

Diagnostic de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols sur le bassin versant de l'Aunette

PHASE 1. Site pilote de « La Borde » à RARAY



Syndicat Interdépartemental du
SAGE de la Nonette
6/8 rue des jardiniers
Quartier Ordoner
60 300 SENLIS



Version	Date	Rédacteur	Validation
1	03/2019	RM	BL

Adresse: 1 rue Montaigne 02000 LAON
Tel: 03 23 29 64 70
Courriel: regis.molinari@liose.fr

Sommaire

I. PRESENTATION DU SITE PILOTE 3

- 1.1. Contexte 3
- 1.2. Périmètre..... 3
- 1.3. Objectifs généraux..... 3

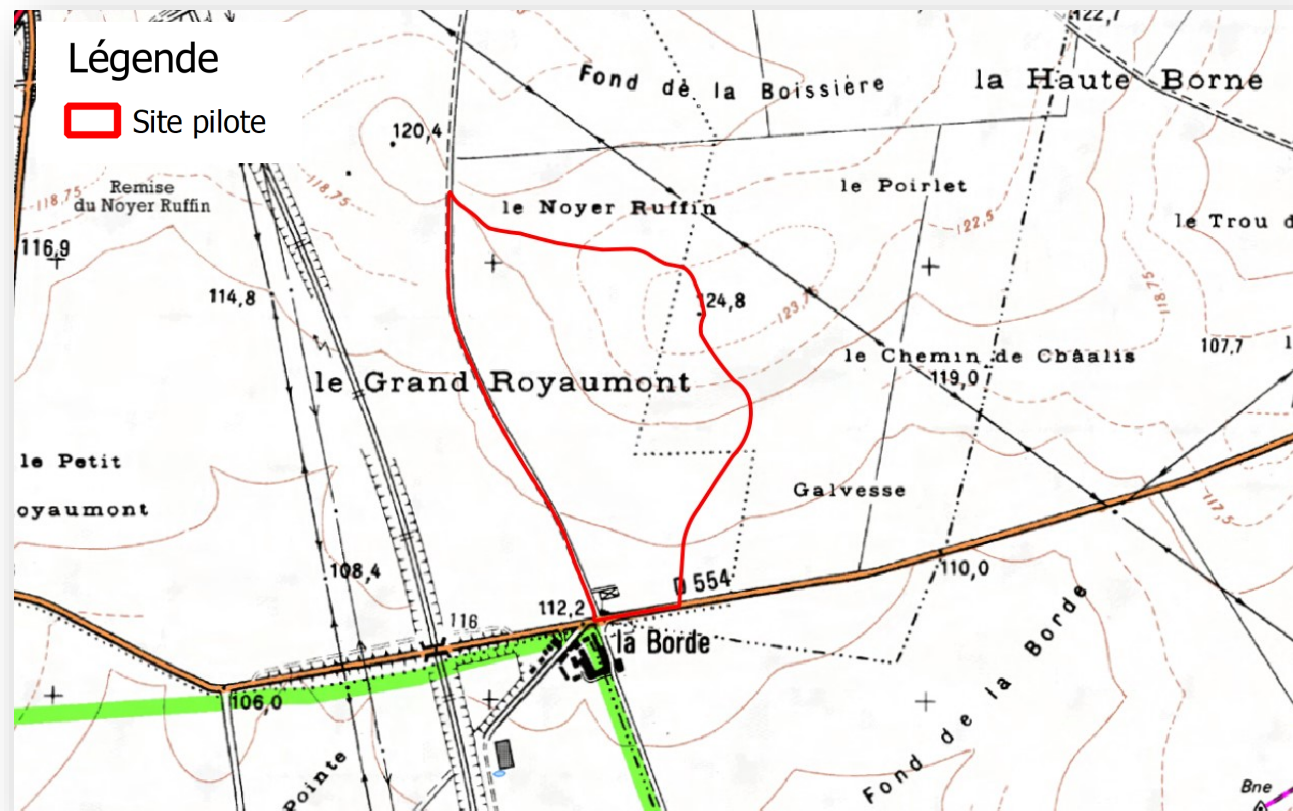
II. FONCTIONNEMENT ACTUEL

- 2.1. Caractéristiques physiques..... 4
- 2.2. Caractéristiques hydrologiques..... 5

III. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENTS

- 3.1. Stratégie globale..... 6
- 3.2. Aménagements retenus 6
- 3.3. Estimation financière..... 7

