, il est essentiel de considérer qu'il est toujours possible de mettre en œuvre des mesures plus restrictives. Par exemple, il est ainsi possible de prévoir une façade avec des fenêtres donnant exclusivement sur des locaux à non usage sensible au bruit dans tous ces secteurs.

Toutes ces mesures sont illustrées à la figure de la page suivante. Mentionnons encore que pour les secteurs avec hauteur limitée pour les fenêtres donnant sur des locaux à usage sensible au bruit, les hauteurs limites sont définies avec précision dans l'étude acoustique détaillée.

Figure 3: Nuisances sonores – mesures de protection





## 4 Protection des eaux

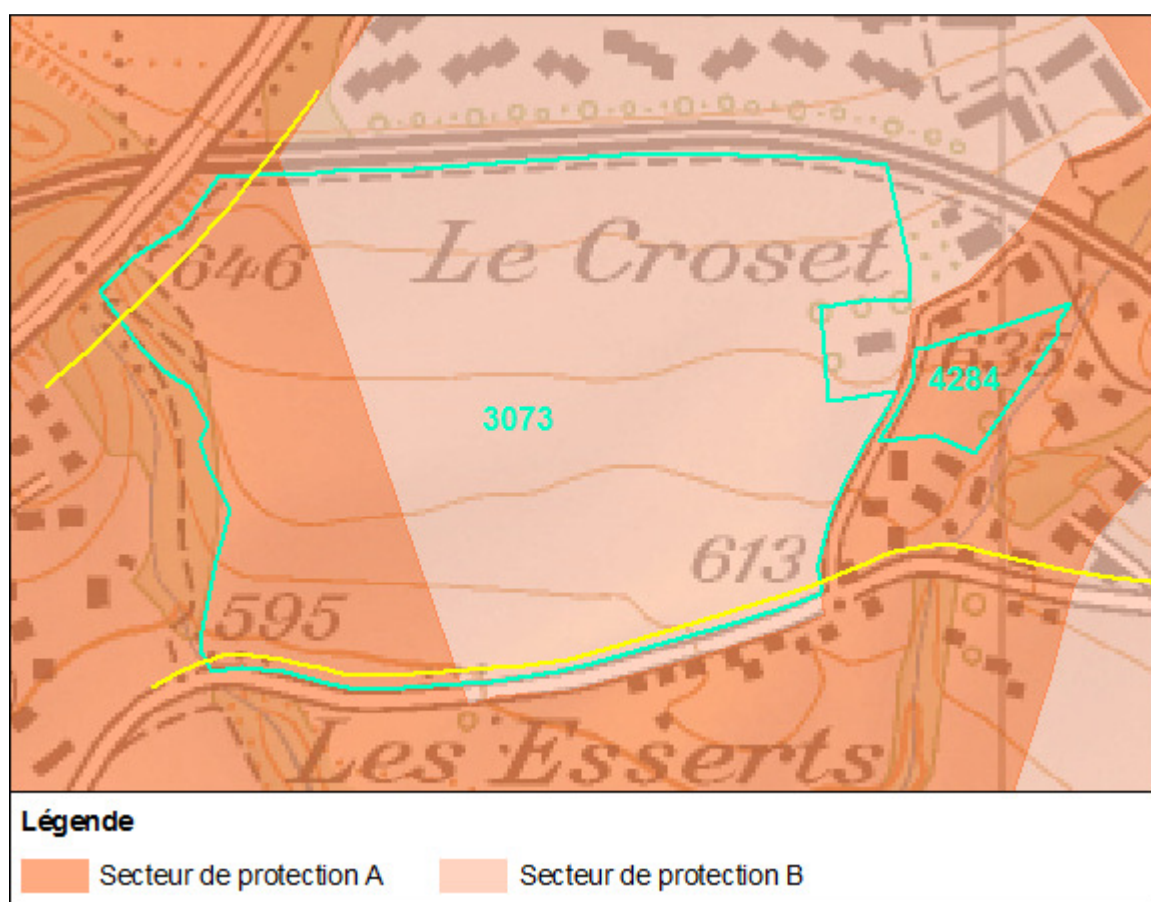
### 4.1 Eaux souterraines

Selon la loi sur la protection des eaux (LEaux) et l'ordonnance y relative (OEaux), Les nouvelles constructions ne doivent pas induire de pollution des eaux souterraines. De plus, en secteur de protection des eaux A, l'écoulement des eaux souterraines ne doit pas être perturbé.

Le risque principal de pollution des eaux souterraines dans le cadre d'un projet d'urbanisation est l'infiltration d'eaux de ruissellement souillées. Il convient donc d'éviter toute infiltration non contrôlée de ces eaux. La gestion des eaux de ruissellement (eaux pluviales) est abordée plus en avant dans le chapitre traitant des eaux à évacuer. Les mesures y définies permettent de prévenir tout risque de pollution.

Concernant les secteur de protection des eaux, la parcelle 4284 est entièrement située en secteur A. La parcelle 3073 se trouve, elle, à cheval sur les secteurs A et B. La limite entre les deux zones se situe à peu près au quart du périmètre depuis l'ouest, la zone A se trouvant à l'ouest :

Figure 4: Secteurs de protection des eaux



Au niveau géologique, les terrains sous-jacents aux deux parcelles étudiées sont essentiellement composés de moraine de fond d'une épaisseur supérieure à 3 m. Un petit secteur au nord-ouest de la parcelle 3073 est, lui, situé sur un substratum molassique affleurant ou sous couverture morainique.

De telles formations ne sont pas considérées comme aquifères et abritent uniquement des nappes locales. Une circulation d'eau fissurale est possible dans le substratum molassique.

Il y a donc, a priori, peu de circulation d'eaux souterraines dans le sous-sol du périmètre étudié. Pour éviter toute perturbation des éventuelles nappes, la profondeur des ouvrages souterrains doit être limitée au minimum dans le secteur A de protection des eaux.

