

Phase 2 : AVP Lactalis

# Étude hydraulique et hydromorphologique du Ru de la Garde



Hydraulique & cours d'eau

Maitre d'ouvrage :  
Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche



Date de publication : 01/03/2022

## IDENTIFICATION

<b>TYPE</b>	Rapport
<b>TITRE DU DOCUMENT</b>	Phase 2 : AVP Lactalis
<b>NOM DU PROJET</b>	Étude hydraulique et hydromorphologique du Ru de la Garde
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche
<b>DATE</b>	01/03/2022
<b>REFERENCE</b>	A21054

## GRILLE DE REVISION

04								
03	01/03/2022	G. UNVOAS	V. LAPORTA	01/03/2022				
02	21/02/2022	G. UNVOAS	V. LAPORTA	22/02/2022				
01	21/01/2022	G. UNVOAS	V. LAPORTA	27/01/2022				
<b>Indice de Révision</b>	<b>Date</b>	<b>Rédacteur</b>	<b>Visa qualité</b>	<b>Date</b>	<b>Signature</b>	<b>Approbateur</b>	<b>Date</b>	<b>Signature</b>

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>5</b>
LISTE DES CARTES.....	5
LISTE DES PHOTOGRAPHIES .....	5
LISTE DES TABLEAUX .....	5
LISTE DES FIGURES .....	5
<b>CHAPITRE 1. INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE .....	6
1.2 RAPPEL DE LA MISSION DE VALETUDES .....	6
1.3 OBJET DU RAPPORT.....	6
<b>CHAPITRE 2. SECTEUR LACTALIS.....</b>	<b>7</b>
2.1 LOCALISATION.....	7
2.2 LOCALISATION ET HYDROGRAPHIE.....	8
2.3 EMPRISE DISPONIBLE.....	9
2.4 AUTRES PROJETS A VENIR SUR LE SECTEUR .....	10
2.5 TRONÇONS IDENTIFIES.....	11
2.6 MODELISATION DES CAPACITES DE DEBITS DES TRONÇONS .....	12
2.7 MODELISATION A L'ETAT INITIAL .....	13
<b>CHAPITRE 3. SCENARIOS D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>14</b>
3.1 DEFINITION DES SCENARIOS .....	14
3.2 SCENARIO 1 : LITS EMBOITES .....	15
3.2.1 <i>Définition du scénario</i> .....	15
3.2.2 <i>Consistance des travaux</i> .....	16
3.2.3 <i>Caractéristiques du scénario</i> .....	18
3.3 SCENARIO 2 : REMEANDRAGE .....	19
3.3.1 <i>Définition du scénario</i> .....	19
3.3.2 <i>Consistance des travaux</i> .....	20
3.3.3 <i>Caractéristiques du scénario</i> .....	20
3.4 SCENARIO 3 : TRAITEMENT TERTIAIRE .....	21
3.4.1 <i>Définition du scénario</i> .....	21
3.4.2 <i>Consistance des travaux</i> .....	22
3.4.3 <i>Caractéristiques du scénario</i> .....	22
<b>CHAPITRE 4. CONTRAINTES COMMUNES AUX TROIS SCENARIOS .....</b>	<b>23</b>
4.1 ACCES.....	23
4.2 FAUNE FLORE .....	24
4.2.1 <i>Espèces protégées ou remarquables</i> .....	24
4.2.2 <i>Classement Piscicole du cours d'eau</i> .....	24
4.2.3 <i>Espèces Exotiques Envahissantes</i> .....	24
4.3 ZONE HUMIDE.....	25
4.4 ZONES INONDABLES .....	25
4.4.1 <i>Caractère inondable de la zone</i> .....	25
4.4.2 <i>Impact sur la ligne d'eau</i> .....	26

---

4.5	RESEAUX.....	27
4.6	ENTRETIEN ULTERIEUR .....	27
<b>CHAPITRE 5. COMPARAISON DES SCENARIOS .....</b>		<b>28</b>
5.1	COMPARATIF FINANCIER .....	28
5.2	COMPARATIF REGLEMENTAIRE .....	29
5.3	BESOINS COMPLEMENTAIRES .....	30
5.4	PLANNING PREVISIONNEL .....	31
5.5	TABLEAU COMPARATIF .....	33
<b>ANNEXE 1.</b>	<b>PROFIL EN TRAVERS TYPE - PROJET - SECTEUR LACTALIS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE 2.</b>	<b>DECLARATION DE TRAVAUX .....</b>	<b>35</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Liste des Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'étude .....	7
Carte 2 : Bassin versant du Ru de la Garde .....	8
Carte 3 : Plan cadastral parcelle AA09 .....	9
Carte 4 : Localisation des principaux aménagements prévus par la SLC.....	10
Carte 5 : Tronçons du Ru de la Garde .....	11
Carte 6 : Localisation cartographique des aménagements du scénario 1 .....	15
Carte 7 : Reméandrage de la partie amont du secteur Lactalis.....	19
Carte 8 : Reméandrage de la partie amont du secteur Lactalis.....	21
Carte 9 : Accès chantier .....	23
Carte 10 : Localisation des massifs de Renouée du Japon .....	24
Carte 11 : Zones caractérisées comme zones humides le long du Ru de la Garde.....	25

### Liste des Photographies

Photo 1 : Emprise limitée aux abords du Ru .....	9
Photo 2 : Photo de référence lits emboîtés .....	17

### Liste des Tableaux

Tableau 1 : Détail des tronçons du secteur Lactalis .....	11
Tableau 2 : Estimation de la Capacité hydraulique des tronçons Lactalis .....	12
Tableau 3 : Estimation des deux scénarios d'aménagement du secteur Lactalis.....	28
Tableau 4 : Implication réglementaire des deux scénarios .....	29
Tableau 5 : Besoins complémentaires des trois scénarios .....	30
Tableau 6 : Durée attendue des prochaines phases du projet.....	31
Tableau 7 : Tableau comparatif des deux scénarios d'aménagement du secteur Lactalis .....	33

### Liste des Figures

Figure 1 : Profil topographique du secteur Lactalis.....	12
Figure 2 : Niveaux d'eaux caractéristiques à l'état initial. ....	13
Figure 3 : Représentation du travail sur les berges sur la base du profil topographique du Secteur Lactalis .....	18
Figure 4 : Modélisation de l'impact sur la ligne d'eau en crue décennale .....	26
Figure 5 : Planning prévisionnel actualisé .....	32

## CHAPITRE 1. INTRODUCTION

---

### 1.1 Contexte et objectif de l'étude

L'étude a pour objectif d'étudier le Ru de la Garde et notamment son fonctionnement hydraulique sur un linéaire d'environ 2,5 km s'étendant de la confluence du Ru des Écouillaux jusqu'à la confluence avec la Brèche.

Le linéaire initial devait être limité au secteur Lactalis mais celui-ci a été étendu au Marais de Clermont traversé également par le Ru de la Garde dans une logique de cohérence des études et travaux sur le linéaire du Ru.

Ainsi deux zones sont à étudier :

- Le secteur Lactalis : L'ancien Lit du Ru a été busé sous le site Lactalis et sert de réseau pluvial tandis que le Ru a été détourné en limite de site. Les écoulements sont lents et semblent être limités par les différents ouvrages en aval du site (au nombre de 4).
- Le secteur Marais : Dans les marais de Clermont le cours du Ru est très peu sinueux.

Dans le contexte présenté ci-dessus que le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche, porteur de projets de restauration hydro écologique, a décidé d'assurer la maîtrise d'ouvrage pour l'étude des solutions de restauration hydromorphologique du Ru de la Garde.

### 1.2 Rappel de la mission de Valétudes

Dans ce cadre, le bureau d'étude Valétudes a été retenu pour étudier le fonctionnement actuel du Ru sur les secteurs Lactalis et Marais et proposer des solutions afin de restaurer et améliorer le fonctionnement hydromorphologique du Ru de la Garde.

### 1.3 Objet du rapport

Le présent rapport présentant la phase 2 de l'étude présente les scénarios proposés afin d'améliorer la qualité hydromorphologique du Ru de la Garde sur le secteur Lactalis.

Ces scénarios sont détaillés et chiffrés à l'état avant-projet et sont ensuite comparés les uns aux autres en termes d'avantages et inconvénients.

L'objectif du présent rapport est de permettre aux membres du COPIL d'arrêter un choix sur l'un de ces scénarios pour le développer plus avant dans la phase 3.

## CHAPITRE 2. SECTEUR LACTALIS

### 2.1 Localisation

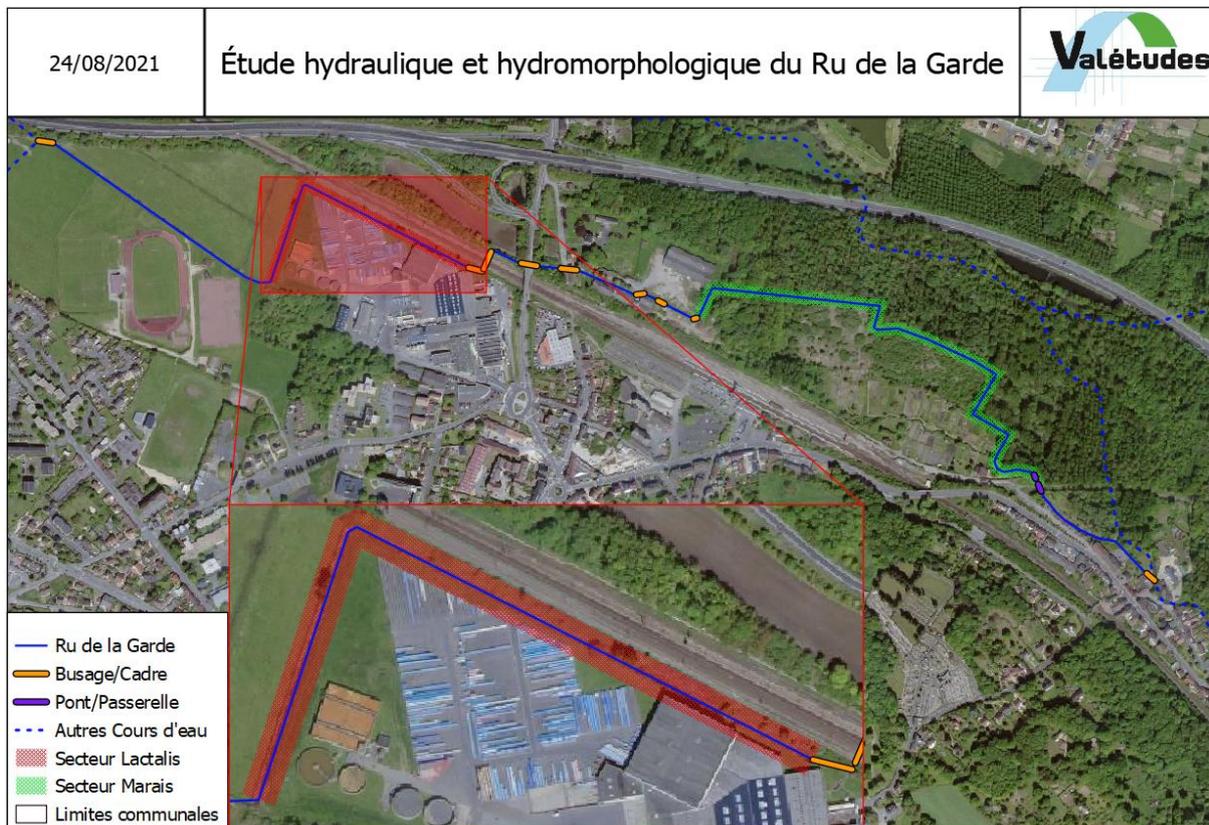
Le linéaire étudié du Ru de la Garde est d'environ 2,5 km et s'étend sur les communes d'Agnetz et de Clermont.