I. Présentation du site pilote



1.1 Contexte

Le hameau de la Borde (commune de Raray) est situé en tête du bassin versant de l'Aunette. Les parcelles agricoles concernées par les problèmes de ruissellement sont situées sur les communes de Raray, Verberie et Saint Vaast de Longmont

Afin de limiter le ruissellement, il est indispensable de mettre en place des techniques d'infiltration des eaux de pluie le plus en amont possible. Les parcelles étudiées sont situées à l'extrémité amont du bassin versant de l'Aunette et apparaissent donc prioritaires pour lutter contre le ruissellement sur ce territoire.

Des propositions d'aménagements ont été faites en ce sens :

- La mise en place de 2 noues sur les points bas de la parcelle permettant l'infiltration d'une partie des eaux ;
- En amont, sur les axes de ruissellement, des fascines installées afin de filtrer l'eau et retenir les sédiments en amont de la parcelle ;
- Des bandes enherbées placées en limite de parcelle afin de freiner et retenir des écoulements ;
- Une mare est aussi envisagée en limite de parcelle afin de stocker l'eau qui n'aurait pu être infiltrée en amont.

1.2 Périmètre

Le périmètre pris en compte porte sur les parcelles de M. Lagache, propriétaire exploitants des terrains. La liste des parcelles concernées est présentée ci-contre.

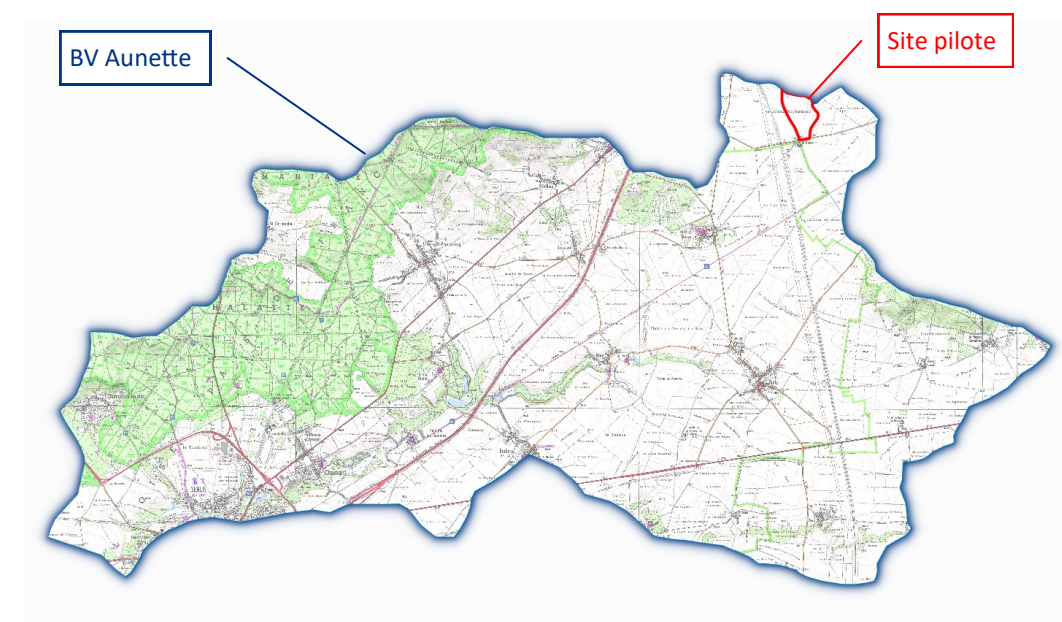
Liste des parcelles

Section	Parcelle
ZR	0003
ZR	0004
ZR	0005
ZR	0006
ZR	0007
ZR	0008
ZC	0041
ZC	0042
ZC	0049