## 4.2 Eaux superficielles

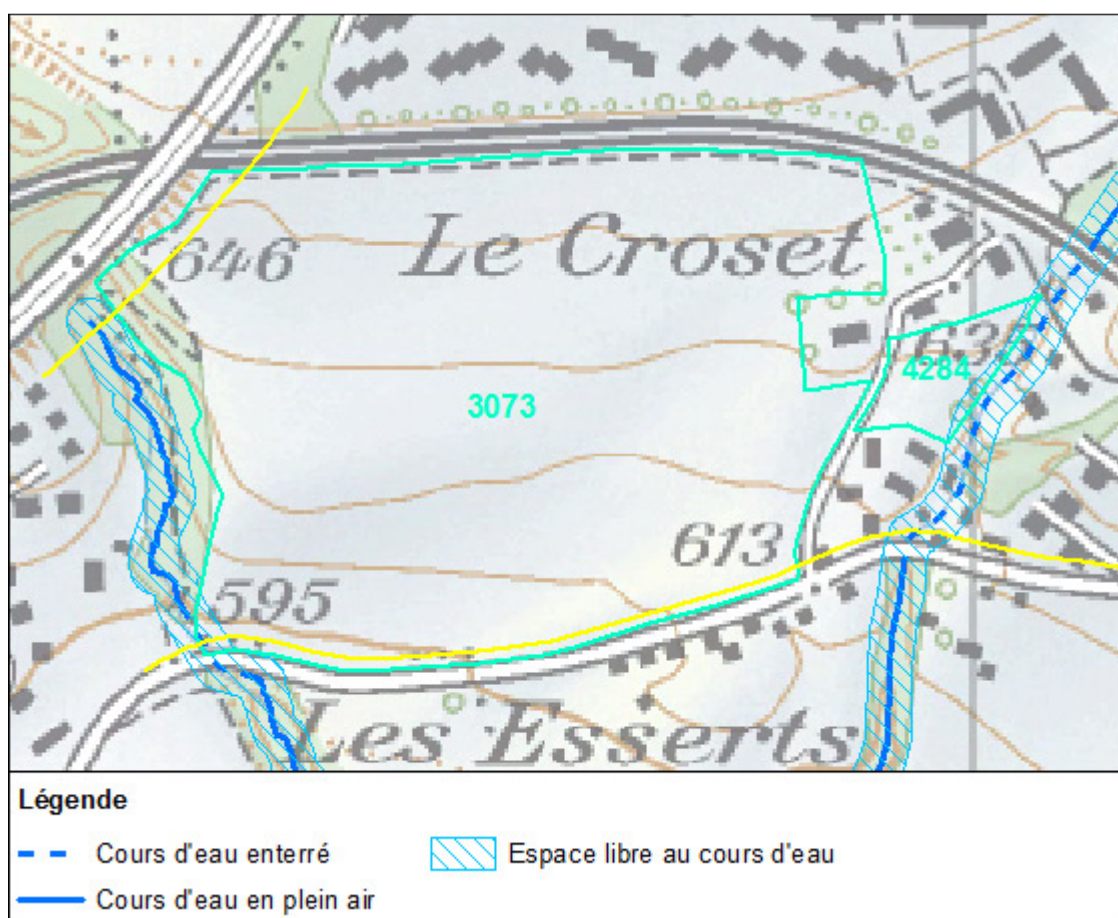
Au niveau de la législation fédérale, l'exigence principale posée à la protection des eaux superficielles est que les nouvelles constructions ne doivent pas polluer les eaux.

La législation cantonale précise, elle, que « *tout dépôt de matériaux, construction et modification du terrain naturel à moins de 20 mètres de la limite du domaine public des lacs et cours d'eau* » est soumis à préavis du service des ponts et chaussées, section lacs et cours d'eau.

De façon générale, lors de nouveaux projets d'aménagement, il est demandé de prévoir un « espace libre au cours d'eau » qui doit être réservé aux rives, i.e. qui est inconstructible. Cet espace dépend de l'importance du cours d'eau. Il concerne à la fois les cours d'eau à l'air libre et ceux qui sont enterrés (en vue d'une éventuelle remise à ciel ouvert).

Deux cours d'eau sont situés à proximité immédiate du périmètre étudié : le ruisseau du Bugnon et le ruisseau du Croset. Le premier est situé à l'ouest de la parcelle 3073, alors que le second est situé à l'est de la parcelle 4284 :

Figure 5: Cours d'eau et espace au cours d'eau



Les deux cours d'eau sont des affluents de la Glâne et présentent des caractéristiques similaires :

- Un petit bassin versant (de l'ordre de 65 ha).

- Un lit peu large et des berges escarpées.
- Une forte influence du bâti existant sur le régime hydraulique (autoroute et route cantonale pour le ruisseau du Bugnon, zone urbanisée pour le ruisseau du Croset).

Leur espace libre a été estimé comme étant de 15 m de part et d'autre du lit de la rivière. Cet espace empiète sur les parcelles étudiées au niveau du coin sud-ouest de la parcelle 3073 et à l'est de la parcelle 4284. Ces deux secteurs doivent être déclarés comme inconstructibles.

Le principal risque de pollution des eaux superficielles dans le cadre d'un projet d'urbanisation est similaire au risque couru par les eaux souterraines. Il est lié à une pollution par des eaux de ruissellement souillées. Le déversement non contrôlé de ces eaux au milieu naturel est donc à éviter. La gestion des eaux de ruissellement (eaux pluviales) est abordée plus en avant dans le chapitre traitant des eaux à évacuer.

## 4.3 Eaux à évacuer

### Généralités

L'évacuation des eaux doit se faire conformément aux exigences de l'art. 7 LEaux : « *Les eaux polluées doivent être traitées. Les eaux non polluées doivent, lorsque possible, être infiltrées.* ». Cette ligne directrice a été étudiée et mise en place dans le cadre du Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE) de la commune.

Le périmètre étudié n'est actuellement pas équipé. Il faut donc prévoir une évacuation des eaux conforme. S'agissant d'une nouvelle urbanisation, le PGEE prévoit un équipement en système séparatif (évacuation séparée des eaux polluées et non polluées). D'autres informations pertinentes peuvent être tirées de cette étude :

- Les capacités d'infiltration sur le périmètre sont médiocres à nulles
- Les réseaux d'eaux usées et d'eaux mixtes présentent une réserve de capacité hydraulique d'au moins 200 l/s
- Le réseau d'eaux pluviales présente réserve de capacité hydraulique de l'ordre de 2.5 m<sup>3</sup>/s
- La réserve de capacité du réseau d'eaux pluviales correspond plus ou moins au débit d'eaux pluviales transitant par le réseau eaux mixtes.

Ces éléments servent de base pour déterminer le raccordement des eaux usées et des eaux pluviales.

### Eaux usées

Les eaux usées sont des eaux polluées. Elles doivent être acheminées à la STEP pour traitement avant rejet dans le milieu naturel.

Au vue de la surface mise en zone, le nombre futur d'équivalent-habitants tournera autour des 1'000. La production d'eaux usées sera donc de l'ordre de 10-20 l/s. Les capacités résiduelles des réseaux eaux usées et eaux mixtes sont donc largement suffisantes pour reprendre ces débits.