Il commence à la confluence du Ru des Écouillaux dans le Ru de la Garde et se termine à la confluence du Ru de la Garde dans la Brèche.

Sur ce linéaire le cours d'eau traverse deux zones étudiées plus particulièrement :

- Le secteur Lactalis,
- Le secteur Marais.

Carte 1 : Localisation du site d'étude

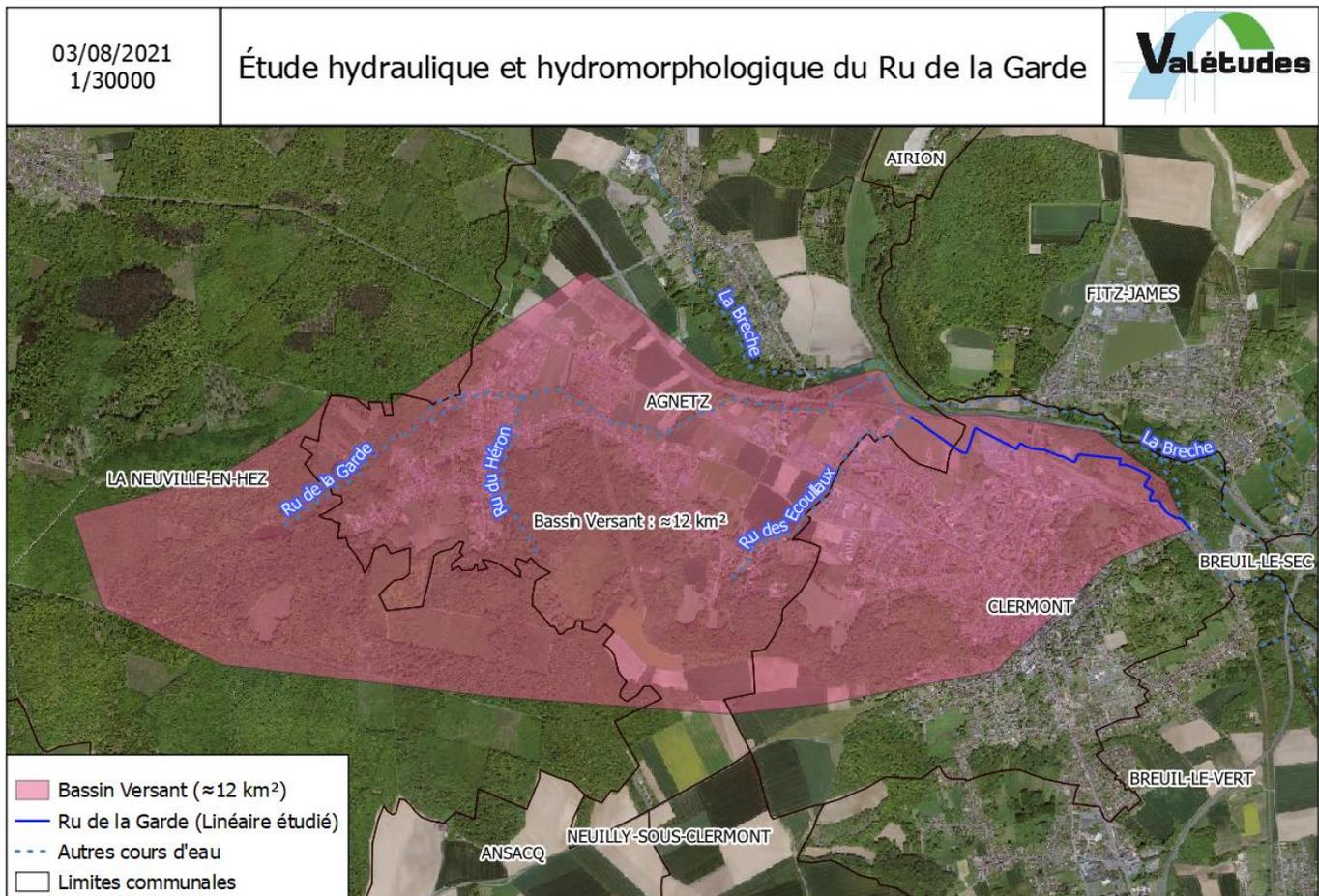


Le secteur Lactalis objet du présent rapport concerne environ 500 m du Ru de la Garde lors de son passage sur la parcelle de la Société Laitière de Clermont.

## 2.2 Localisation et Hydrographie

Le bassin versant du Ru de la Garde se situe dans le bassin versant de la Brèche. Il a une superficie d'environ 12 km<sup>2</sup> partagé entre les communes de la Neuville en Hez, Agnetz et Clermont.

Carte 2 : Bassin versant du Ru de la Garde



Le Ru de la Garde prend sa source dans l'Étang du Fond de la Garde sur la commune de La Neuville-En-Hez, à une altitude d'environ 90 m NGF. Il traverse ensuite les communes d'Agnetz et Clermont où il se jette dans la Brèche à une altitude d'environ 50 m NGF.

Ce linéaire représente environ 7,1 km et sa pente moyenne est d'environ 5,6 ‰.

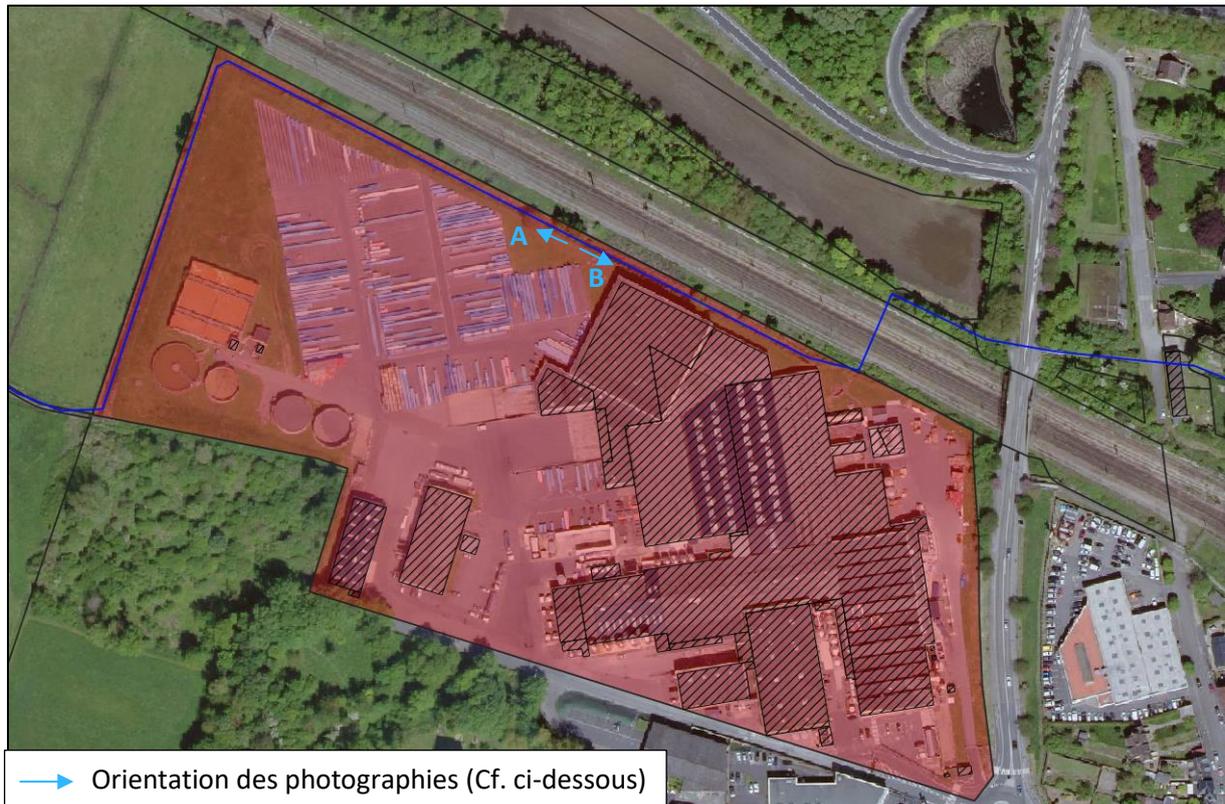
Sur le linéaire d'étude la pente plus douce est d'environ 1,2 ‰ (confluence avec le Ru des Écouillaux à environ 53 m NGF).

Sur le secteur Lactalis la pente est très faible d'environ 0,3 ‰.

## 2.3 Emprise disponible

Les aménagements envisagés du Ru de la Garde seront préférentiellement réalisés sur une partie de la parcelle AA 09 appartenant à la Société Laitière de Clermont (SLC) (en rose sur la carte suivante).

Carte 3 : Plan cadastral parcelle AA09



Sur cette parcelle, au Sud, le Ru est enserré entre les bâtiments de la SLC et la Voie SNCF au Nord et se situe à proximité des futurs aménagements de la SLC situés à l'angle du site (voir carte suivante).

Les photographies suivantes permettent d'illustrer cette emprise ;

Photo 1 : Emprise limitée aux abords du Ru



L'emprise est donc limitée à environ 4 mètres linéaires : l'emprise du lit mineur. L'emprise disponible en rive droite d'environ 4 m sera conservé pour des questions d'accès et d'entretien.

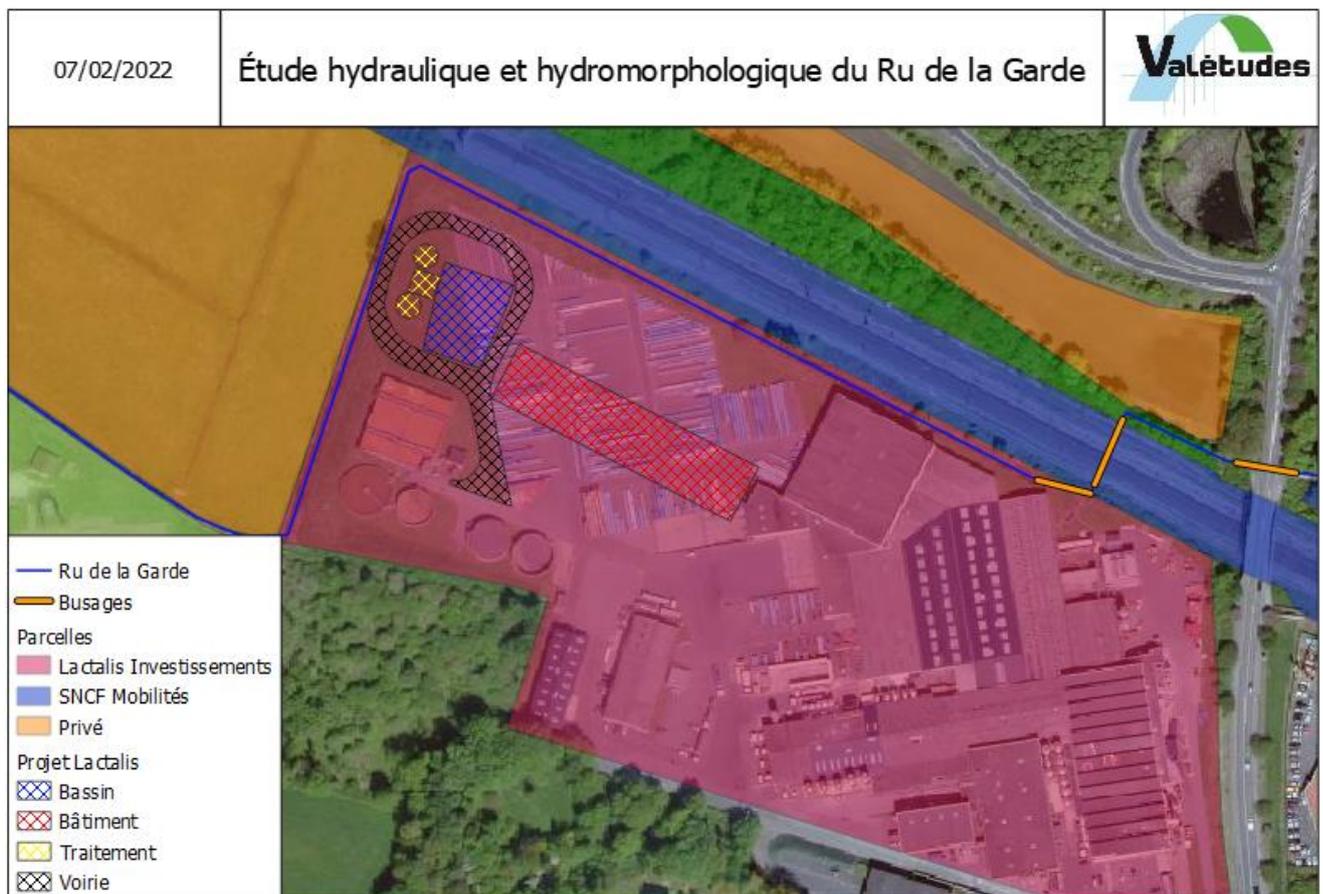
## 2.4 Autres Projets à venir sur le secteur