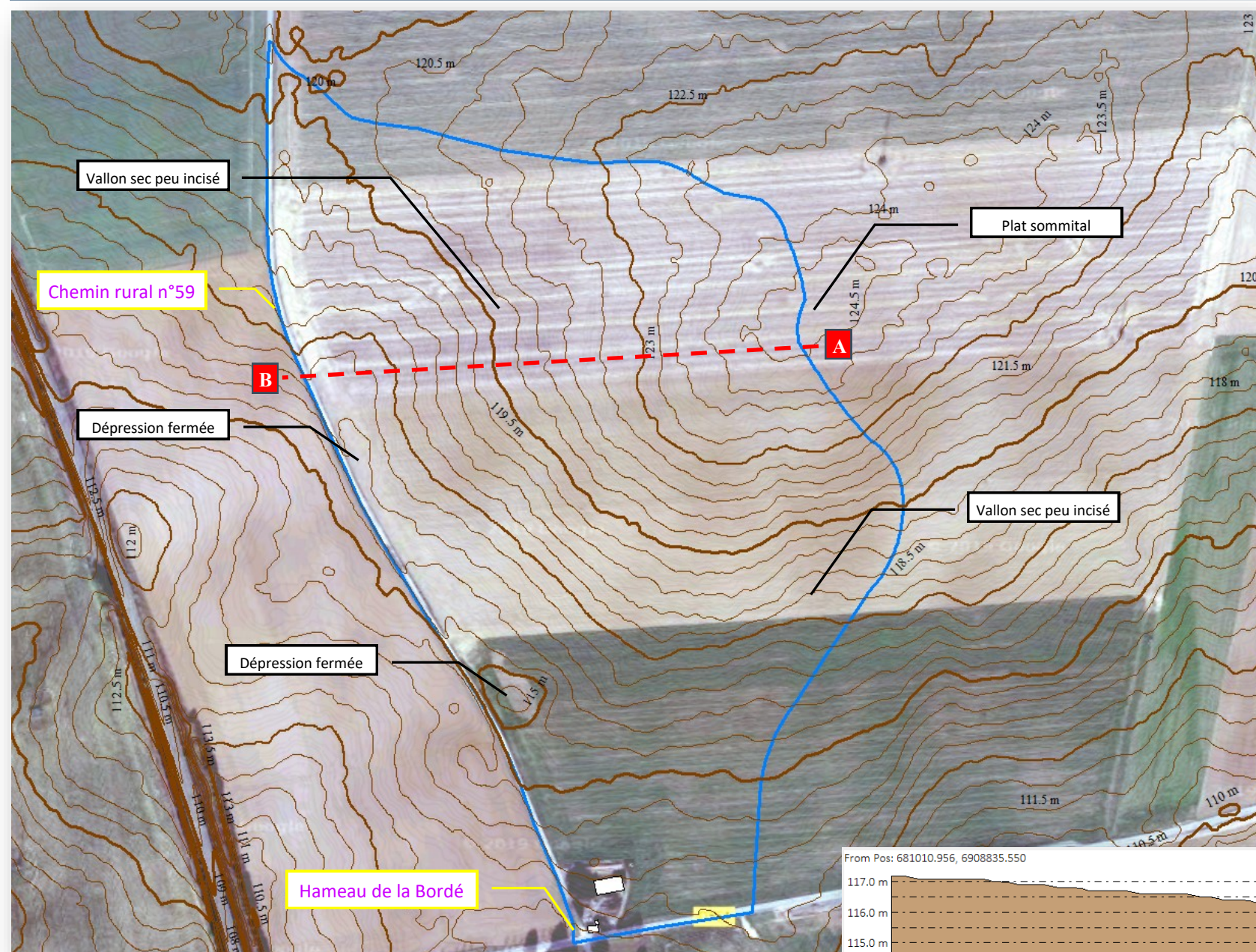
1.3 Objectifs généraux

Cette étude du site pilote, réalisée en priorité sur une exploitation agricole volontaire à pour objectifs :

- De réaliser un diagnostic précis afin de proposer un ensemble d'aménagements d'hydraulique douce (notamment mare, fascines, bandes enherbées, haie) permettant de maîtriser le ruissellement. Ces propositions prendront en compte les aménagements déjà envisagés, afin de valider, modifier ou compléter le dispositif ;
- De réaliser un cahier des charges pour le recrutement d'une entreprise et d'effectuer le suivi des travaux.



