

**Mission de maîtrise
d'œuvre pour la
construction d'une
nouvelle station
d'épuration à
Courcelles-lès-Lens**



**Note technique sur la gestion EP
Stade Avant-Projet**

AMODIAG Environnement

Siège : ZAC Valenciennes-Rouvignies - 9 avenue Marc Lefrancq – 59 121 PROUVY

Bureau : 4 rue Saumon – 62 000 ARRAS

Agence Seine Normandie : 1, Rue Georges Brassens – 27 600 GAILLON

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
2	RAPPELS DES CONTRAINTES EN LIEN AVEC LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	6
2.1	CONTRAINTES GEOGRAPHIQUES.....	7
2.2	CONTRAINTES DE SOL.....	7
2.2.1	<i>Projet d'Intérêt Général de l'usine METALEUROP</i>	<i>7</i>
2.2.2	<i>Pollutions des sols.....</i>	<i>8</i>
2.2.3	<i>Diagnostic environnemental du milieu souterrain (GINGER BURGEAP).....</i>	<i>9</i>
2.3	RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU SITE	13
2.4	CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES	15
2.5	CONTRAINTES RELATIVES AUX ZONES HUMIDES	18
3	GESTION DES EAUX PLUVIALES	19
3.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE GENERAL ET SPECIFIQUE	20
3.2	LA GESTION DES EAUX PLUVIALES AU STADE AVP	20
3.3	METHODE CALCUL ET VOLUMES ESTIMES AU STADE AVP	25
3.4	GESTION DES EAUX PLUVIALES ET COMPENSATION DE ZONES HUMIDES	27

FIGURES

Figure 1 : Zones cadastrales liées au projet (source : PARAL'AX Architecture).....	7
Figure 2 : Extrait de la carte des sites et sols pollués autour du site de la future STEP	9
Figure 3 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 0 et 0,3 m de profondeur	11
Figure 4 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 0,3 et 1 m de profondeur	11
Figure 5 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 1 et 2 m de profondeur	11
Figure 6 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 2 et 3 m de profondeur	12
Figure 7 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 3 et 4 m de profondeur	12
Figure 8 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 4 et 5 m de profondeur	12
Figure 9 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 5 et 6 m de profondeur	13
Figure 10 : Tracé du ruisseau Courant Brunel par rapport à l'emprise de la future STEP	13
Figure 11 : Busage du fossé en amont de la STEP	14
Figure 12 : Emplacement du tracé aval du ruisseau Courant Brunel	14
Figure 13 : Extrait du plan cadastral modifié.....	15
Figure 14 : Levé topographique des parcelles de la nouvelle STEP.....	15
Figure 15 : Relevé topographique du rejet au milieu naturel (Source : GEOLYS).....	16
Figure 16 : Plan de coupe du rejet au milieu naturel (Source : GEOLYS).....	16
Figure 17 : Relevé topographique de la STEP (Source : GEOLYS)	17
Figure 18 : Plan de coupe de la bâche d'entrée de la STEP (Source : GEOLYS)	17
Figure 19 : Localisation des zones humides vis-à-vis du projet (AUDDICE - 2026).....	18
Figure 20 : Localisation des noues paysagères prévues (Source : BERIM)	21
Figure 21 : Cheminement du ruisseau Courant Brunel	22
Figure 22 : Photos du tracé aval du ruisseau Courant Brunel (Source : BERIM)	23
Figure 23 : Projection du bassin de rétention des eaux pluviales sur le plan de la future STEP	24
Figure 24 : Localisation des surfaces exploitables pour l'aménagement paysager (noues, mare, etc. - PAYSAGE 360 – 2026)	24
Figure 25 : Tableau des surfaces avant / après aménagement et du taux d'imperméabilisation	26

1 PREAMBULE

La présente note technique d'avant-projet s'inscrit dans la mission de maîtrise d'œuvre pour la **construction d'une nouvelle station d'épuration (STEP) à Courcelles-lès-Lens**, dont la capacité nominale a été estimée à 25 000 EH.

La gestion des eaux pluviales constitue sur la STEP une problématique majeure dans le cadre de ce projet. En effet, conformément au règlement de la CAHC, l'infiltration des eaux pluviales est à privilégier sur les aménagements projetés. Toutefois, les caractéristiques du site retenu pour l'implantation de la nouvelle STEP, notamment ses contraintes géotechniques et environnementales, ne permettent pas de recourir à l'infiltration des eaux pluviales.