Il est à noter que la Société Laitière de Clermont a pour projet la création d'un nouveau bâtiment de stockage des palettes ainsi que d'un bassin de confinement de 1000 m<sup>3</sup>.

Ces éléments seront accompagnés de la création de nouveaux bâtiments de traitement et de nouvelles voiries.

L'ensemble de ces aménagements devrait être implanté comme suit :

Carte 4 : Localisation des principaux aménagements prévus par la SLC



On remarquera que la nouvelle voirie jouxtera la berge actuelle, ce qui réduira l'emprise disponible à ce niveau : Ainsi le long de celle-ci l'emprise disponible est réduite au lit mineur soit environ 5ml.

**À noter :** La Société Laitière de Clermont (SLC) devra vérifier les implications de ces travaux du point de vue structurel (travaux au droit du cours d'eau donc maintien de berge nécessaire) et réglementaires (modification du lit mineur, remblais du lit majeur).

## 2.5 Tronçons identifiés

La Phase 1 a permis lors de l'inspection visuelle de l'ensemble du Ru de déterminer des tronçons homogènes du cours d'eau.

Le secteur Lactalis est constitué des tronçons 2 à 5.

Carte 5 : Tronçons du Ru de la Garde

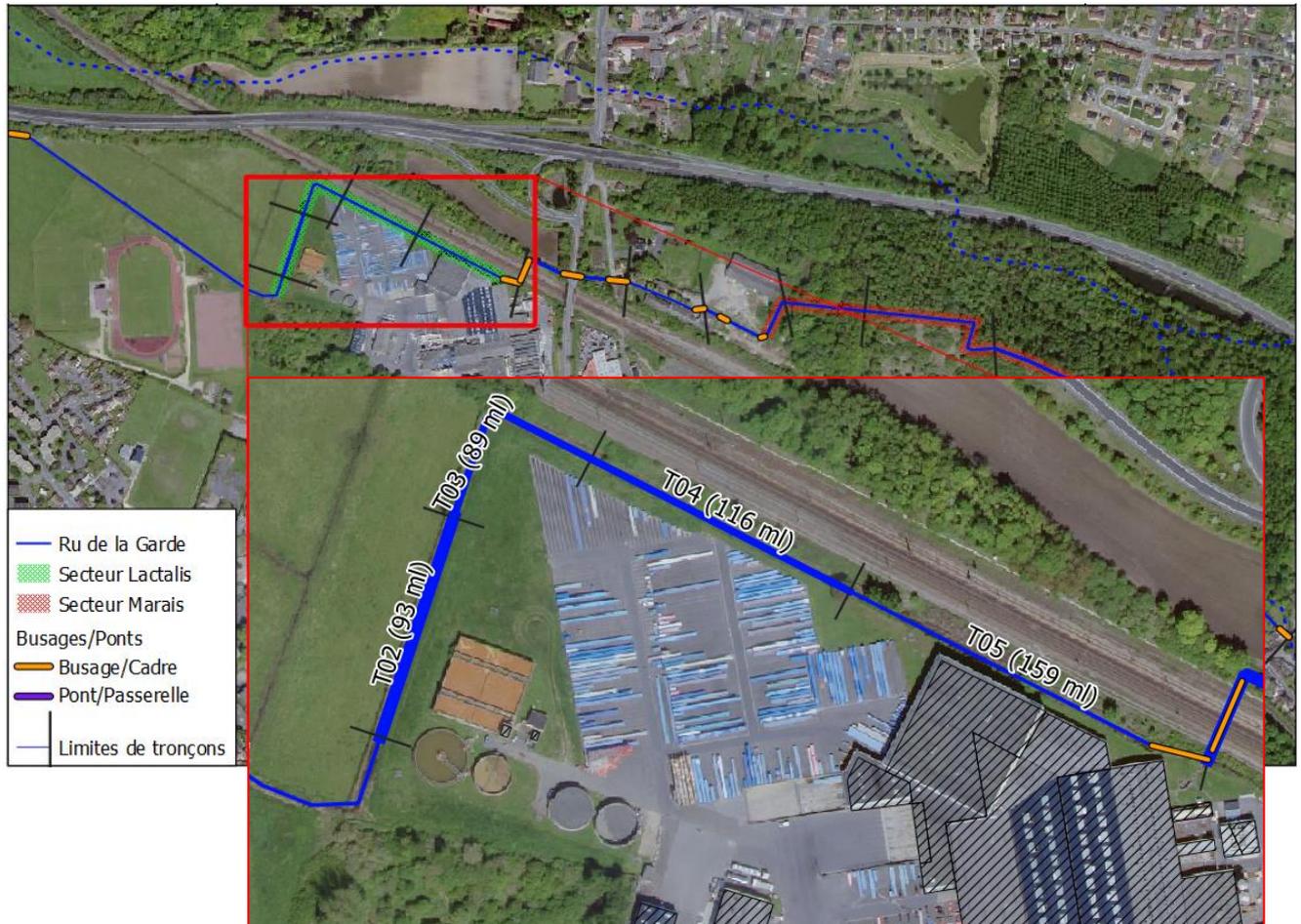


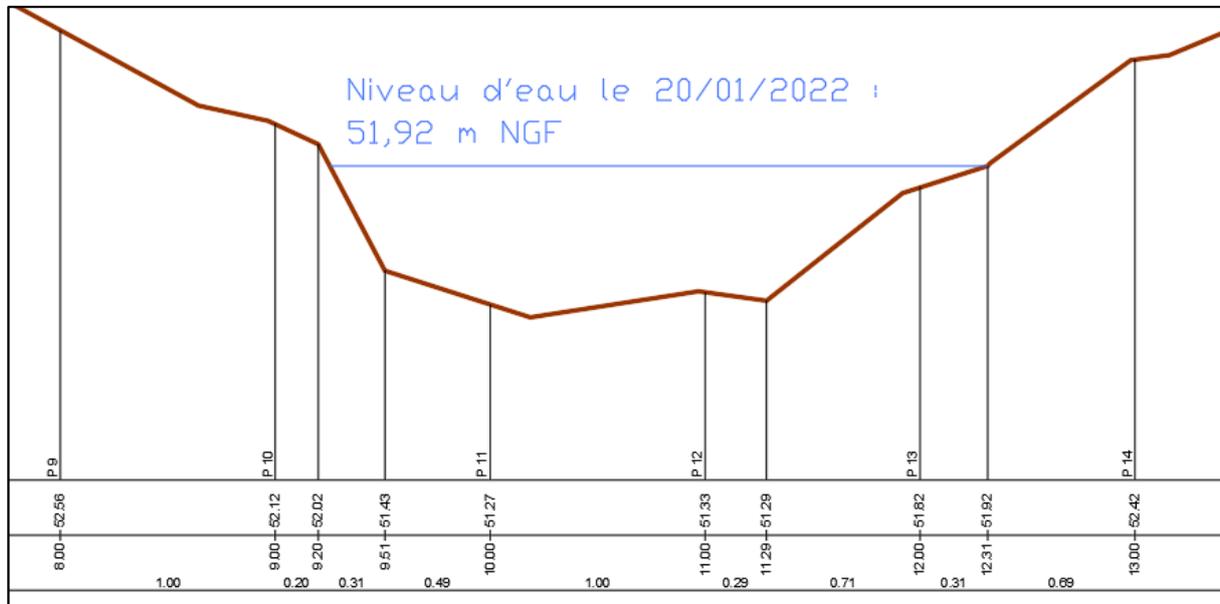
Tableau 1 : Détail des tronçons du secteur Lactalis

Nom	Longueur (m)	Largeur(m)	Hauteur d'eau (m)	Profondeur de vases (m)	Hauteur des berges (m)	Pente des berges
T02	93	5	0,1	0,8	2	Raides
T03	89	3	0,2	0,4	2	Raides
T04	116	3	0,3	0,4	3	Abruptes
T05	159	1,5	0,3	0,2	1,5	Raides

Le débit évalué lors des mesures sur le terrain sur ces tronçons est d'environ 30 l/s.

Le profil topographique suivant est issu du tronçon 5 :

Figure 1 : Profil topographique du secteur Lactalis



## 2.6 Modélisation des capacités de débits des tronçons

Les capacités de débit de ces tronçons ont été évaluées à partir de leurs caractéristiques moyennes ainsi que de la pente moyenne du cours d'eau par la formule de Manning-Strickler.