II. Fonctionnement actuel



2.1 Caractéristiques physiques

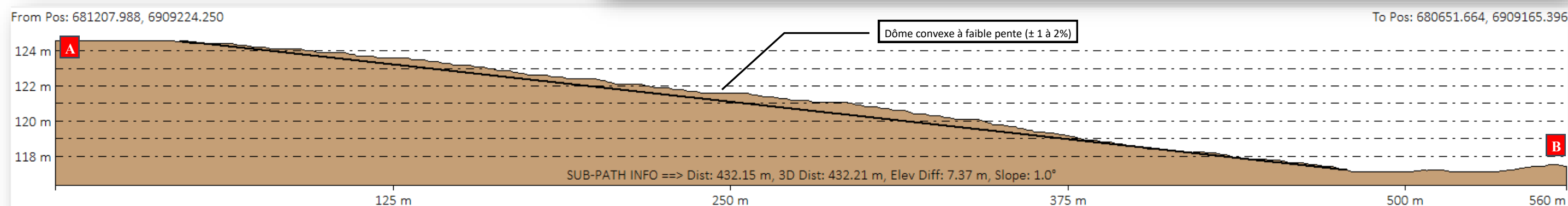
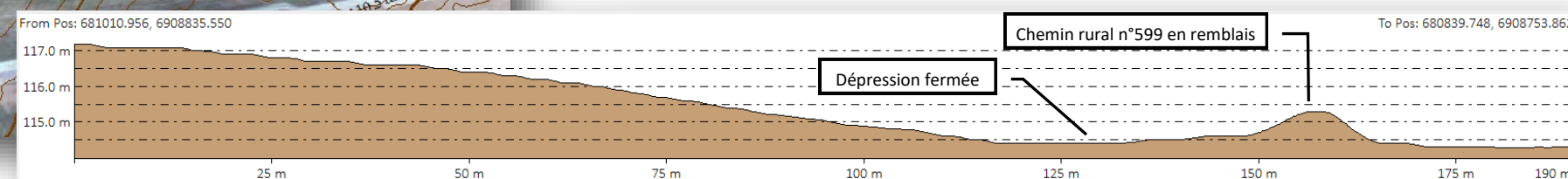
2.1.1 Topographie

L'analyse de la topographie est issue des observations de terrains, des relevés topographiques et du RGE_Alti à 1m de l'IGN. La morphologie du terrain est en forme de large dôme, très légèrement entaillé par des vallons secs peu incisés dans la topographie.

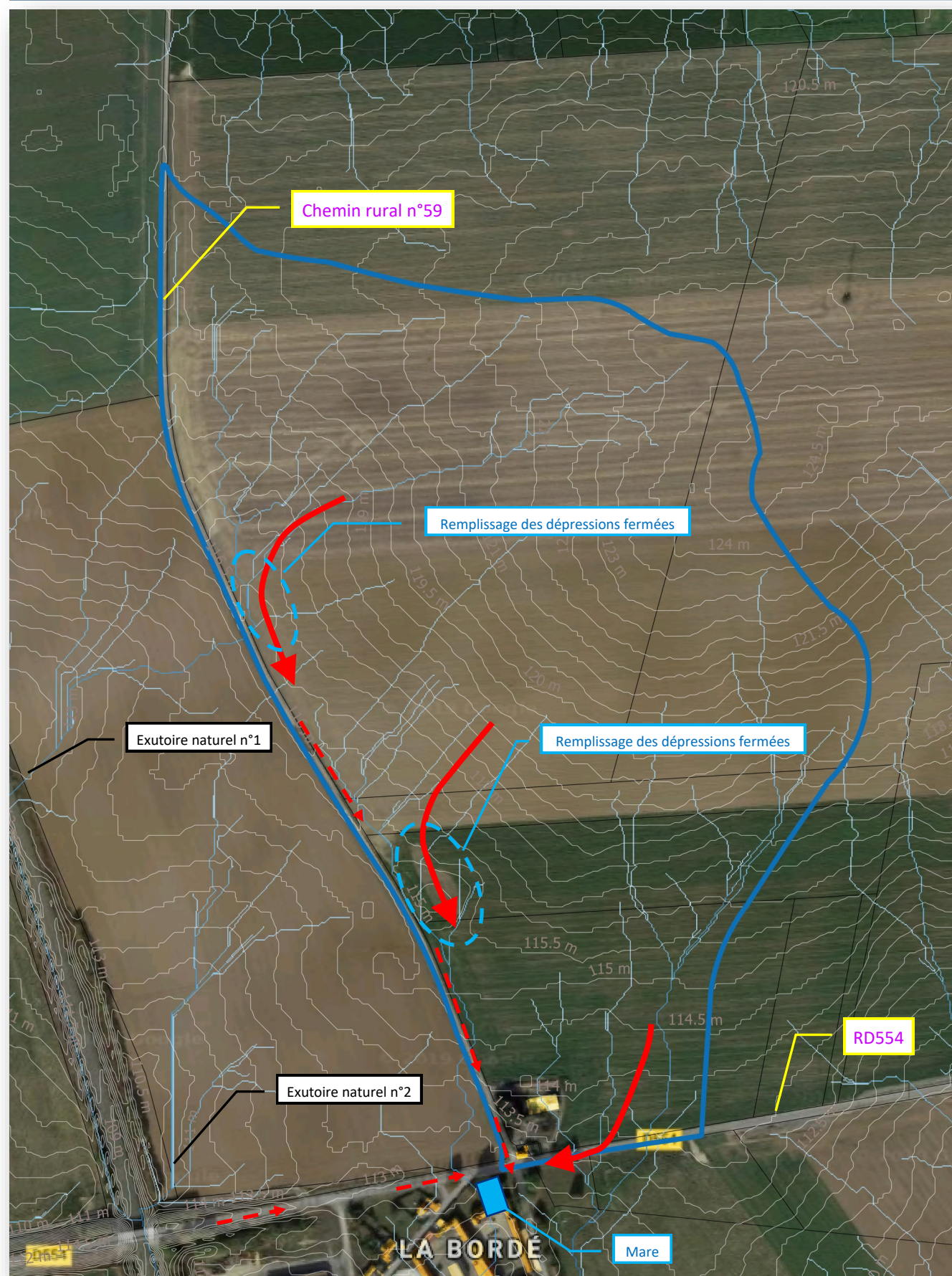
Les pentes sont très faibles à nulles sur le sommet et sur la partie sud du site pilote, à proximité des habitations et de l'exploitation. La partie centrale du versant, de forme convexe, concentre les plus « fortes » pentes de l'ordre de 1%.