Dans ce contexte, la présente note a pour objectif de présenter la problématique de gestion des eaux pluviales, d'identifier les principales contraintes du site et d'analyser les différentes solutions envisageables à ce stade de l'étude.

2 RAPPELS DES CONTRAINTES EN LIEN AVEC LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.1 CONTRAINTES GEOGRAPHIQUES

Le site qui accueille la STEP existante est localisé sur la commune de **Courcelles-lès-Lens**, au **nord-est des limites communales**, à proximité directe de la commune d'Évin-Malmaison. La reconstruction de la STEP (ou réhabilitation) se fera à **proximité de l'emprise actuelle**, c'est-à-dire sur les parcelles 38, 39, 40, 41, 178, 180, 182 de la section ZA. La surface de la zone considérée est **d'environ 7 500 m²**.

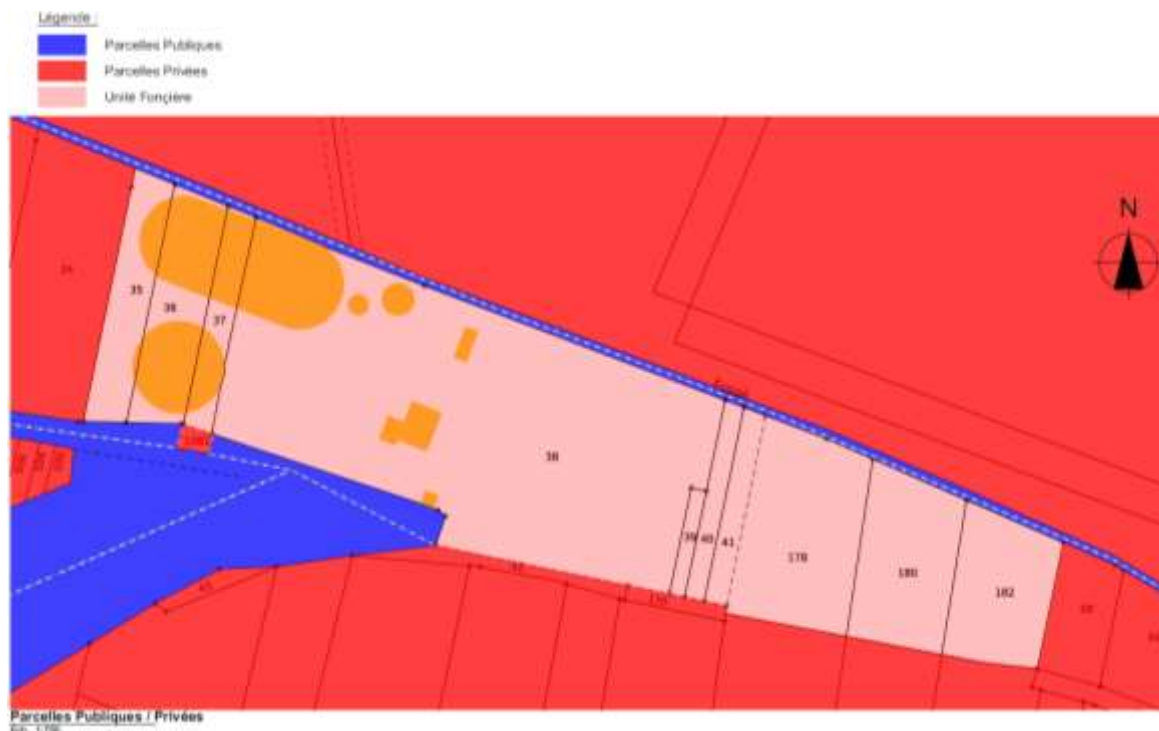


Figure 1 : Zones cadastrales liées au projet (source : PARAL'AX Architecture)

On remarque que :

- Le nord du site est longé par le Ruisseau Courant Brunel ;
- Le canal de la Deûle se situe à environ 280 m de la STEP ;
- L'accès au site se trouve sur la partie sud de la parcelle.