Tableau 2 : Estimation de la Capacité hydraulique des tronçons Lactalis

Nom	Q « normal » en m <sup>3</sup> /s Manning-Strickler (Pente de 1,2 ‰, K=20 m <sup>1/3</sup> /s)
T02	0,074
T03	0,137
T04	0,251
T05	0,128

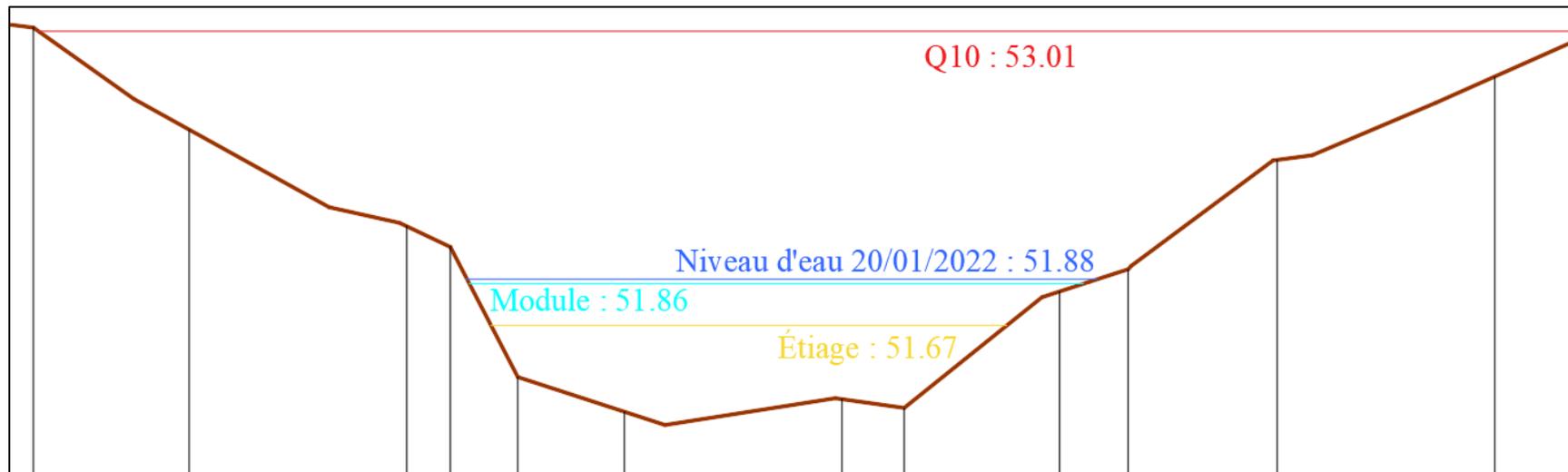
Ces débits sont bien plus importants que le débit moyen interannuel (environ 0,06 m<sup>3</sup>/s).

## 2.7 Modélisation à l'état initial

La modélisation réalisée lors de la Phase 1 permet de connaître les niveaux d'eau caractéristiques du secteur Lactalis.

Ces niveaux ont été replacés pour la coupe représentative du secteur :

Figure 2 : Niveaux d'eaux caractéristiques à l'état initial.



Les travaux d'aménagement devront permettre de conserver des lignes d'eau similaires à l'état existant et ne pas aggraver le risque inondation et donc ne pas augmenter la ligne d'eau en crue.

## CHAPITRE 3. SCENARIOS D'AMENAGEMENT

### 3.1 Définition des scénarios

Au vu des contraintes foncières, les options envisageables sont assez limitées.

Afin d'apporter une véritable amélioration de la qualité hydromorphologique et écologique du Ru de la Garde, un scénario minimaliste est de travailler sur les berges du Ru et son lit mineur par la création de lits emboîtés sur l'ensemble du linéaire du Ru.

Il pourrait également être envisagé, pour augmenter l'ambition et la qualité de cette restauration, de reméandrer le Ru sur les parcelles agricoles à l'Ouest du site.

Un scénario de plus grande ambition pourrait consister à un reméandrage similaire réalisé sur une plus grande parcelle et permettant ainsi la création d'une lagune de phyto-épuration en sortie des eaux de station. Ainsi trois scénarios d'aménagement ont été définis :

- **Scénario 1 : Lits emboîtés :**

Ce scénario comprend les actions suivantes :

- Reprise des berges avec création de lits emboîtés et banquettes en alternance,
- Recharge du matelas alluvial,
- Mise en place d'une ripisylve adaptée sur l'ensemble du linéaire (460 m).

- **Scénario 2 : Reméandrage :**

Ce scénario comprend les actions suivantes :

- Reméandrage du lit sur la partie amont y compris acquisition d'une bande de terre de 8 mètres de largeur sur 180 ml (1400 m<sup>2</sup>),
- Reprise des berges avec création de lits emboîtés et banquettes en alternance,
- Recharge du matelas alluvial,
- Mise en place d'une ripisylve adaptée sur la partie aval du linéaire (280 m).

- **Scénario 3 : Traitement tertiaire**

Ce scénario comprend les actions suivantes :

- Reméandrage du lit sur la partie amont et acquisition d'une bande de terre de 33 ml sur 180 ml (6000 m<sup>2</sup>),
- Création d'une zone de lagunage (traitement tertiaire) entre la STEP et le cours d'eau,
- Reprise des berges avec création de lits emboîtés et banquettes en alternance,
- Recharge du matelas alluvial,
- Mise en place d'une ripisylve adaptée sur la partie aval du linéaire (280 m).

*Une autre piste de scénario impliquant la réouverture de la section busée du Ru de la Garde en aval du secteur Lactalis entre la vanne guillotine et le passage sous la voie SNCF a été proposée et écartée lors du COPIL de Phase 1 en raison notamment de la présence trop proche des bâtiments de la SLC.*

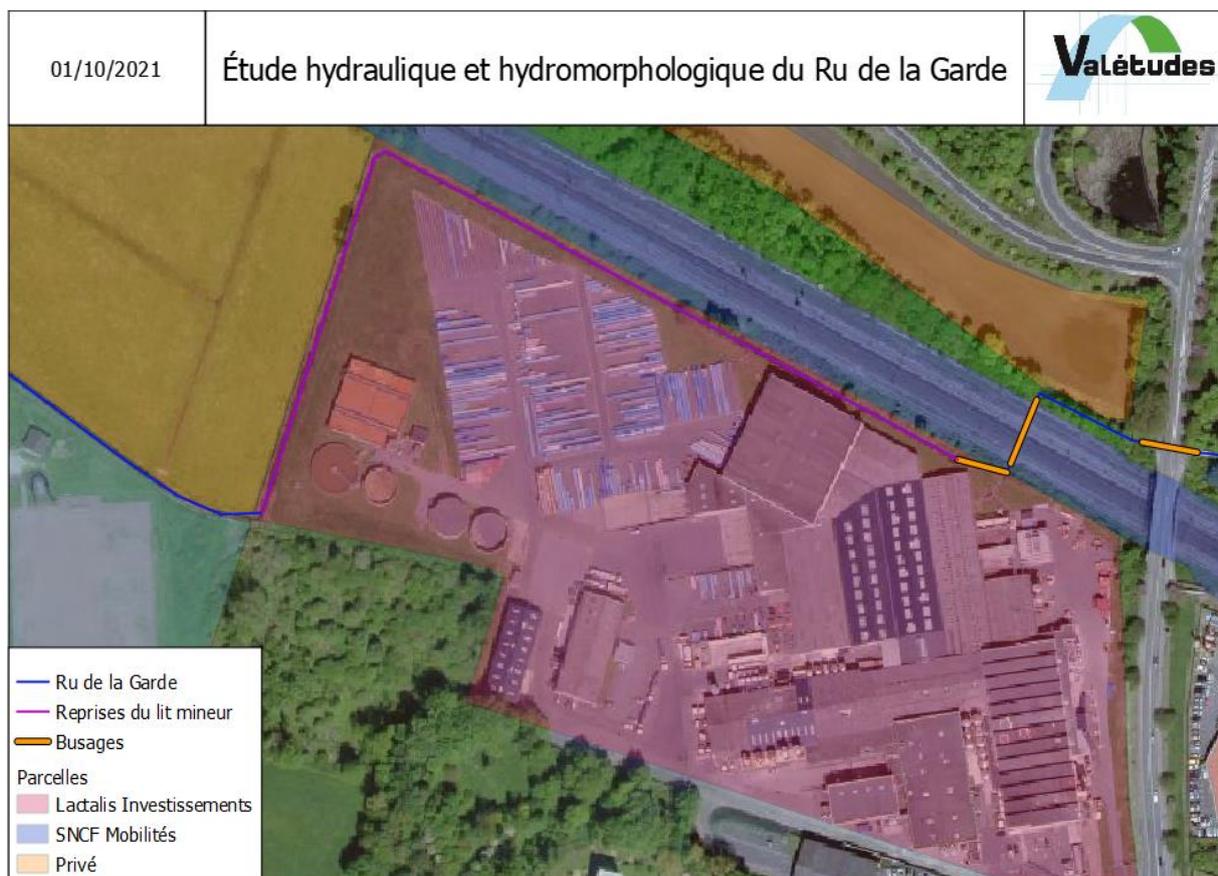
## 3.2 Scénario 1 : Lits emboîtés

### 3.2.1 Définition du scénario

Étant donné l'espace restreint disponible autour du cours d'eau il est proposé de remanier celui-ci par des travaux de déblais-remblais sur le lit mineur et la berge rive droite (Côté SLC) sur environ 4 m.

Le travail de la berge permettra d'adoucir la pente de celle-ci d'environ 1/1 à 2/1 et de réduire la largeur du lit d'étiage, permettant ainsi une accélération des écoulements en cas de faible quantité d'eau.

Carte 6 : Localisation cartographique des aménagements du scénario 1



Ainsi sur 460 ml le lit mineur du Ru serait retravaillé en lits emboîtés par déblais-remblais.

### 3.2.2 Consistance des travaux

Les travaux d'aménagements seront réalisés à l'aide d'engins mécaniques et consisteront principalement en un reprofilage du lit mineur. Celui-ci aura pour vocation d'assurer les écoulements avec une vitesse suffisant même en basses eaux et de diminuer la ligne d'eau en hautes eaux par étalement. Cela impliquera donc des mouvements de terres en déblai remblai, en visant l'équilibre pour éviter les apports ou exports de matériaux.

Le fond du cours d'eau fera l'objet d'une recharge granulométrique adaptée à son gabarit sur environ 20 cm d'épaisseur. (En mélange 10/20 ; 20/40 et 40/80, les proportions et dimensions du mélange seront à faire valider par l'OFB et la Fédération de Pêche de l'Oise).

Afin de pérenniser les berges à l'issue de ces travaux de déblais remblais seront implantés des hélophytes sur les berges de lit moyen et des fascines de saule vivant sur les berges à plus forte pente (en particulier côté SNCF).

Les hélophytes pressentis à ce stade sont les suivantes :

- Carex acutiformis (laîche des marais),
- Carex riparia (laîche des rives),
- Juncus effusus (Jonc épars)
- Iris pseudacorus (Iris jaune des marais),
- Phragmites australis (roseau commun),
- Phalaris arundinacea (baldingère),
- Caltha palustris (populage des marais),
- Carex paniculata (laîche paniculée),
- Scirpus lacustris (jonc des tonneliers),
- Scirpus sylvaticus (scirpe des bois),
- Lythrum salicaria (salicaire),
- Lysimachia vulgaris (lysimaque commune).

Enfin une rangée d'arbres adaptés (Saule, Aulne, Frêne, Noisetier...) sera implantée lorsque possible en rive droite afin de reconstituer une ripisylve adaptée.