Au niveau des points de raccordement, il faut distinguer les deux parcelles. Les eaux usées de la parcelle 4284 peuvent être acheminées au réseau EM parallèle au ruisseau du Croset enterré. Celles de la parcelle 3073 sont à mener gravitairement au point bas du terrain. Elles peuvent ensuite être raccordées au collecteur principal en provenance de Matran.

La gestion et l'évacuation des eaux usées du futur quartier ne pose pas de problème important. Il peut être judicieux de planifier le futur réseau d'égout en tenant compte des autres équipements, en particulier, des routes de façon à simplifier l'entretien futur du réseau.

## Eaux pluviales

Les eaux pluviales à évacuer sont des eaux de ruissellement. Elles proviennent des différentes surfaces imperméables : routes, parkings / places de parc, toitures et autres (terrasses, accès piétonniers, etc.). Elles sont, généralement, considérées comme non polluées, mais il faut nuancer le propos.

Les eaux de ruissellement provenant des routes et parkings sont à considérer comme faiblement polluées. Elles peuvent contenir des traces d'hydrocarbures, pneus, etc. Pour éviter toute pollution des eaux souterraines et/ou superficielles, il faut récolter ces eaux. Un rejet au milieu naturel est possible moyennant un petit prétraitement (séparateur d'hydrocarbures et/ou décanteur).

Les eaux de ruissellement des toitures et autres surfaces imperméables ne sont, a priori, pas souillées. Leur récolte n'est donc pas obligatoire. Relevons que pour les toitures, il convient de se rassurer que les matériaux employés ne peuvent pas libérer de métaux lourds (plomb, zinc, etc.) ou que les surfaces concernées sont réduites.

Sur la base du PGEE, il faut renoncer à une infiltration des eaux non polluées (capacité insuffisante). Toutes les eaux doivent donc être récoltées et acheminées à un ou plusieurs cours d'eau. Le débit de pointe à évacuer a été grossièrement estimé pour un temps de retour de 5 ans (pluie selon la norme VSS) :

**Tableau 1: Eaux pluviales à évacuer – Débit de pointe pour un temps de retour de 5 ans**

Parcelle	Surface [ha]	Imperméabilisation [%]	Pluie [l/s ha]	Débit [l/s]
4284	0.6	35	265	56
3073	12.9	35	265	1'196

Le débit en provenance de la parcelle 4284 reste petit par rapport à la capacité du réseau d'eaux pluviales existant. Un raccordement à ce dernier (ruisseau du Croset canalisé) est donc envisageable.

Le débit de pointe de la parcelle 3073, par contre, est important. Une solution indépendante des réseaux existants doit être élaborée. Il s'agit de créer un réseau eaux pluviales propre à cette parcelle dont le point de déversement doit encore être déterminé.

De par son emplacement à proximité du point bas de la parcelle 3073, le ruisseau du Bugnon semble le récepteur idéal. Toutefois, plusieurs raisons s'opposent à son utilisation :

- Le cours d'eau est hydrauliquement déjà surchargé par les déversements de l'autoroute et de la route cantonale (érosion des berges).
- La capacité hydraulique résiduelle du ruisseau à l'aval est limitée.
- Sans tenir compte des déversements des routes (N12 et RC), le débit en provenance de la parcelle 3073 devrait être limité à 30 l/s pour un temps de retour de 1 an. Il faudrait prévoir une rétention de l'ordre de 1'000 m<sup>3</sup> avant rejet au ruisseau, ce qui est constructivement impossible (pente moyenne du terrain naturel de 14 %).

Toutes ces raisons conduisent à un abandon du rejet au ruisseau du Bugnon et plutôt au déversement des eaux pluviales de la parcelle 3073 à la Glâne, qui sera à même d'absorber les débits de points acheminés.



## 5 Protection contre les rayonnements non ionisants

Les exigences à respecter sont fixées par l'ORNI (ordonnance sur la protection contre les rayonnements non ionisants). Pour une nouvelle mise en zone, des lieux sensibles ne peuvent être prévus que là où la valeur limite de  $1\mu\text{T}$  est respectée (art. 16 ORNI).

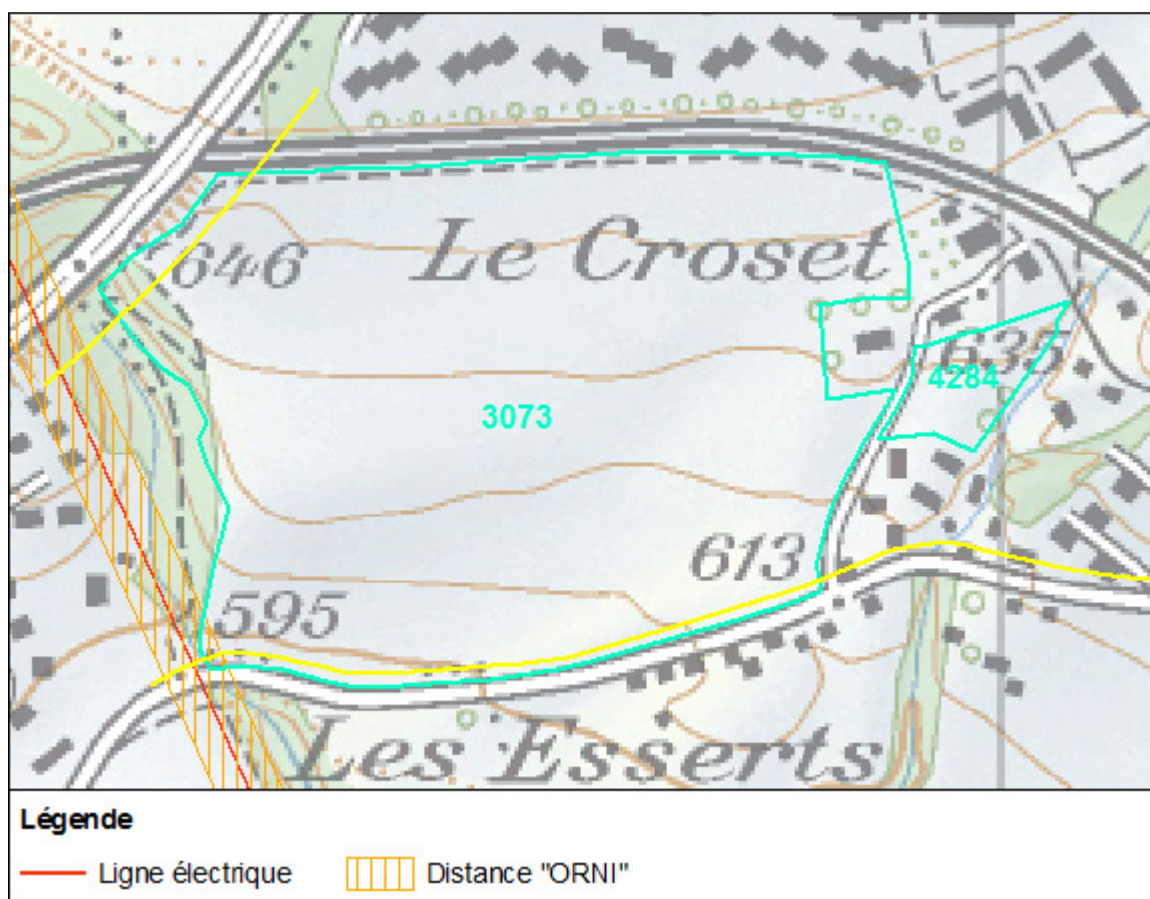
### 5.1 Ligne électrique « groupe-e »