Le chemin rural n°59 est positionné en remblais par rapport au terrain sur une grande partie de sa longueur. Deux dépressions fermées sont ainsi notées le long du chemin.

Vue de la topographie en forme de dôme convexe à faibles pentes



II. Fonctionnement actuel



2.2 Caractéristiques hydrologiques

2.2.1 Circulation et typologie de ruissellement

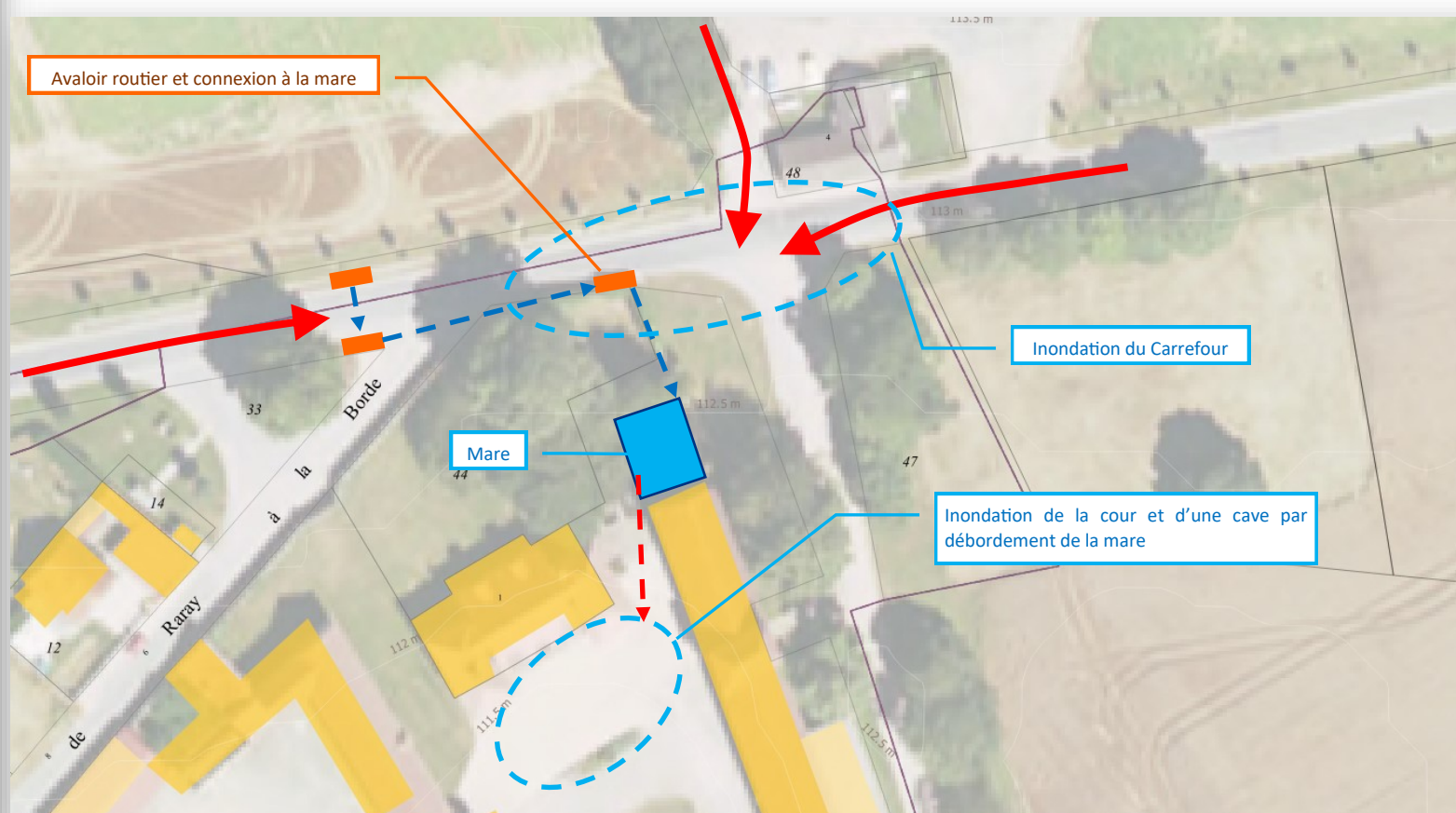
La surface du bassin versant agricole produisant les ruissellements à l'origine des désordres hydrauliques constatés est estimée à 39 ha.