Photo 2 : Photo de référence lits emboîtés



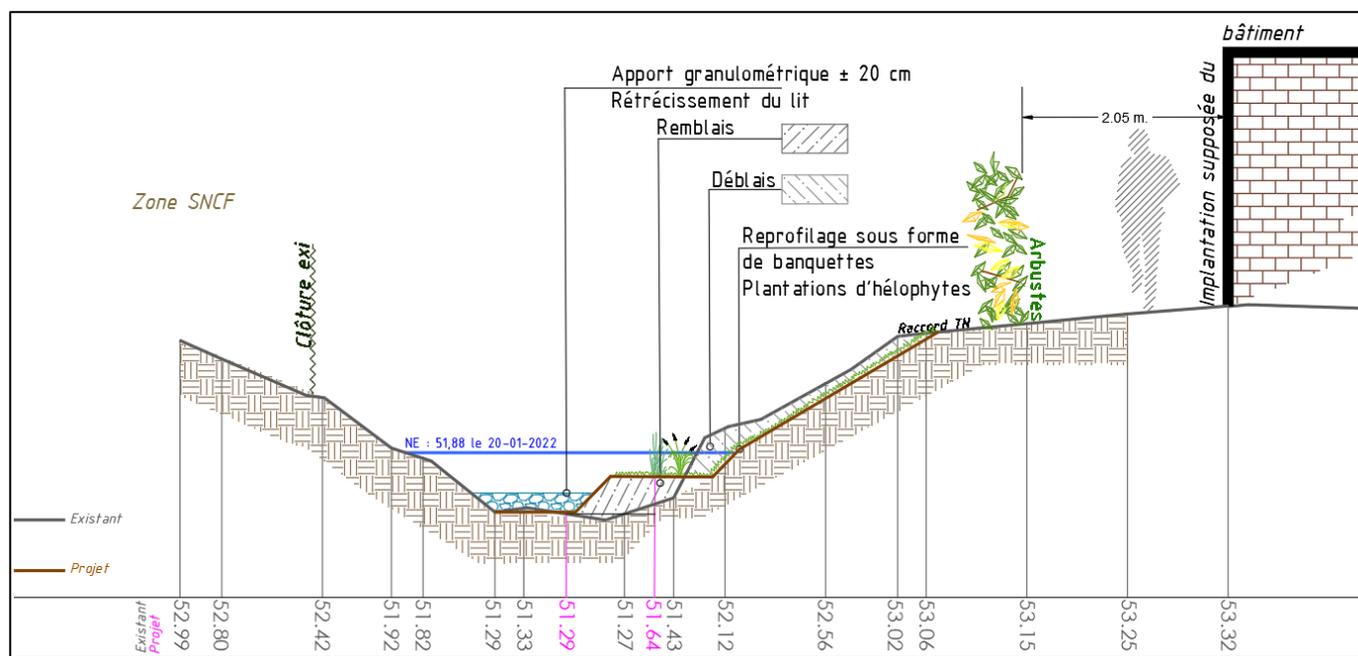
*(Chantier Valétudes - CCPM - 2020)*

### 3.2.3 Caractéristiques du scénario

Le projet d'aménagement présentera les caractéristiques suivantes :

- Longueur aménagée : 460 ml
- Pente du lit : 0,34 ‰,
- Lit mineur : 0,8 m en fond,
- Lit moyen : Banquettes de 50 cm en avec des pentes à 1/1
- Lit Majeur : Pentes de berges à 2/1 et raccord au TN.

Figure 3 : Représentation du travail sur les berges sur la base du profil topographique du Secteur Lactalis



Ce profil type représente la forme moyenne du lit mineur du cours d'eau qui sera sinueuse et présentera donc une variabilité dans les pentes de berge le long du linéaire aménagé. **Ce profil type est détaillé en ANNEXE 1.**

### 3.3 Scénario 2 : Reméandrage

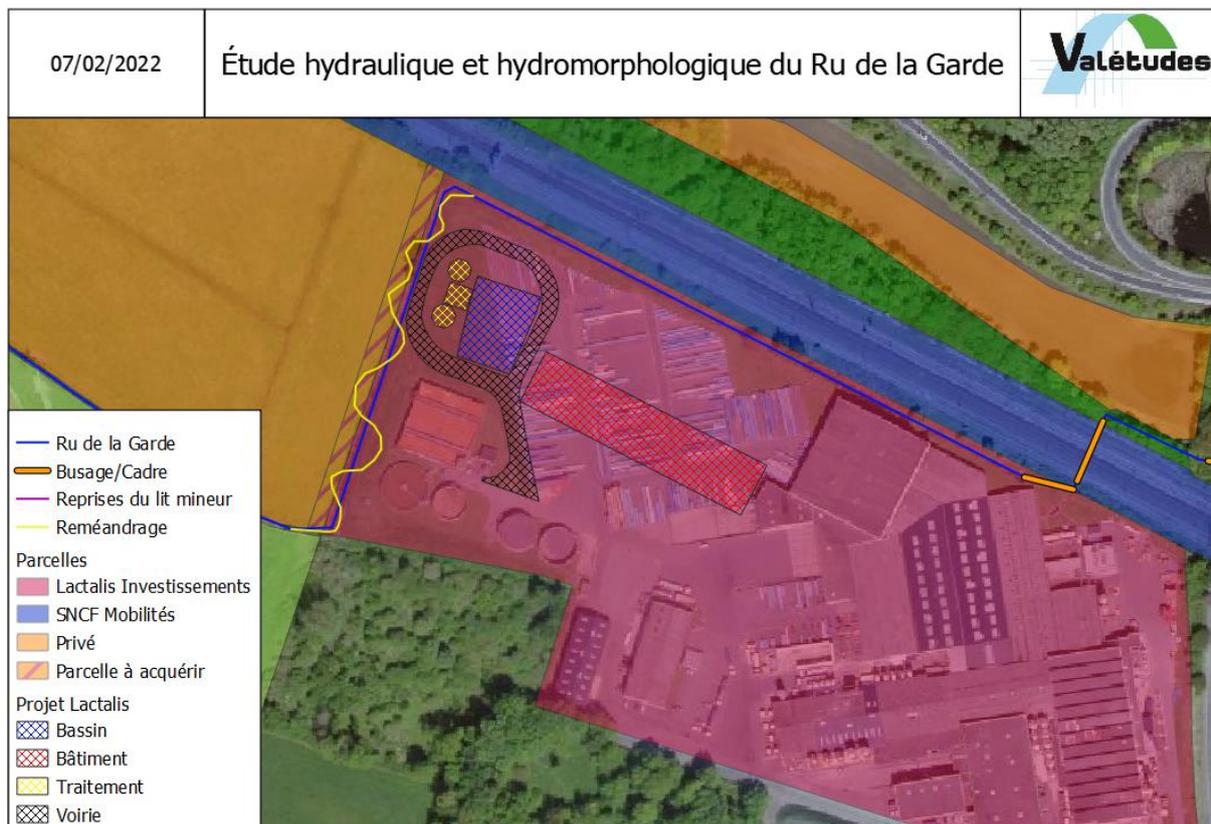
#### 3.3.1 Définition du scénario

L'adoucissement des berges du secteur Lactalis comme présenté en Scénario 1 pourrait être complété par le reméandrage du Ru là où c'est réalisable.

Ainsi l'acquisition d'une bande de 8 ml sur la parcelle en pâture AR17 par la commune de Clermont, le SMBVB ou SLC pourrait permettre de recréer des méandres du Ru de la Garde. La surface d'acquisition est alors estimée à environ 1400 m<sup>2</sup>.

Ce scénario demande à engager des discussions avec M. Beeuwsaert, propriétaire de la parcelle concernée afin d'en déterminer l'éventuelle suite à donner.

Carte 7 : Reméandrage de la partie amont du secteur Lactalis



**Un nouveau lit reméandré serait créé pour le Ru sur 240 ml et le lit mineur serait retravaillé en lit emboîtés sur 285 ml.**

### 3.3.2 Consistance des travaux

Les travaux sur le lit mineur seront similaires aux travaux du scénario 1 mais le reméandrage impliquera la création d'un nouveau lit mineur ainsi que le remblaiement partiel du lit mineur actuel.

De plus les travaux seront réalisés sur les deux berges (RD et RG) en particulier la plantation de ripisylve.

### 3.3.3 Caractéristiques du scénario

Le projet d'aménagement présentera les caractéristiques suivantes :

- Longueur aménagée : 525 ml (Reméandrage sur 285 ml et reprise du lit mineur sur 240 ml)
- Pente du lit : 0,31 ‰,
- Lit mineur : 0,8 m en fond,
- Lit moyen : Banquettes de 50 cm en avec des pentes à 1/1
- Lit Majeur : Pentes de berges à 2/1 et raccord au TN.

Cf. Figure 3.

Pour les méandres :

- Coefficient de sinuosité : 1,3 environ,
- Amplitude de sinuosité : environ 25 m
- Longueur d'onde : environ 40 m

L'ensemble de ces caractéristiques sera affiné en phase PRO si ce scénario est retenu.

### 3.4 Scénario 3 : Traitement tertiaire

#### 3.4.1 Définition du scénario

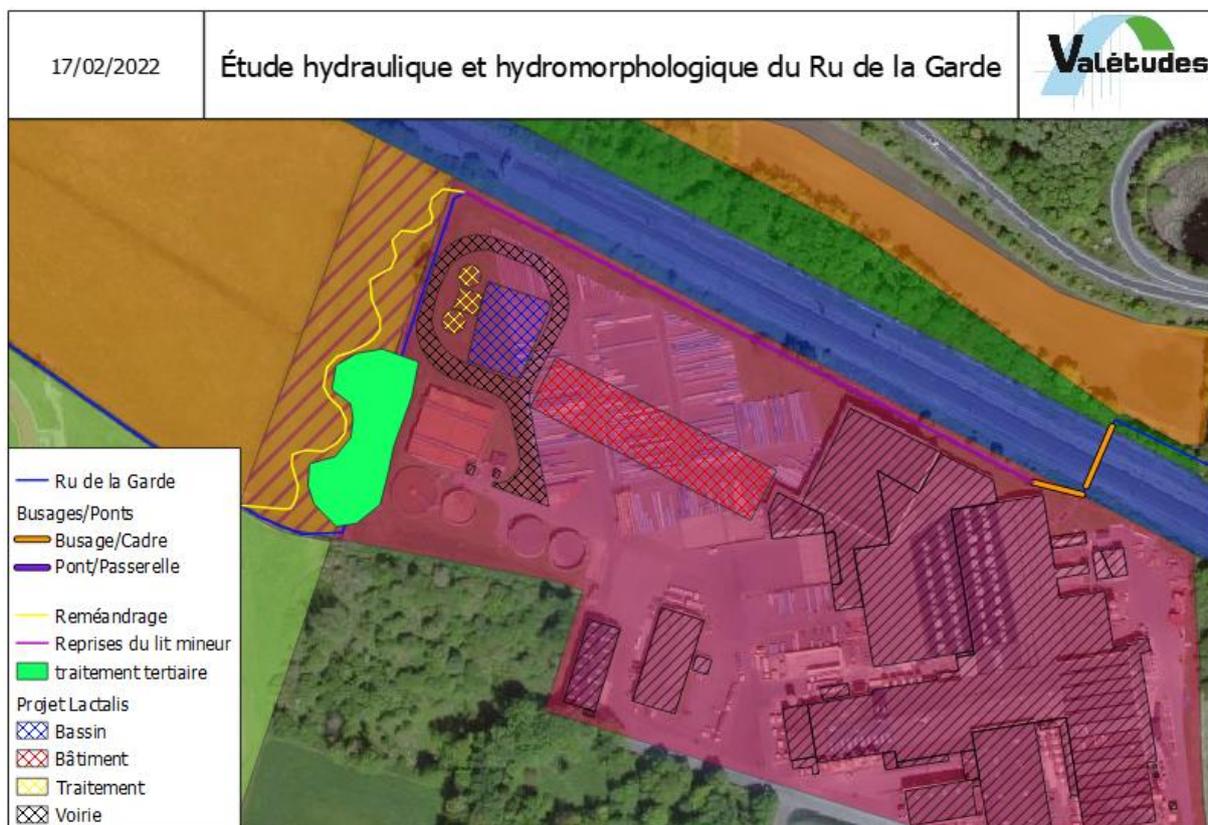
L'adoucissement des berges du secteur Lactalis complété par le reméandrage du Ru seraient complétés par la réalisation d'une zone humide de traitement tertiaire par lagunage des eaux traitées de l'usine de la SLC.