Cette ligne électrique est située à l'ouest du périmètre est propriété du groupe-e. Il s'agit de la ligne aérienne 2 x 60 kV Corminboeuf – Hauterive. Les conducteurs sont du type Ad 300 mm<sup>2</sup>.

Pour une telle ligne, selon le groupe-e, le respect des exigences de l'ORNI passe par une distance horizontale minimale de construction par rapport à l'axe de la ligne de 20.00 m. Cette distance « ORNI » est supérieure à celle requise pour le respect des exigences de l'OLEI (Ordonnance sur les lignes électriques) qui est de 8.00 m.

Seule une petite partie de l'angle sud-ouest de la parcelle 3073 est concernée par la distance minimale donnée ci-dessus :

Figure 6: Ligne électrique « groupe-e » et distance horizontale minimale de construction

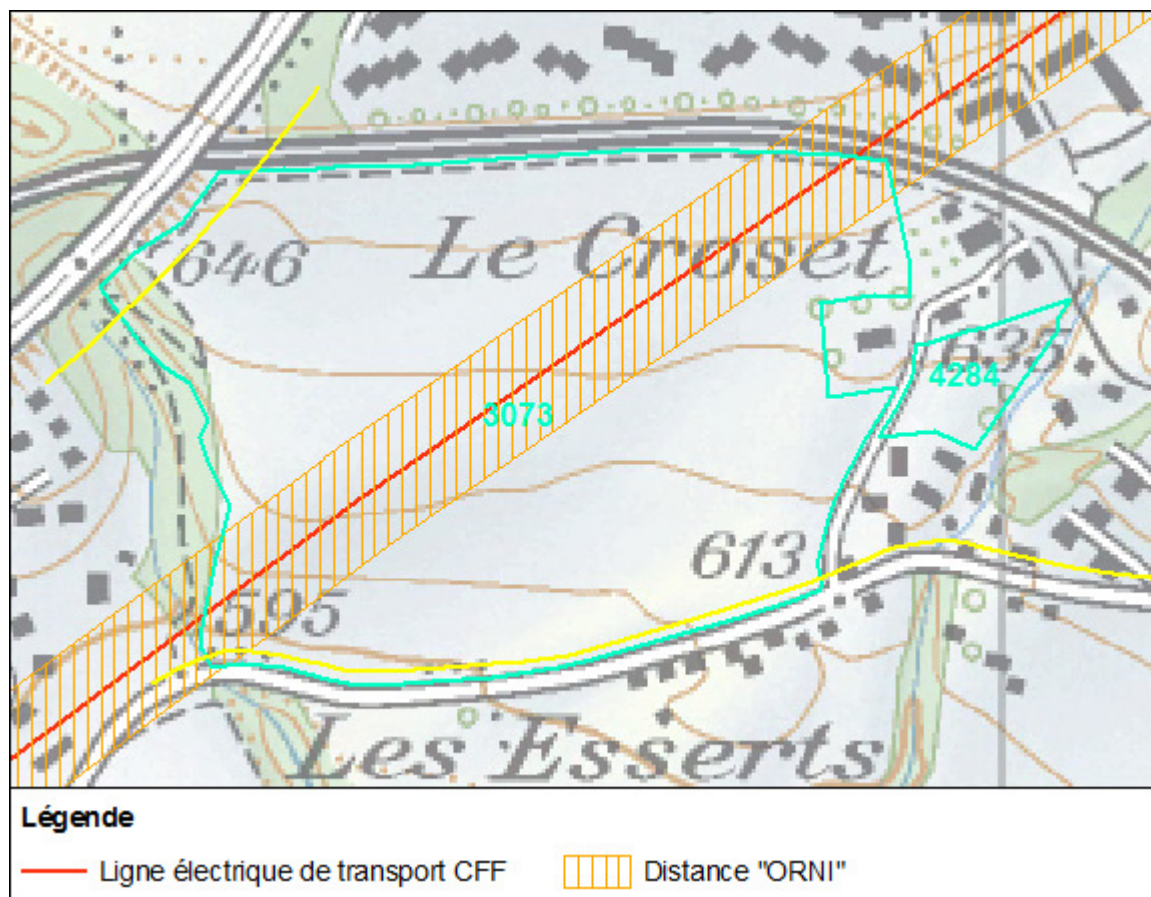


Aucune mesure technique ne permettant de réduire le rayonnement de la ligne électrique, la construction de locaux sensibles dans le secteur situé à proximité de la ligne électrique doit être interdite. L'installation d'équipements (route, réseau d'assainissement, etc.) reste possible. Cette interdiction est formalisée par la définition d'une limite de construction idoine.

## 5.2 Ligne électrique « CFF »

Cette ligne de transport 32 kV traverse actuellement la parcelle 3073 de part en part. Pour une telle ligne, le respect des exigences de l'ORNI passe par une distance horizontale minimale de construction par rapport à l'axe de la ligne de 35 m :

Figure 7: Ligne électrique « CFF » et distance horizontale minimale de construction



La présence de cette ligne empêche, en principe, la mise en zone de toute la partie centrale du périmètre. Toutefois et selon les informations disponibles de la commune, son déplacement hors du périmètre est réalisable à court terme.

Le déplacement de la ligne peut être considéré comme une mesure de planification au sens de l'art. 16 ORNI. Par conséquent, la mise en zone de l'intégralité du périmètre devient possible.