Les parcelles agricoles s'établissent sur le dôme selon un axe est-ouest. Elles sont ainsi établies dans le sens de la plus grande pente pour la partie est du site pilote et en travers la pente pour la partie sud. A l'ouest, le chemin rural n°59 fait barrage aux écoulements naturels, initialement dirigés vers le sud-ouest, créant deux zones de dépressions fermées en amont du chemin.

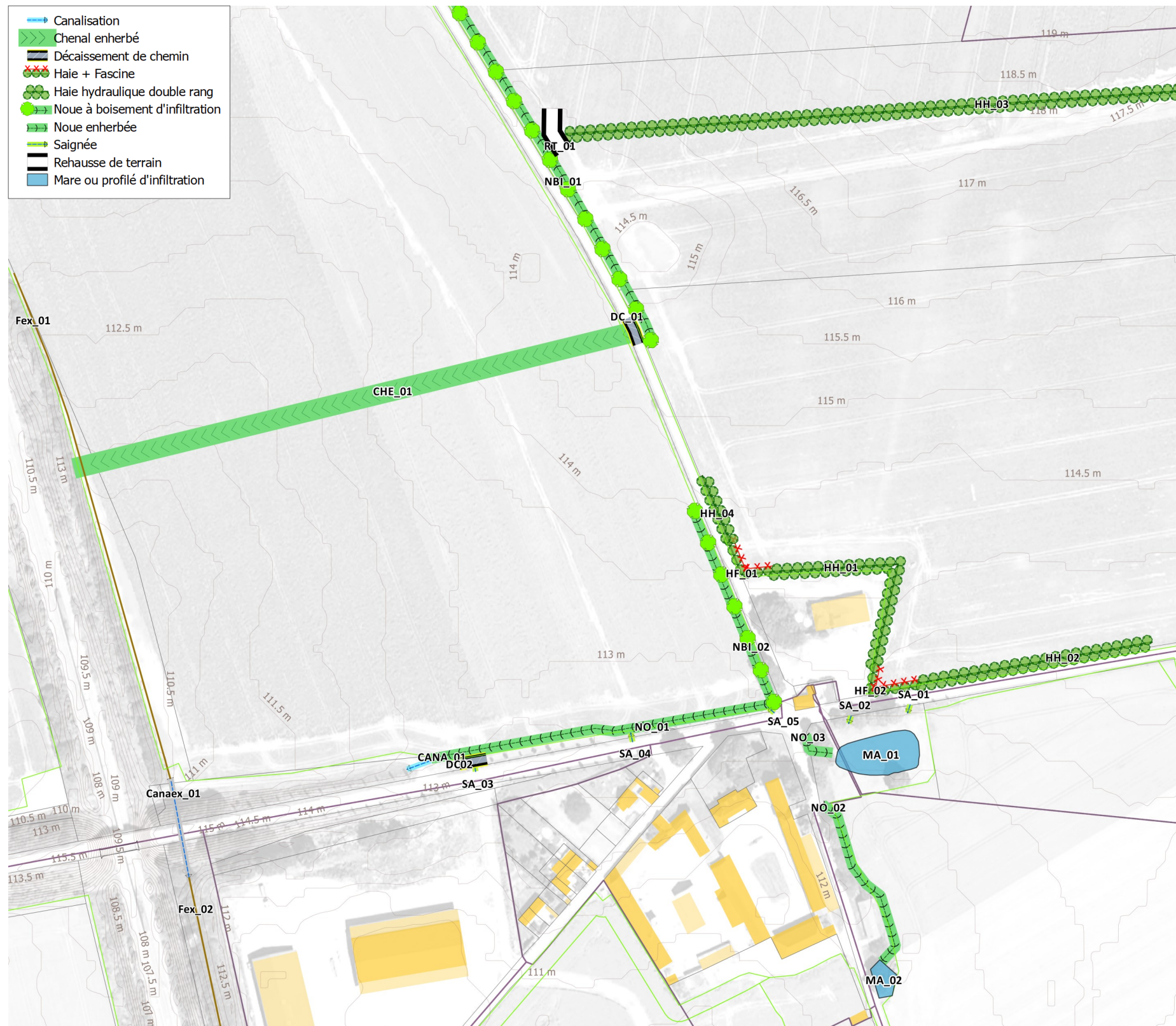
Les ruissellements ainsi produits sur la partie haute du dôme circulent de manière préférentiellement diffuse, se concentrant légèrement peu avant le chemin rural. Les dépressions fermées se remplissent puis débordent et s'interconnectent, les écoulements suivant le chemin rural n°59, en direction du hameau.