Ainsi l'acquisition d'une bande d'environ 33 ml sur la parcelle en pâture AR17 par la commune de Clermont, le SMBVB ou la SLC pourrait permettre de recréer des méandres du Ru de la Garde ainsi qu'une zone basse permettant le traitement tertiaire. La surface d'acquisition est alors estimée à environ 8000 m<sup>2</sup>.

Ce scénario demande à engager des discussions avec

- M. Beeuwsaert, propriétaire de la parcelle agricole concernée afin d'en déterminer l'éventuelle suite à donner ;
- La SLC, propriétaire de l'autre parcelle pour voir la possibilité de modifier le rejet de la station d'épuration et avoir l'autorisation de travail sur la parcelle.

Carte 8 : Reméandrage de la partie amont du secteur Lactalis



Un nouveau lit reméandré serait créé pour le Ru sur 240 ml et le Ru, en aval, sera retravaillé en lit emboîtés sur 295 ml. Une zone basse de phyto-épuration serait créée sur environ 2300 m<sup>2</sup>.

### 3.4.2 Consistance des travaux

Les travaux de reméandrage et sur le lit mineur resteront similaires aux travaux du scénario 2.

Sera en plus créée par décaissement une zone basse dans la parcelle agricole qui sera plantée d'hélophytes (Cf. Scénario 1 pour la liste des espèces).

### 3.4.3 Caractéristiques du scénario

Le projet d'aménagement présentera les caractéristiques suivantes :

- Longueur aménagée : 535 ml (Reméandrage sur 295 ml et reprise du lit mineur sur 240 ml)
- Pente du lit : 0,31 ‰,
- Lit mineur : 0,8 m en fond,
- Lit moyen : Banquettes de 50 cm en avec des pentes à 1/1
- Lit Majeur : Pentas de berges à 2/1 et raccord au TN.

Cf. Figure 3.

Pour les méandres :

- Coefficient de sinuosité : 1,3 environ,
- Amplitude de sinuosité : environ 25 m
- Longueur d'onde : environ 40 m

Pour le traitement tertiaire :

- Surface : 2 300 m<sup>2</sup>,
- Sur profondeur : 20 cm
- Soit Volume : 460 m<sup>3</sup>.

L'ensemble de ces caractéristiques sera affiné en phase PRO si ce scénario est retenu.

## CHAPITRE 4. CONTRAINTES COMMUNES AUX TROIS SCENARIOS

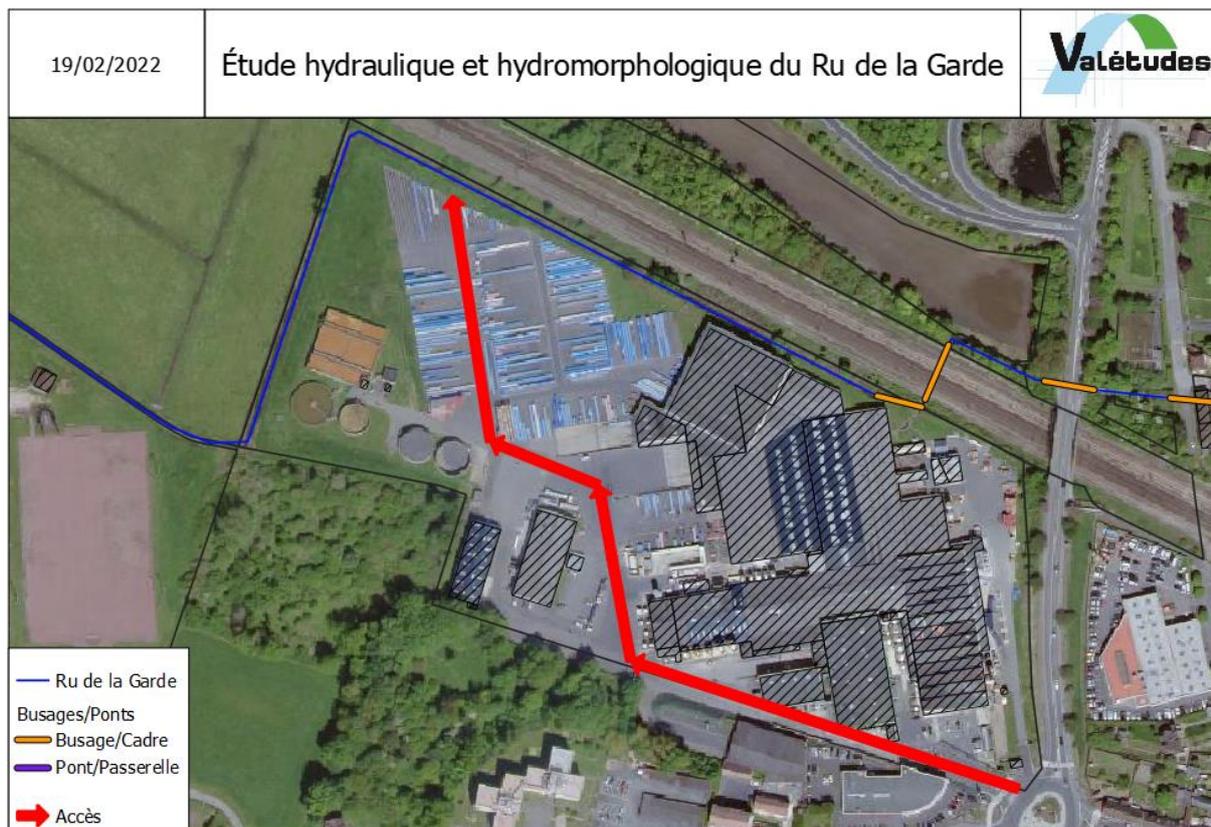
### 4.1 Accès

Lors des travaux l'accès à la zone de chantier se fera depuis l'usine de la SLC.

Ainsi une excellente coordination entre l'équipe chantier et l'usine sera essentielle.

En particulier il sera nécessaire que les intervenants de l'entreprise soient accrédités par l'usine de la SLC pour intervenir sur site, ce qui pourra nécessiter une formation aux risques préalable.

Carte 9 : Accès chantier



## 4.2 Faune Flore

### 4.2.1 Espèces protégées ou remarquables

Aucun inventaire spécifique Faune Flore n'a été réalisé sur le Ru dans le secteur Lactalis

### 4.2.2 Classement Piscicole du cours d'eau

Le Ru de la Garde en tant qu'affluent de la Brèche est classée en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole.

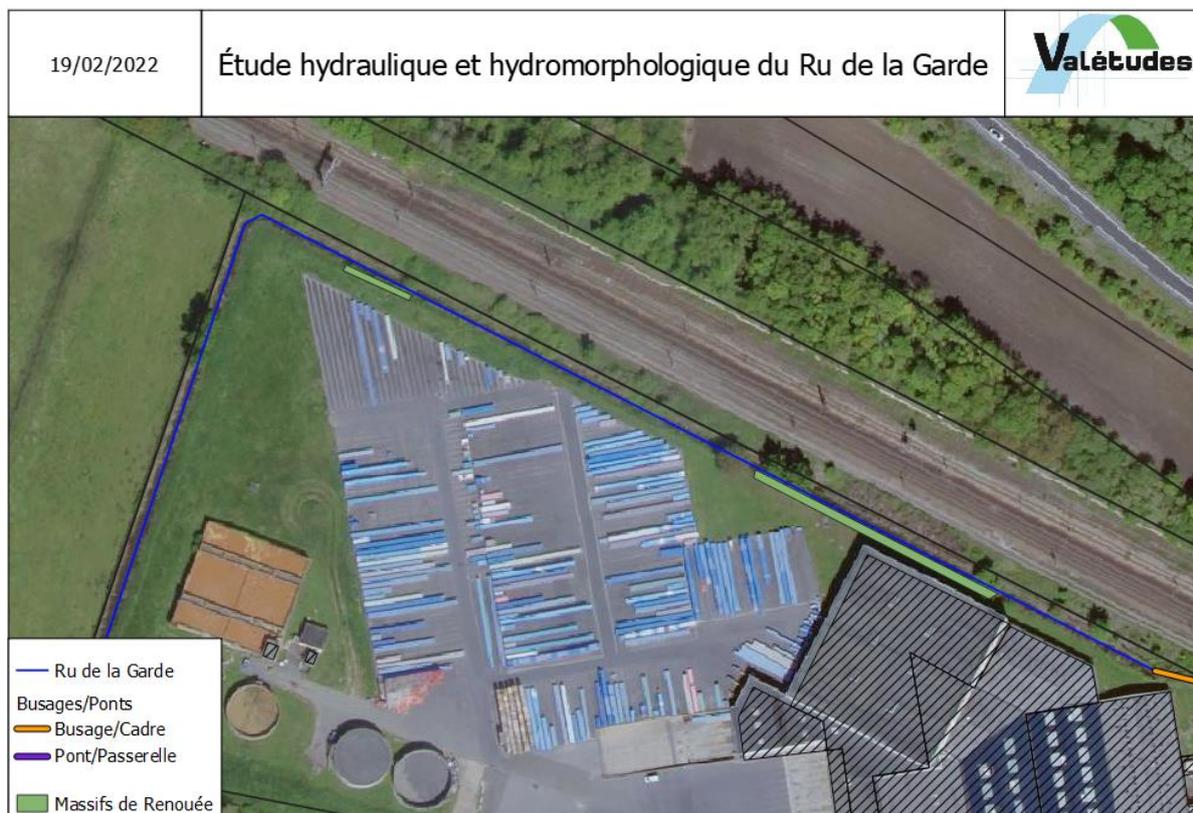
Ainsi les travaux affectant le lit mineur devront être réalisés hors période de reproduction des espèces salmonicoles.

Les travaux pourront donc avoir lieu entre le 15 Mai et le 15 Octobre.

### 4.2.3 Espèces Exotiques Envahissantes

La renouée du Japon est présente sur le site de la SLC en particulier en Rive Droite du Ru aux abords des bâtiments.

Carte 10 : Localisation des massifs de Renouée du Japon



L'ensemble des scénarios étant basé sur des travaux de déblais-remblais il sera nécessaire au préalable que les terres infestées soient traitées (fauchage, criblage, exports des refus en centre d'incinération).