Pour garantir, la réalisation de la mesure de planification (déplacement de la ligne) avant la construction du secteur concerné par les immissions ORNI, une urbanisation du périmètre en trois étapes est prévue :

1. Secteur situé au sud de la ligne et de son périmètre ORNI
2. Secteur situé au nord de la ligne et de son périmètre ORNI
3. Secteur ORNI

Le déplacement de la ligne doit impérativement être effectif avant urbanisation du 3<sup>ème</sup> secteur.

## 6 Autres domaines

### 6.1 Accidents majeurs

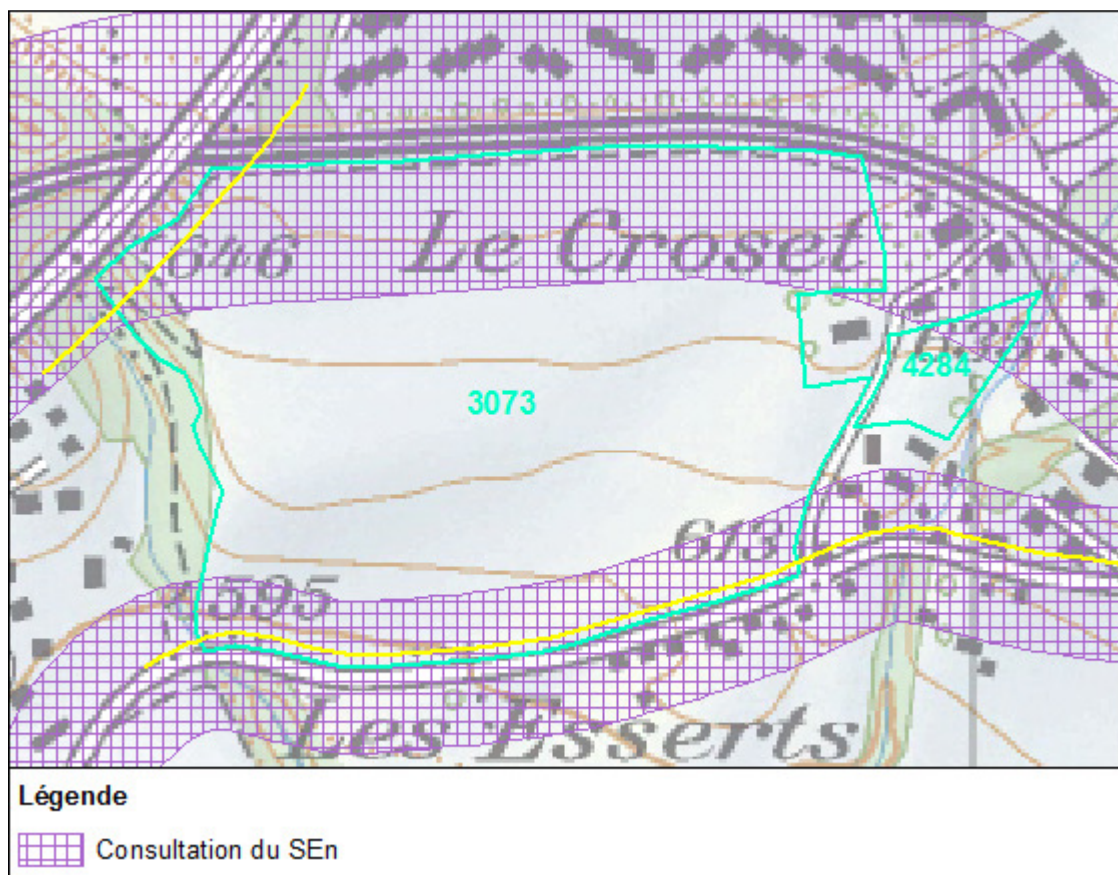
Le périmètre d'étude est bordé par plusieurs voies de communication soumises à l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) : la voie de chemin de fer au nord, la route cantonale Fribourg-Romont au sud et la route nationale A12 au nord-ouest

Selon le guide de planification du DETEC [20], applicable pour les mises en zone, aucune de ces trois installations de transport n'est classée comme « significative » sous l'angle des risques. Il en résulte qu'il n'y a pas de mesures ou de prescriptions particulières applicables au périmètre du point de vue des exigences fédérales. Il est donc possible de construire jusqu'à la limite légale imposée par la législation spécifique des chemins de fer moyennant le respect du principe de prévention.

Notons que la ligne CFF n'est plus une ligne à risque car elle ne sert plus comme axe de transport pour des marchandises problématiques telles que le chlore gazeux. Ces dernières passent désormais par la ligne du pied du Jura.

Le respect du principe de prévention peut être garanti par la consultation du SEn pour les constructions situées dans les périmètres définis par ce service :

**Figure 8: Périmètre de consultation pour les installations soumises à l'OPAM**



Ces périmètres de consultation sont définis comme suit :

- Dans un rayon de 50 m depuis le bord de chaussée pour les routes.
- Dans un rayon de 100 m depuis l'axe de la voie CFF.



Les deux parcelles sont situées à l'intérieur de ces rayons de « consultation ». La parcelle 4284 est concernée pour tout le secteur situé dans un rayon d'environ 60 m depuis la pointe nord-est. La parcelle 3073 est touchée tant au nord (sur 90 m de largeur environ) qu'au sud (sur 45 m de largeur environ).