2.2 CONTRAINTES DE SOL

La STEP fait partie du périmètre défini dans le cadre du **Projet d'Intérêt Général (PIG)** pour gérer les séquelles de **pollution** laissées par l'ancienne fonderie **METALEUROP Nord**. Cette zone est classée en fonction des concentrations en métaux lourds, notamment le plomb et le nickel, présentes dans les sols : la Z2 correspond à des secteurs où les niveaux sont élevés mais inférieurs à ceux de la zone Z1, ce qui impose des restrictions d'usage, des prescriptions d'urbanisme et des mesures de gestion des risques sanitaires et environnementaux. Ce périmètre s'inscrit dans le PLUi.

2.2.1 PROJET D'INTERET GENERAL DE L'USINE METALEUROP

Ce projet a été mis en place par l'Arrêté Préfectoral du 7 octobre 2015, pour permettre la **gestion des séquelles de la pollution laissées par l'ancienne fonderie METALEUROP Nord** (en activité jusqu'à sa fermeture en 2003).

En zone Z2 :

Toute intervention sur le sol est strictement encadrée afin de limiter les risques sanitaires liés à la pollution.

Toute **excavation est interdite sans étude préalable, et une étude des sols est obligatoire** avant tout permis de construire ou d'aménager, avec une gestion des terres excavées dans des filières agréées.

Des **protections physiques** doivent être mises en place, telles que dalles béton, géotextiles et remblais propres, et les espaces verts ne peuvent être réalisés que sur un sol apporté sain.

Tout **contact direct** avec les sols pollués est **interdit dans les zones fréquentées**, et un recouvrement systématique des surfaces (pelouse sur terre propre, enrobé, dalles) est imposé.

Les usagers doivent être informés sur les comportements à risque et sur les mesures d'hygiène renforcée.

En cas de **décapage des sols**, la profondeur de décapage retenue est **de 50 cm**.

Toute parcelle située à la fois en zone Z2 et hors PIG est considérée comme étant entièrement en zone Z2.

Suivant ces restrictions, une étude de sol pollué a été confiée à GINGER par la CAHC. La phase de terrain a été réalisée le 13/03/2026, les résultats ont été rendus sur le mois d'avril 2026. Les résultats seront présentés dans la suite du document.

2.2.2 POLLUTIONS DES SOLS

► Étude lors du Plan de Gestion pour l'Aménagement de la Gare d'eau

En 2022, des investigations sur les différents milieux de la Gare d'eau ont été réalisées. Les investigations ayant été menées ainsi que les résultats obtenus sont :

- Pour les **prélèvements de surface** des concentrations élevées en :
 - **Cadmium** (2,5 à 7,35 mg/kg MS – sols ordinaires : 0,05 à 0,45 mg/kg MS) ;
 - **Zinc** (206 à 514 mg/kg MS – sols ordinaires : 10 à 100 mg/kg MS) ;
 - **Plomb** (≈400 mg/kg MS – sols ordinaires : 9 à 50 mg/kg MS) ;
- Pour les **sondages à 1 m**, une concentration en **fluorures** plus élevée que la moyenne (13 mg/kg MS > 10 mg/kg MS - Valeur seuil déchet inerte) ;
- Pour les **sondages à 2 m**, des concentrations élevées en :
 - **Cadmium** (1,49 mg/kg MS – sols ordinaires : 0,05 à 0,45 mg/kg MS) ;
 - **Cuivre** (38,4 mg/kg MS – sols ordinaires : 2 à 20 mg/kg MS) ;
 - **Plomb** (93,3 mg/kg MS – sols ordinaires : 9 à 50 mg/kg MS) ;
 - **Zinc** (261 mg/kg MS – sols ordinaires : 10 à 100 mg/kg MS) ;
- Pour les **piézomètres** installés, les analyses laboratoire indiquent la présence de **nickel** (0,034 et 0,072 mg Ni/L > 0,02 mg Ni/L Arrêté du 17/12/2008) ;
- Pour les **prélèvements de gaz**, un seul des piézaires présente des concentrations préoccupantes :
 - **C8 – C10** (413 µg/m³ > 200,00 µg/m³ - R1) ;
 - **C10 – C12** (784 µg/m³ > 200,00 µg/m³ - R1) ;
 - **Benzène** (2,27 µg/m³ > 2,00 µg/m³ - R1) ;
 - **Trans-1,2-dichloroéthène** (2,97 µg/m³ > 0 µg/m³) ;

- **Cis-1,2-dichloroéthène** ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- **1,1-Dichloroéthane** ($1,04 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- **Trichloroéthylène** ($12 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 10,00 \mu\text{g}/\text{m}^3 - \text{R2}$) ;
- **Bromodichlorométhane** ($1,35 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

► Sites et sols pollués

Le site et sol pollué d'identifiant SSP00045777, correspondant à l'usine METALEUROP NORD est à environ 750 m du site de la future STEP. Les polluants identifiés sont les **sulfates**, l'**arsenic**, le **cadmium**, le **plomb** et le **zinc**.