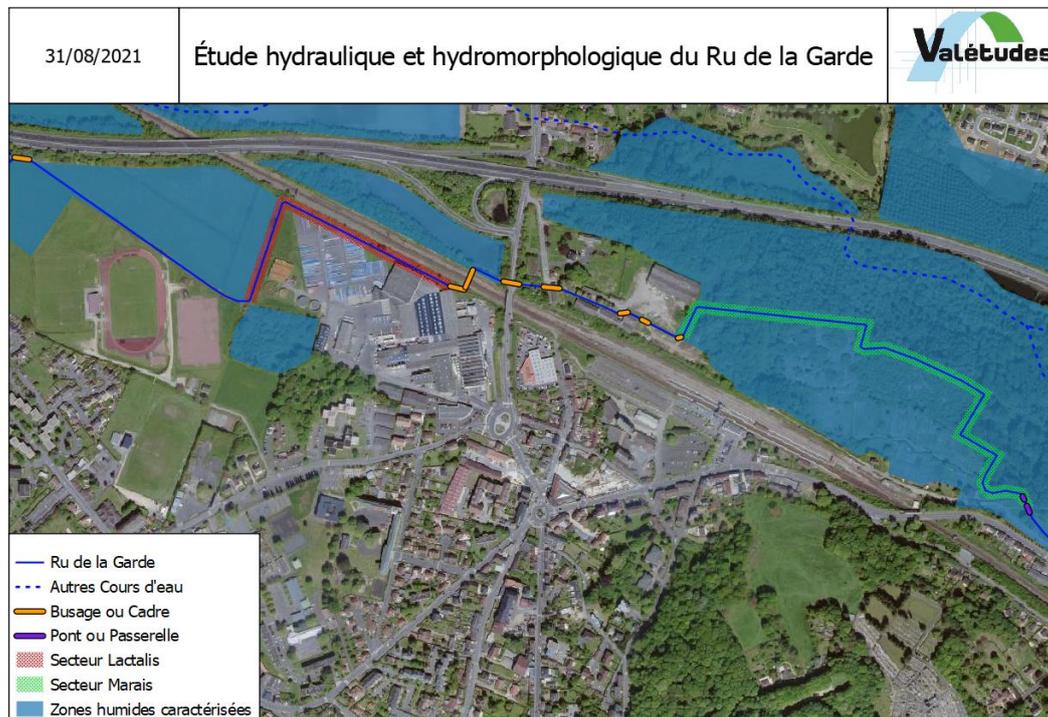
Les surfaces impactées sont estimées à environ 300 m<sup>2</sup>.

## 4.3 Zone humide

L'ensemble du linéaire du Ru de la Garde est compris dans la prélocalisation des zones humides de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Le SMBVB a fait réaliser par SCE en 2012-2013 un inventaire des zones humides dans la Vallée de la Brèche.

Carte 11 : Zones caractérisées comme zones humides le long du Ru de la Garde



Ainsi on peut constater sur le Secteur Lactalis que la pâture voisine de M. Beeuwaert est caractérisée comme humide. De ce fait, les éventuels aménagements concernant cette parcelle devront uniquement permettre le maintien voire l'amélioration de la zone humide.

## 4.4 Zones inondables

### 4.4.1 Caractère inondable de la zone

Les communes de Clermont et d'Agnetz ne sont pas concernées par un PPRI.

Elles sont par contre concernées par l'AZI de la Brèche d'après le tableau sous le lien ci-dessous : [https://www.oise.gouv.fr/content/download/22735/156860/file/tableau\\_communes.pdf](https://www.oise.gouv.fr/content/download/22735/156860/file/tableau_communes.pdf).

Il semble que l'AZI ait été rédigé en 2011 mais non validé.

Ainsi la zone d'étude est possiblement concernée par le risque inondation mais les cartographies de l'AZI ne sont pas disponibles.

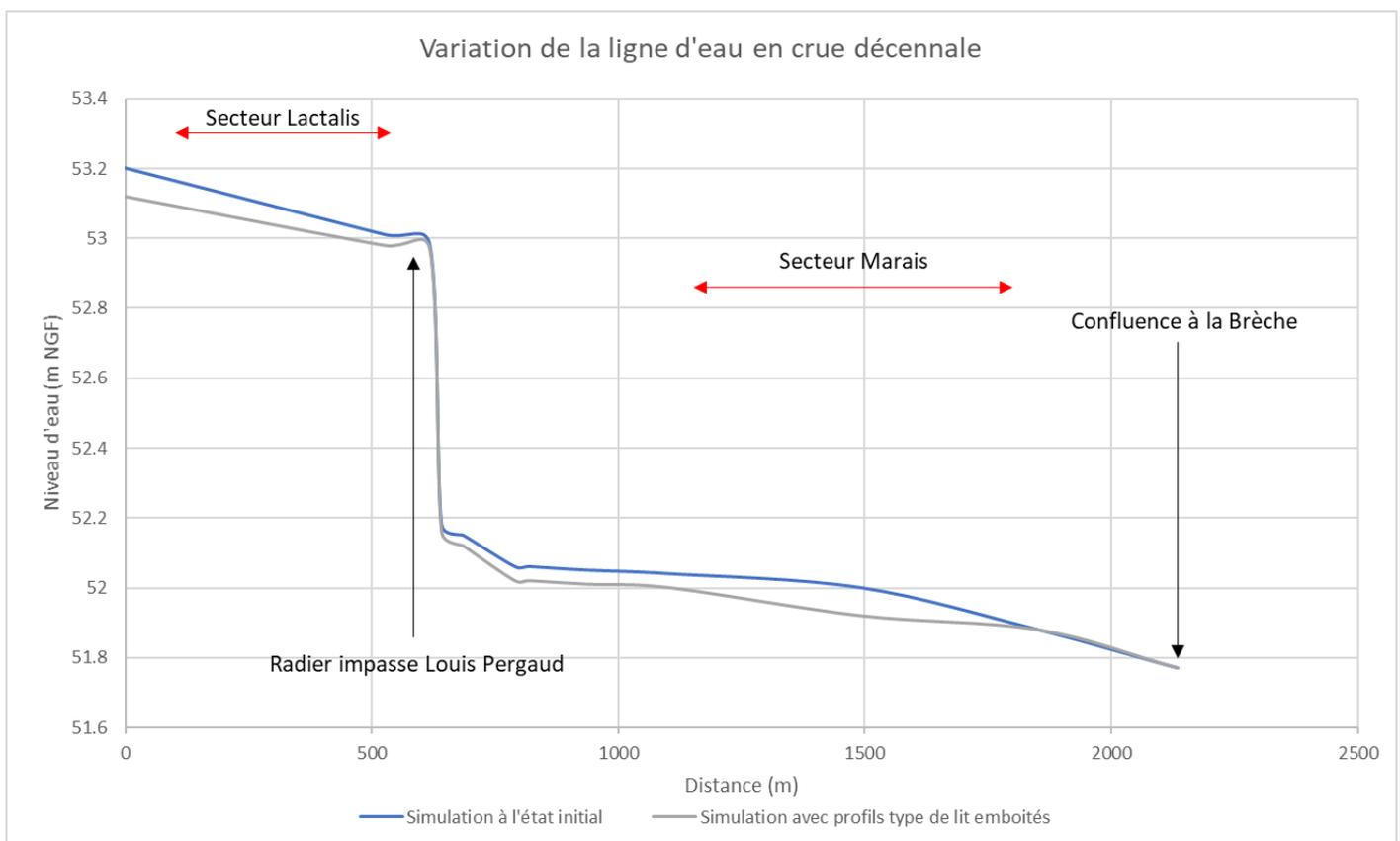
Le SAGE de la Brèche indique que le bassin versant de la Brèche est peu concerné par les inondations par débordement de cours d'eau.

#### 4.4.2 Impact sur la ligne d'eau

Le profil type présenté en Figure 3 a fait l'objet d'une modélisation succincte sur la base du modèle construit en Phase 1.

Cette modélisation permet de montrer (Pour les secteurs Lactalis et Marais) que la configuration type proposée permettra de ne pas aggraver le risque inondation, la ligne d'eau en crue décennale étant légèrement diminuée :

Figure 4 : Modélisation de l'impact sur la ligne d'eau en crue décennale



**Cette diminution s'explique par l'élargissement du lit moyen réalisé lors des travaux de déblais-remblais pour la création des banquettes en lit mineur.**

Les profils proposés semblent bien être aux dimensions adéquates pour les débits rencontrés dans le Ru de la Garde.

Une modélisation plus avancée en phase 3 (PRO) permettra d'affiner ces dimensions.

---

## 4.5 Réseaux

Les DT ont été réalisées et seule la SNCF indique être concernée par l'emprise des travaux, et les plans fournis démontrent qu'aucun réseau ne se trouve dans les emprises possibles des travaux.

(N° de DT : 2022021500525PMD)

**Les Retours de DT sont fournis en ANNEXE 2.**

## 4.6 Entretien ultérieur

L'entretien ultérieur sera réalisé par la Société Laitière de Clermont.

En phase conception sur le secteur Lactalis, en fonction de l'emprise disponible, une bande minimum de 2 mètres pour les accès entretien a été prévue.

## CHAPITRE 5. COMPARAISON DES SCENARIOS

### 5.1 Comparatif financier

Les trois scénarios proposés ont fait l'objet d'un pré-chiffrage.

Celui-ci est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Estimation des deux scénarios d'aménagement du secteur Lactalis

	Action	Unité	Prix	Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
				Quantité	Prix	Quantité	Prix	Quantité	Prix
Préparation de chantier	Préparatif et fin de chantier (20% du prix)	Unité	20%	1	19 000 €	1	36 500 €	1	47 000 €
	Gestion des EEE	m <sup>2</sup>	30	300	9 000 €	300	9 000 €	300	9 000 €
	<b>Sous-Total Préparation du chantier</b>				<b>28 000 €</b>		<b>45 500 €</b>		<b>56 000 €</b>
Lits emboîtés	Reprise du lit mineur (2 m <sup>3</sup> /ml réutilisé sur place)	ml	30	460	13 800 €	285	8 550 €	295	8 850 €
	Fascine saule vivant	ml	75	230	17 250 €	145	10 875 €	150	11 250 €
	Banquettes d'hélophytes (1 m <sup>2</sup> /ml)	ml	70	230	16 100 €	145	10 150 €	150	10 500 €
	Recharge granulométrique (concassé 0,3m <sup>3</sup> /ml)	ml	40	460	18 400 €	285	11 400 €	295	11 800 €
	Plantation ripysilve (1 ml de large le long du Ru)	m <sup>2</sup>	60	460	27 600 €	285	17 100 €	295	17 700 €
<b>Sous-Total Lits Emboîtés</b>				<b>93 150 €</b>		<b>58 075 €</b>		<b>60 100 €</b>	
Reméandrage	Reprise du lit mineur (6 m <sup>3</sup> /ml avec export des terres)	ml	255		- €	240	61 200 €	240	61 200 €
	Fascine saule vivant	ml	75		- €	120	9 000 €	120	9 000 €
	Banquettes d'hélophytes (1 m <sup>2</sup> /ml)	ml	70		- €	120	8 400 €	120	8 400 €
	Recharge granulométrique (concassé 0,3m <sup>3</sup> /ml)	ml	40		- €	240	9 600 €	240	9 600 €
	Plantation ripysilve (2ml de large le long du Ru)	m <sup>2</sup>	60		- €	480	28 800 €	480	28 800 €
	Suppression cloture et création nouvelle cloture	ml	40		- €	180	7 200 €	180	7 200 €
<b>Sous-Total Reméandrage</b>				<b>- €</b>		<b>124 200 €</b>		<b>124 200 €</b>	
Traitement tertiaire	Terrassement	m <sup>3</sup>	30		- €		- €	460	13 800 €
	Plantation d'hélophytes (5 Unité/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	15		- €		- €	2335	35 025 €
<b>Sous-Total traitement tertiaire</b>				<b>- €</b>		<b>- €</b>		<b>48 825 €</b>	
Totaux	<b>Total y compris aléas (€ HT) :</b>			<b>145 380 €</b>		<b>273 330 €</b>		<b>346 950 €</b>	
	<b>TVA (20%)</b>			<b>29 076 €</b>		<b>54 666 €</b>		<b>69 390 €</b>	
	<b>Total y compris aléas (€ TTC)</b>				<b>174 456 €</b>		<b>327 996 €</b>		<b>416 340 €</b>
<b>Prix au ml de cours d'eau restauré (€ HT)</b>				<b>316 €</b>		<b>521 €</b>		<b>649 €</b>	

## 5.2 Comparatif réglementaire

Les deux scénarios seront soumis à des dossiers réglementaires que sont :

- La loi sur l'eau,
- Le cas par cas et éventuellement l'étude d'impact.