## 6.2 Sites pollués

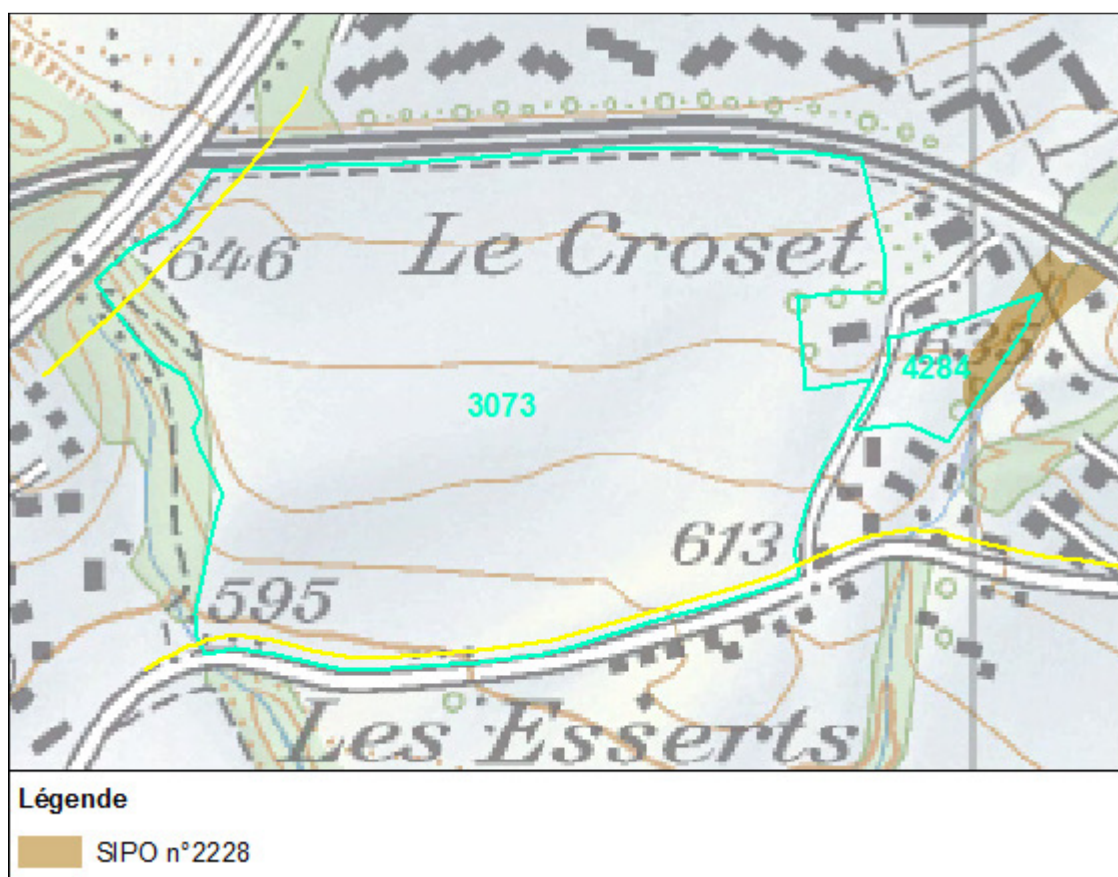
Les exigences à respecter sont fixées par l'ordonnance sur les sites pollués (OSites). Pour une nouvelle mise en zone, il n'y a pas de contrainte à proprement parler. Le SEN souhaiterait toutefois que les éventuelles contraintes d'utilisation du périmètre du site pollué soient déjà définies à ce moment. Ces dernières sont directement liées à la réalisation de l'affectation, i.e. à la création de nouvelles constructions. Dans ce cas, les exigences de l'art. 3 OSites s'appliquent :

*Les sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d'installations que :*

- a. s'ils ne nécessitent pas d'assainissement et si le projet n'engendre pas de besoin d'assainissement, ou*
- b. si le projet n'entrave pas de manière considérable l'assainissement ultérieur des sites ou si ces derniers, dans la mesure où ils sont modifiés par le projet, sont assainis en même temps.*

Le site n°2228 du cadastre des sites pollués se trouve partiellement sur la parcelle 4284. Il correspond à une ancienne décharge pour matériaux d'excavation, déchets de chantier et ordures ménagères :

Figure 9: Site pollué n°2228



Un premier cas de figure consiste à décréter que le périmètre du site pollué est inconstructible. Dans ce cas, il n'est pas modifié et, selon le SEN, aucune investigation ou étude complémentaire n'est alors nécessaire.

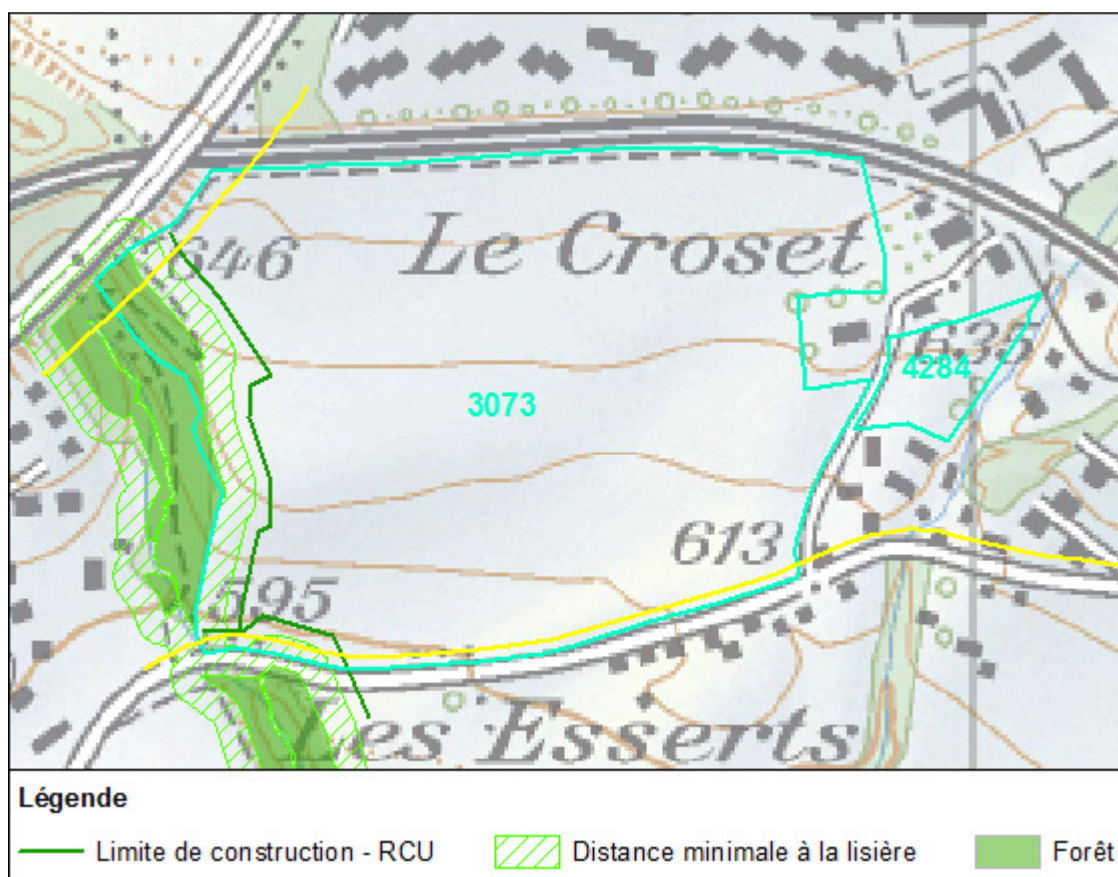
Dans le second cas de figure, la possibilité de construire sur le périmètre du site polluée doit être offerte. La réalisation d'investigations complémentaires aux études existantes est alors nécessaire. Il s'agit, en particulier, de déterminer si un assainissement préalable à la construction doit être envisagé. Le cas échéant, ce dernier devra être réalisé de manière à sortir la parcelle du cadastre.