Les ruissellements produits sur la partie est du bassin versant circulent de manière diffuse puis convergent légèrement au sein de micros talwegs présents dans la topographie. L'écoulement reste large et peu énergique au regard de la morphologie et de la pente. En pbs de pente, les ruissellements circulent sur la RD554 en direction du hameau.

Au niveau du carrefour, les ruissellements agricoles convergent, auxquels s'ajoutent les ruissellements routiers provenant de l'ouest, depuis le pont de la voie ferrée. Le carrefour et les terrains à proximité sont inondés. Les avaloirs routiers vidangent les eaux de carrefour vers une mare établie au niveau de l'exploitation. La mare se remplit puis déborde et inonde la cour et la cave de l'exploitation.



III. Proposition d'aménagements



3.1 Stratégie globale

Au regard du fonctionnement hydrologique du secteur, la stratégie d'action repose sur plusieurs principes :

- Réouverture des axes de ruissellements naturels, bloqués par la présence du chemin rural rehaussé, et accompagnement des écoulements ainsi restaurés ;
- Gestion et détournement des eaux de voiries en provenance du Pont SNCF ;
- Freins hydrauliques dans les parcelles et à proximité des enjeux du hameau de la Borde ;
- Gestion et infiltration des eaux au niveau du hameau de la Borde.

3.2 Aménagements retenus

Les aménagements retenus sont les suivants :

Réouverture et gestion des axes de ruissellements naturels :

- **[NBI_01]** noue boisée réceptionnant les ruissellements, permettant de guider, d'infiltrer et ralentir les écoulements ;
- **[RT_01]** Rehausse de terrain permettant le forçage des ruissellements vers la noue [NBI_01] et le passage des engins agricoles ;
- **[DC_01]** modification du profil du chemin rural n°59 (création d'un cassis ou décaissement léger), permettant le passage des eaux de ruissellements vers l'ouest, en direction du talweg naturel ;
- **[CHE_01]** mise en place d'un chenal enherbé permettant le passage des eaux redirigées vers le talweg naturel (reconnexion au fossé existant le long de la voie SNCF), sans inondation et érosion de la parcelle aval (ouvrage franchissable par les engins agricoles).