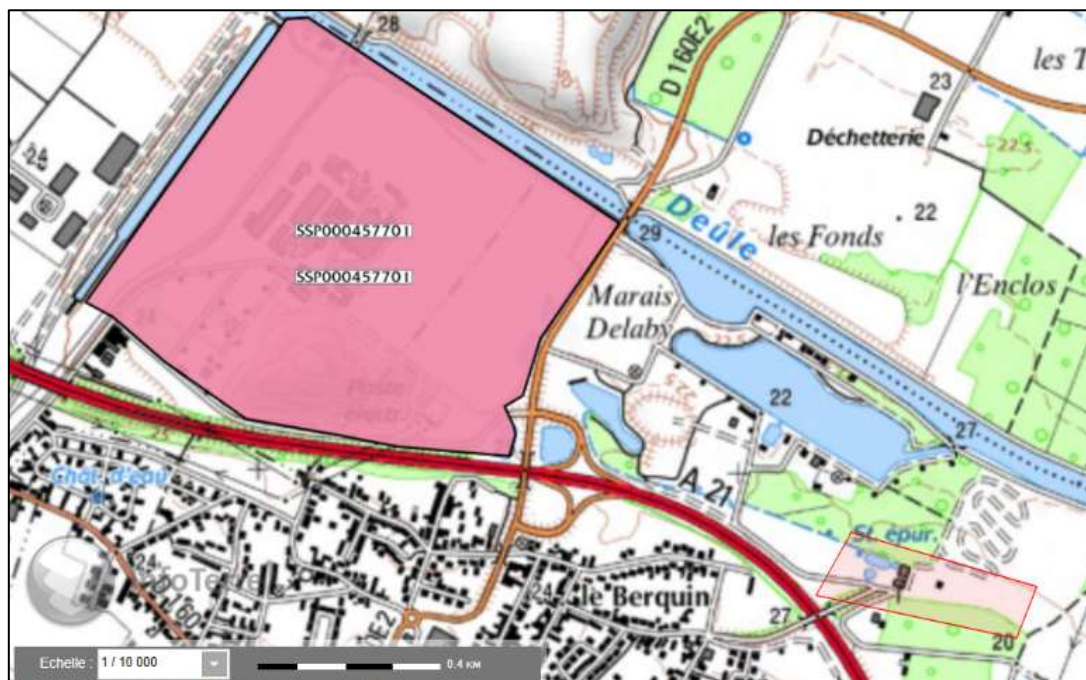


Figure 2 : Extrait de la carte des sites et sols pollués autour du site de la future STEP
(Source : Infoterre)

2.2.3 DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DU MILIEU SOUTERRAIN (GINGER BURGEAP)

► Contexte et objectifs

Dans le cadre du projet d'aménagement de la Gare d'eau et compte tenu du classement réglementaire en zone Z2 du PIG METALEUROP, les parcelles, actuellement en friche et destinées à la reconstruction de la STEP de Courcelles-lès-Lens, sont considérées comme potentiellement polluées. A ce titre, la réalisation d'une étude de sols s'est avérée nécessaire.

La CAHC a ainsi mandaté la société **GINGER BURGEAP** afin de réaliser un **diagnostic environnemental du milieu souterrain**. Cette étude vise à :

- Evaluer le niveau d'impact de la pollution sur les sols superficiels ;
- Définir les modalités de gestion des déblais dans le cadre du projet d'aménagement.

Le projet d'aménagement est considéré comme la création d'ouvrages semi-enterrés pouvant aller jusqu'à 6 m de profondeur. Il est prévu la création de 2 cylindres d'environ 30 à 35 m de diamètre et semi-enterrés jusqu'à environ 6 m de profondeur, de voiries d'accès et d'un bâtiment servant de bureaux et de centre technique.