Relevons que sur une parcelle voisine, une investigation technique a été effectuée. Elle n'est toutefois pas complète et n'a pas pu définir l'étendue de la pollution. Il en résulte qu'une étude spécifique à la parcelle 4284 est à réaliser. Elle pourra néanmoins reprendre les résultats de l'investigation partielle déjà effectuée.

### 6.3 Protection de la forêt

La protection de la forêt est régie par la LFo (loi sur la forêt). De principe, toute atteinte à la forêt est interdite (art. 3 LFo). De même, une distance minimale à la lisière est à respecter pour les bâtiments et équipements techniques (art. 13 LFo). La loi cantonale fixe cette distance à 20 m pour toutes les constructions et installations non forestières, qu'elles soient permanentes ou non. Le règlement communal d'urbanisme, lui, fixe la distance minimale à 30 m pour les bâtiments.

Figure 10: Forêt et distance minimale à la lisière



Toute la partie ouest de la parcelle 3073 est située soit directement en forêt soit dans la distance minimale à la lisière ou encore en dehors des limites du RCU. De même, un petit secteur au sud-

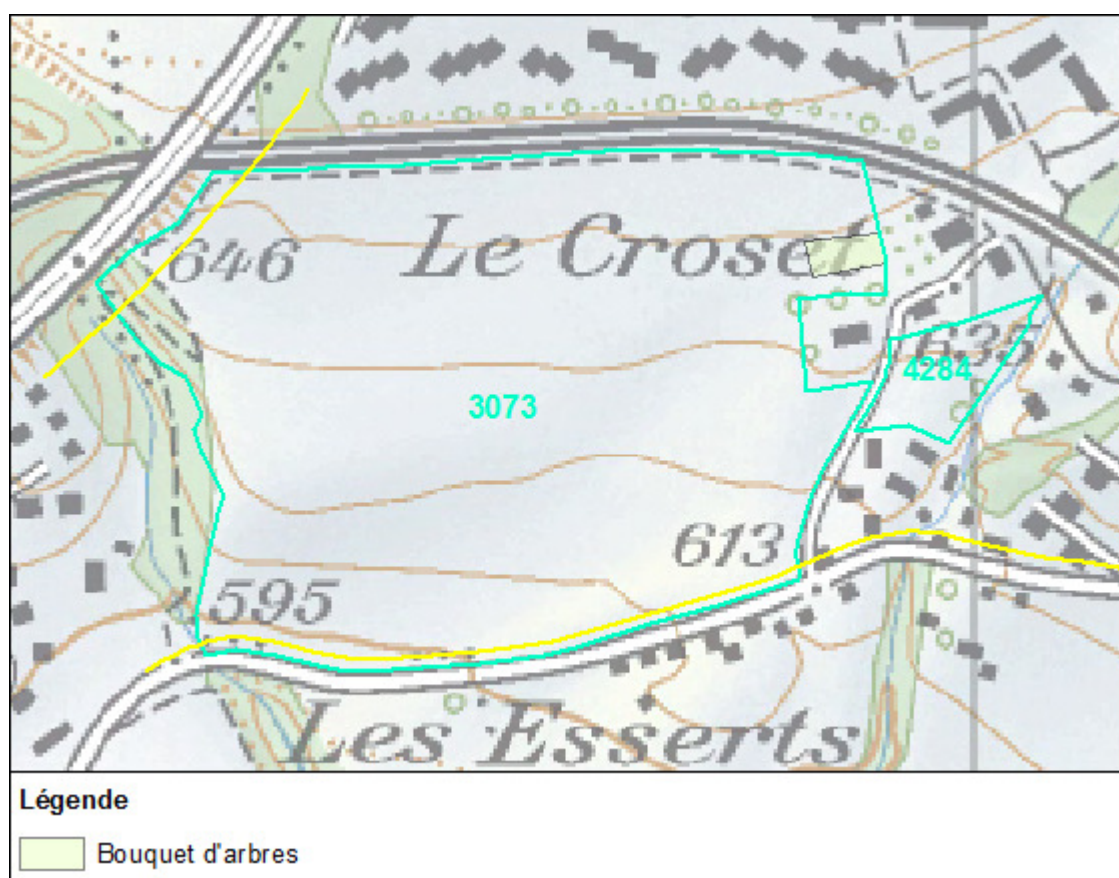
ouest, le long de la route cantonale, est situé à l'intérieur de la distance minimale à la lisière et de la limite de construction du RCU par rapport à la forêt située au sud de la voie de circulation.

Une dérogation aux principes de la LFo étant difficilement justifiable, ces secteurs doivent être interdits à toute construction, temporaire ou non. Cette interdiction est formalisée par la définition d'une limite de construction contraignante.

## 6.4 Nature

La majorité du terrain (hors forêt) est actuellement utilisé par l'agriculture. Un élément naturel a été identifié sur la photo aérienne du site : un bouquet d'arbres situé au nord de la maison de maître sur la parcelle 3073 :