**Tableau 4 : Implication réglementaire des deux scénarios**

Réglementation	Scénario 1 : Lits emboîtés	Scénario 2 : Reméandrage Scénario 3 : Traitement tertiaire
<b>Loi sur l'eau</b> <b>Rubriques concernées :</b>	3  <b>3.3.5.0. : Travaux de restauration des milieux aquatiques : Déclaration</b> <i>Points de l'arrêté ministériel du 30 Juin 2020 concernés :</i> 6 : Remodelage fonctionnel des berges 8 : Recharge sédimentaire du lit mineur	3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : Déclaration  <b>3.3.5.0. : Travaux de restauration des milieux aquatiques : Déclaration</b> <i>Points de l'arrêté ministériel du 30 Juin 2020 concernés :</i> 6 : Remodelage fonctionnel des berges 7 : Reméandrage ou remodelage hydromorphologique 8 : Recharge sédimentaire du lit mineur
<b>Cas par cas</b> <b>Rubriques concernées :</b>	10. : Canalisation et régularisation des cours d'eau.	10. : Canalisation et régularisation des cours d'eau.

Ainsi du point de vue réglementaire les trois scénarios sont soumis aux mêmes contraintes et devront faire l'objet d'un dossier de cas par cas et d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Il est à noter que le délai impliqué par ces dossiers réglementaires à envisager est de 4 mois.

Il est possible que le dossier ne doive faire l'objet que d'un dossier de Porter À Connaissance (PAC). En effet les travaux ont déjà fait l'objet d'une DIG dans le cadre du Plan Pluriannuel de Restauration et d'Entretien de la Brèche et de ses affluents (PPRE Brèche) porté par le SMBVB.

Cette question sera à discuter avec la DDT de l'Oise.

### 5.3 Besoins complémentaires

Les trois scénarios envisagés nécessitent quelques études complémentaires afin d'être affiné à l'étape PRO.

**Tableau 5 : Besoins complémentaires des trois scénarios**

Besoin	Scénario 1 : Lits emboîtés	Scénario 2 : Reméandrage	Scénario 3 : Traitement tertiaire
<b>Topographie</b>	Semis de point dense sur l'ensemble de l'emprise disponible soit environ 10 m de large sur 460 ml soit environ <b>4600 m<sup>2</sup></b>	Semis de point dense sur l'ensemble de l'emprise disponible et la parcelle à acquérir soit 4600+1400 soit environ <b>6000 m<sup>2</sup></b> .	Semis de point dense sur l'ensemble de l'emprise disponible et la parcelle à acquérir soit 4600+6000 soit environ <b>10 600 m<sup>2</sup></b> .
<b>Géotechnique</b>	Les aménagements n'auront pas lieu à proximité de bâti, ne nécessiteront pas de levée de digue et n'auront pas pour objectif une modification de la ligne d'eau. Ainsi une étude géotechnique n'est pas nécessaire.		
<b>Qualité des sédiments</b>	Les aménagements seront réalisés en déblai-reblais et l'export de sédiments n'est pas envisagé. Cet équilibre sera affiné lors de la phase projet sur la base d'une topographie plus poussée. Ainsi l'analyse de la qualité des sédiments n'est pas nécessaire.		
<b>Faune Flore</b>	Une étude Faune Flore à l'amont du projet permettra d'éviter au maximum les impacts et de maximiser les bénéfices environnementaux		

## 5.4 Planning prévisionnel

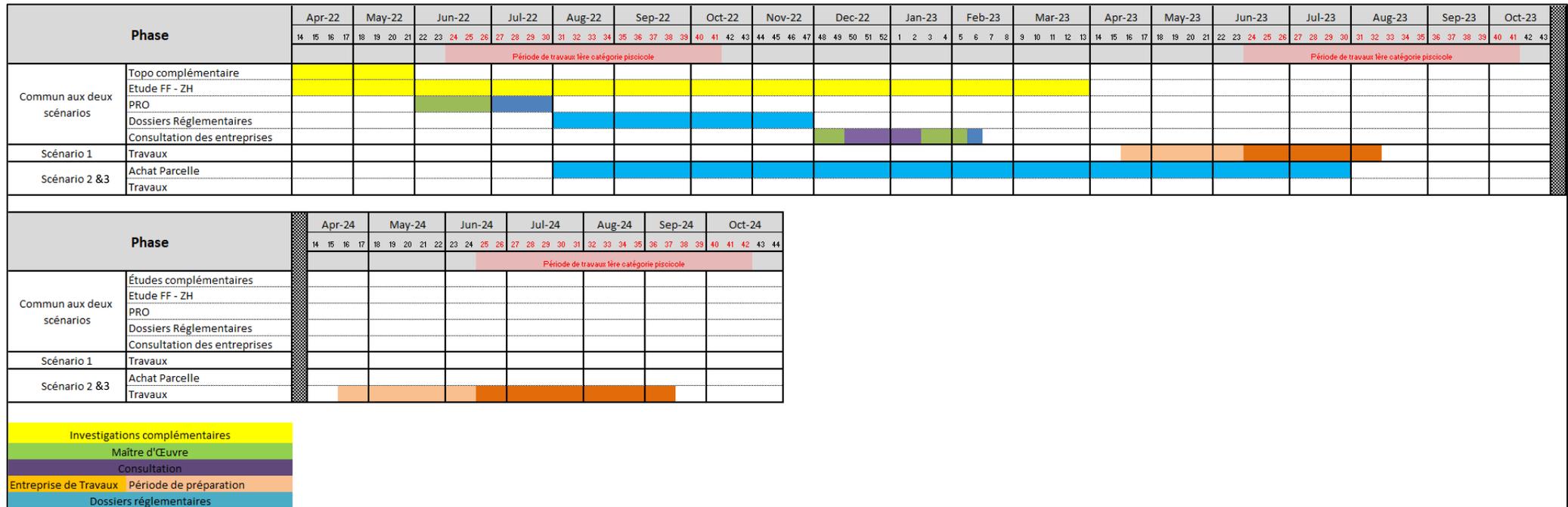
Le tableau suivant résume les durées estimées des travaux et procédures attendues des deux scénarios.

**Tableau 6 : Durée attendue des prochaines phases du projet**

Réglementation	Scénario 1 : Lits emboîtés	Scénario 2 : Reméandrage	Scénario 3 : Traitement tertiaire
Études complémentaires	<b>2 Mois</b> (Rédaction CCTP, consultation entreprises, levés terrains et remise des plans)	<b>2 Mois</b> (Rédaction CCTP, consultation entreprises, levés terrains et remise des plans)	<b>2 Mois</b> (Rédaction CCTP, consultation entreprises, levés terrains et remise des plans)
PRO	<b>2 Mois</b> Rédaction 1 Mois Validation 1 Mois	<b>2 Mois</b> Rédaction 1 Mois Validation 1 Mois	<b>2 Mois</b> Rédaction 1 Mois Validation 1 Mois
Dossiers réglementaires	<b>4 Mois</b>	<b>4 Mois</b>	<b>4 Mois</b>
Acquisition sur du foncier agricole		<b>12 Mois</b>	<b>12 Mois</b>
Consultation des Entreprises	<b>2,5 Mois :</b> Rédaction DCE : 2 Semaines Durée consultation : 1 Mois Analyse des offres et notification : 1 Mois	<b>2,5 Mois :</b> Rédaction DCE : 2 Semaines Durée consultation : 1 Mois Analyse des offres et notification : 1 Mois	<b>2,5 Mois :</b> Rédaction DCE : 2 Semaines Durée consultation : 1 Mois Analyse des offres et notification : 1 Mois
Durée des travaux	<b>4 Mois</b> Préparation : 2 Mois Travaux : 2 Mois <i>(Période favorable entre le 15 Juin et le 15 Octobre)</i>	<b>5 Mois</b> Préparation : 2 Mois Travaux : 3 Mois <i>(Période favorable entre le 15 Juin et le 15 Octobre)</i>	<b>5 Mois</b> Préparation : 2 Mois Travaux : 3 Mois <i>(Période favorable entre le 15 Juin et le 15 Octobre)</i>

Les durées issues de ce tableau sont reprises dans le graphique suivant :

Figure 5 : Planning prévisionnel actualisé



## 5.5 Tableau comparatif

L'ensemble des éléments présentés ci-avant sur les scénarios permet d'en dégager un tableau d'analyse multicritère basé sur :

- Hydromorphologie : L'intérêt du scénario pour l'hydromorphologie du Ru : Faciès, diversité, adaptation du lit au débit,
- L'inondation : Les impacts positifs ou négatifs du scénario sur le risque inondation,
- La qualité des eaux : Les impacts envisagés des travaux sur la qualité de l'eau du Ru de la Garde,
- Le coût : Première appréciation globale sur l'impact financier du scénario,
- Les impacts réglementaires : Évaluation des dossiers à monter et des délais globaux à ajouter au projet,
- L'entretien : Première appréciation globale sur l'entretien futur du scénario,
- L'occupation du sol : Appréciation globale sur l'impact foncier du scénario : emprises consommées, achats envisagés.

Le poids donné à chacun des critères est identique. Il s'agit d'une approche purement qualitative de ces différents éléments.

Tableau 7 : Tableau comparatif des deux scénarios d'aménagement du secteur Lactalis

Scénario	Hydromorphologie	Inondation	Qualité des eaux	Estimatif de Coût (Hors foncier)	Réglementaire	Entretien	Contraintes Foncières	Global
<b>Scénario 1</b> <b>Lits emboîtés</b>	Adoucissement des berges Diversification des faciès	Maintien de la section de passage du lit mineur	Développement de la végétation aquatique du lit mineur	145 000 € HT	DLE : Déclaration (3.3.5.0.) Cas par cas	Surveillance du lit mineur	Pas d'impacts fonciers attendus	
	+	+	+	0	-	0	0	++
<b>Scénario 2</b> <b>Reméandrage</b>	Adoucissement des berges Diversification des faciès Recréation de méandres Création d'une ripisylve	Maintien de la section de passage du lit mineur Création d'un lit moyen connecté au lit mineur sur la parcelle à acquérir	Développement de la végétation aquatique du lit mineur	275 000 € HT	DLE : Déclaration (3.3.5.0.) Cas par cas	Surveillance du lit mineur Entretien de la ripisylve	Acquisition d'une parcelle agricole pour environ 1400 m <sup>2</sup>	
	++	++	+	-	-	0	--	+
<b>Scénario 3</b> <b>Traitement Tertiaire</b>	Adoucissement des berges Diversification des faciès Recréation de méandres Création d'une ripisylve Création d'une zone humide connectée au Ru	Maintien de la section de passage du lit mineur Création d'un lit moyen connecté au lit mineur sur la parcelle à acquérir	Développement de la végétation aquatique du lit mineur et d'une zone de phyto-épuration en sortie de Station connectée au RU	345 000 € HT	DLE : Déclaration (3.3.5.0.) Cas par cas	Surveillance du lit mineur Entretien de la ripisylve Entretien de la lagune de traitement tertiaire	Acquisition d'une parcelle agricole pour environ 6000 m <sup>2</sup>	
	+++	++	++	--	-	-	--	+

Le premier scénario obtient la meilleure place, les deux autres étant défavorisés par la nécessité d'acquérir du foncier.

---

# ANNEXE 1. PROFIL EN TRAVERS TYPE - PROJET - SECTEUR LACTALIS

---

---

## ANNEXE 2. DECLARATION DE TRAVAUX

---