Gestion et détournement des eaux de voirie en provenance du Pont SNCF :

- **[NO_01]** noue enherbée permettant le recueil des eaux de voirie et leur renvoi vers l'exutoire naturel à l'est (fossé le long de la voie SNCF) ;
- **[SA_03, SA_04, SA_05]** saignées réalisées par ouverture de trottoirs le long de la chaussée de la route D554, permettant l'incorporation des eaux dans la noue [NO_01] ;
- **[DC_02]** décaissement du chemin (cassis) améliorant l'incorporation des eaux dans la noue [NO_01] ;
- **[CANA_01]** canalisation permettant le passage sous chemin des eaux circulant dans la noue [NO_01] ;
- **[NBI_02]** noue boisée d'infiltration réceptionnant les ruissellements résiduels du chemin rural n°59 pour renvoi vers la noue [NO_01] ;

Gestion et infiltration des eaux au niveau du hameau de la Borde :

- **[HH_01, HH_02, HH_03, HH_04]** haies hydrauliques double rang permettant le ralentissement dynamique et la filtration des eaux de ruissellements issues des parcelles cultivées ;
- **[HF_01, HF_02]** association fascine et haie hydraulique en sortie préférentielle et concentrée, permettant le ralentissement dynamique et la filtration des eaux de ruissellements issues des parcelles cultivées ;
- **[MA_01]** Profilé d'infiltration enherbé (mare sèche) permettant la récupération et l'infiltration des eaux circulant sur la chaussée de la route D554 ;
- **[SA_01, SA_02]** saignées réalisées par ouverture de trottoirs le long de la chaussée de la route D554, permettant l'incorporation des eaux dans le profilé d'infiltration [MA_01] ;
- **[NO_03]** noue enherbée d'accompagnement, permettant la récupération des eaux circulant au niveau du carrefour et l'incorporation de celles dans le profilé d'infiltration [MA_01] ;
- **[MA_02]** Réhabilitation de la mare existante (nettoyage, défrichage) ;
- **[NO_02]** noue enherbée d'accompagnement, permettant la récupération des eaux circulant à proximité de la ferme dans la mare [MA_02].

III. Proposition d'aménagements

3.3 Estimation financière

Le chiffrage détaillé des aménagements est présenté dans le tableau ci-contre. Ce chiffrage inclut uniquement les coûts travaux, sans les coûts annexes (éventuels frais d'acquisition, bornage).

Secteur	ID Aménagement	Type d'aménagement	Dimensions	Unité	Coût unitaire	Coût total
La Borde	DC_01	Décaissement de chemin	1 Ft		4 500.00	4 500.00 €HT
	DC_02	Décaissement de chemin	1 Ft		2 700.00	2 700.00 €HT
	CANA_01	Canalisation	10 ml		120.00	1 200.00 €HT
	CHE_01	Chenal enherbé	320 ml		40.00	12 800.00 €HT
	HF_01	Haie et fascine	40 ml		100.00	4 000.00 €HT
	HF_02	Haie et fascine	40 ml		100.00	4 000.00 €HT
	HH_01	Haie double rang	130 ml		20.00	2 600.00 €HT
	HH_02	Haie double rang	130 ml		20.00	2 600.00 €HT
	HH_03	Haie double rang	770 ml		20.00	15 400.00 €HT
	HH_04	Haie double rang	40 ml		20.00	800.00 €HT
	MA_01	Profilé d'infiltration	1 Ft		8 000.00	8 000.00 €HT
	MA_02	Réhabilitation de mare existante	1 Ft		1 500.00	1 500.00 €HT
	NBI_01	Noue boisée d'infiltration	675 ml		20.00	13 500.00 €HT
	NBI_02	Noue boisée d'infiltration	120 ml		20.00	2 400.00 €HT
	NO_01	Noue enherbée	190 ml		10.00	1 900.00 €HT
	NO_02	Noue enherbée	10 ml		10.00	100.00 €HT
	NO_03	Noue enherbée	23 ml		10.00	230.00 €HT
	RT_01	Rehausse de terrain	1 Ft		2 700.00	2 700.00 €HT
	SA_01	Saignée	1 Ft		800.00	800.00 €HT
	SA_02	Saignée	1 Ft		800.00	800.00 €HT
	SA_03	Saignée	1 Ft		500.00	500.00 €HT
	SA_04	Saignée	1 Ft		500.00	500.00 €HT
	SA_05	Saignée	1 Ft		500.00	500.00 €HT
TOTAL					84 030.00	€HT