Figure 11: Éléments naturels



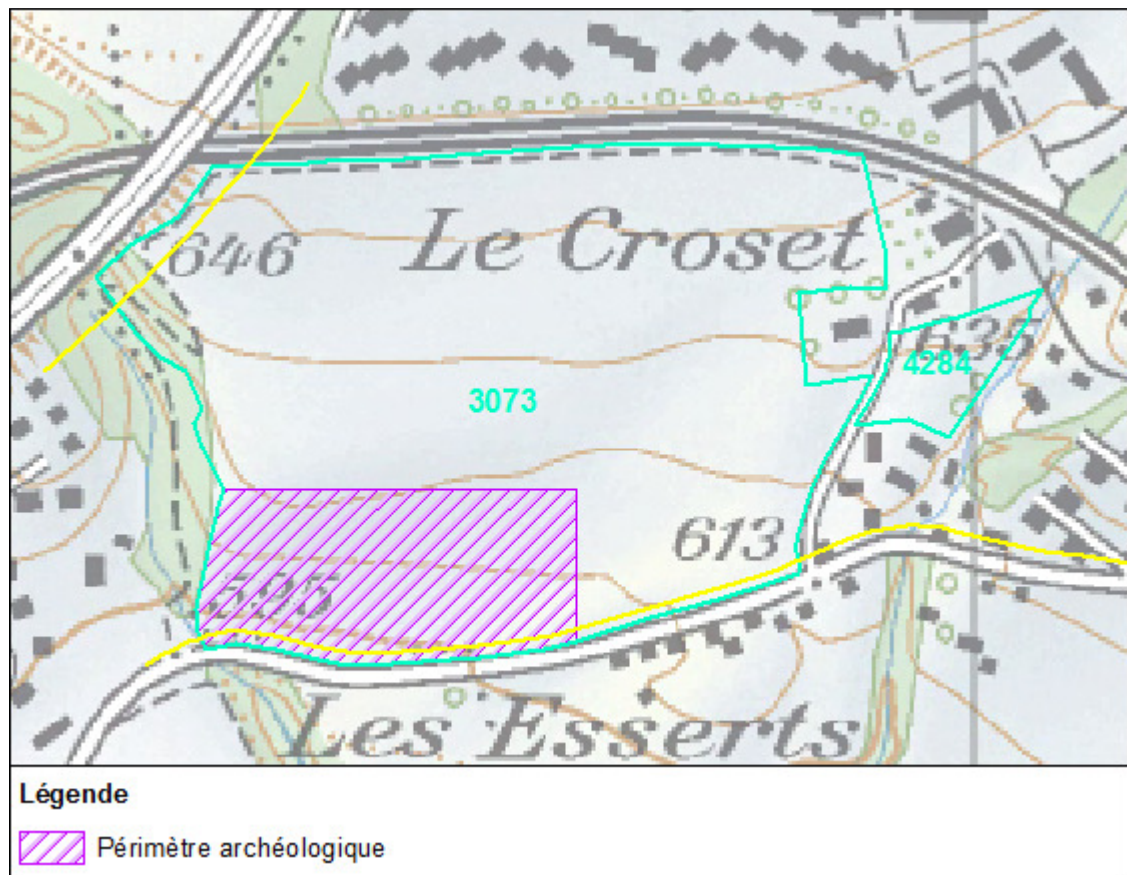
Ce bouquet ne comporte pas d'arbre inscrit à l'inventaire cantonal. Il ne présente donc pas un intérêt prépondérant de sauvegarde. En cas de destruction, la création d'un nouvel espace vert comprenant au moins le même nombre d'arbres est à prévoir.



## 6.5 Archéologie et biens culturels

Seule la parcelle 3073 comporte un périmètre archéologique dans sa partie sud-ouest :

Figure 12: Périmètres archéologiques



Quelques tessons (céramique et verre) ont été ramassés dans ce périmètre en 1981. La datation de ces vestiges n'a pas pu être précisée (plutôt modernes). A l'heure actuelle, le service archéologique de l'Etat de Fribourg (SAEF) ne prévoit pas d'effectuer des fouilles à cet emplacement. La mise en zone du périmètre est donc possible.

Des mesures particulières devront, par contre, être prises lors de la réalisation des excavations nécessaires à l'urbanisation (parkings souterrains, fondations des bâtiments, etc.). Des sondages d'évaluation préalables devront être effectués avant la réalisation des travaux dans les périmètres d'implantation. De plus, la date du début des travaux sera communiquée au SAEF quelques jours à l'avance. Enfin, en cas de découverte, il sera accordé aux archéologues le temps nécessaire à la réalisation d'une fouille de sauvetage (relevés, photos, prélèvement). Si des vestiges exceptionnels sont mis au jour, leur conservation pourra être demandée.

## 7 Synthèse

Le diagnostic environnemental effectué a mis en évidence plusieurs conflits entre la protection de l'environnement et la nouvelle mise en zone.

La résolution de ces conflits passe par la mise en œuvre de mesures techniques, mais aussi la définition de contraintes pour l'urbanisation du territoire.

Le tableau ci-après résume les différents domaines environnementaux étudiés, les conflits et exigences identifiés ainsi que les mesures et contraintes en résultant.

**Tableau 2: Synthèse**

Domaine	Conflit / Exigence	Mesure / Contrainte
Bruit	Dépassement des valeurs de planification pour le bruit routier	Création d'un bâtiment protecteur à l'angle nord-ouest de la parcelle 3073 présentant une hauteur minimale de 660 msm et avec une façade arrière se trouvant dans le domaine d'évolution imposé.
		Création d'un bâtiment protecteur le long de la façade ouest de la parcelle 3073 présentant une hauteur minimale de 648 msm et avec une façade arrière se trouvant dans le domaine d'évolution imposé.
		Détermination de secteurs avec des mesures de planification pour certaines façades : hauteur limitée (hauteur maximale) pour les fenêtres donnant sur des locaux à usage sensible au bruit de type habitation respectivement exploitation. fenêtres donnant sur des locaux sensibles au bruit de type exploitation uniquement.
		Détermination d'un secteur avec urbanisation subordonnée à la création des deux bâtiments protecteurs.
	Dépassement des valeurs de planification pour le bruit ferroviaire	Détermination de secteurs avec des mesures de planification pour certaines façades : hauteur limitée (hauteur maximale) pour les fenêtres donnant sur des locaux à usage sensible au bruit de type habitation. fenêtres donnant sur des locaux sensibles au bruit de type exploitation uniquement.
Eaux	Perturbation de l'écoulement de la nappe	Limitation de la profondeur des ouvrages souterrains au strict minimum dans le secteur A de protection des eaux souterraines
	Espace libre au cours d'eau	Interdiction de construire
	Évacuation conforme des eaux	Mise en place d'un système séparatif conforme aux exigences du PGEE
	Pollution potentielle des eaux souterraines et/ou superficielles	Récolte des eaux de ruissellement des routes et parkings et installation d'un déshuileur et éventuellement d'un décanteur avant le raccordement au réseau des eaux pluviales
ORNI	Distance minimale de construction à la ligne électrique	Interdiction de construire des locaux sensibles
		Déplacement de la ligne 32 KV des CFF avant l'urbanisation du secteur 2.



Domaine	Conflit / Exigence	Mesure / Contrainte
SIPO	Site pollué sur la parcelle 4284	Interdiction de construire OU Réalisation d'une investigation technique et, si nécessaire, assainissement du site pollué avant construction
OPAM	Zone de consultation à proximité de voies de communication soumises à l'OPAM	Consultation du SEn pour tout projet situé à l'intérieur de la zone de consultation
Forêt	Forêt Distance minimale à la lisière de la forêt	Interdiction de défricher et de construire
Nature	Bouquet d'arbres	En cas de destruction, création d'un nouvel espace vert comprenant au moins le même nombre d'objets
Archéologie	Périmètre archéologique	Réalisation de sondages d'évaluation archéologique préalables à la réalisation des excavations
		Suivi des travaux par le SAEF (communiquer la date de début des travaux quelques jours à l'avance)
		Interdiction d'implanter des objets sensibles selon OPAM à moins de 30 m des voies CFF et y limiter la densité