► Investigations réalisées

Les investigations de terrain ont été réalisées les 11 et 12 mars 2026 et comprennent :

- 1 sondage carotté sous gaine jusqu'à 6 m de profondeur,
- 7 sondages carottés sous gaine jusqu'à 5 m de profondeur ;
- 6 sondages carottés sous gaine jusqu'à 2 m de profondeur.

Au total, 67 analyses ont été effectuées, incluant :

- 12 analyses sur les métaux ;
- Un pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014 ;
- Des analyses COHV et d'hydrocarbures légers (HCT C5-C10).

► Résultats des analyses

Pour la pollution métallique, les analyses mettent en évidence :

- Un **impact généralisé en métaux** au sein des **remblais de surface** (épaisseur moyenne d'environ 1 m), notamment en cadmium, cuivre, nickel, plomb et zinc ;
- Des teneurs en **cadmium et plomb globalement inférieures aux valeurs de la zone Z2 du PIG**, à l'exception de l'échantillon BGP3-2 pour le cadmium ;
- Dans les **argiles sous-jacentes**, uniquement des **traces ponctuelles de métaux** (principalement le sélénium), avec des concentrations globalement conformes au fond géochimique régional, hormis quelques dépassements localisés (nickel, molybdène, sélénium).

Pour la pollution en hydrocarbures et HAP, les remblais présentent également :

- **Des impacts en hydrocarbures C10-C40** (dont le naphthalène), principalement dans les **zones centrales et est du site** ;
- Des concentrations maximales observées :
 - 3 600 mg/kg en **hydrocarbures C10-C40** (BGP12) ;
 - 1 574 mg/kg en **HAP** dont 13,4 mg/kg en naphthalène (BGP11).

Aucun impact en hydrocarbures ou HAP n'a été mis en évidence dans les **argiles** sous-jacentes.

Pour les autres composés analysés (BTEX, COHV, PCB), seules des détections ponctuelles ont été relevées, sans caractère significatif d'anomalie.

► Interprétation réglementaire et gestion des déblais

Au regard de l'arrêté du 12 décembre 2014, plusieurs zones de remblais et d'argiles présentes sur le site sont classées comme non inertes.

En cas d'évacuation hors site des matériaux, les filières de traitement envisageables, en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques, sont :

- ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux ;
- ISND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ;
- ISDI+ : Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée ;
- ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes.

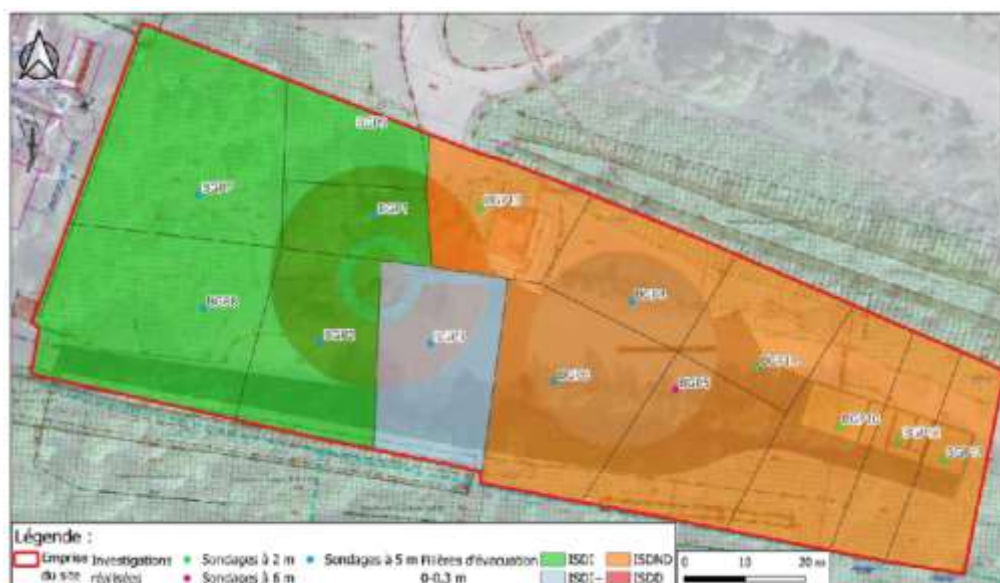


Figure 3 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 0 et 0,3 m de profondeur

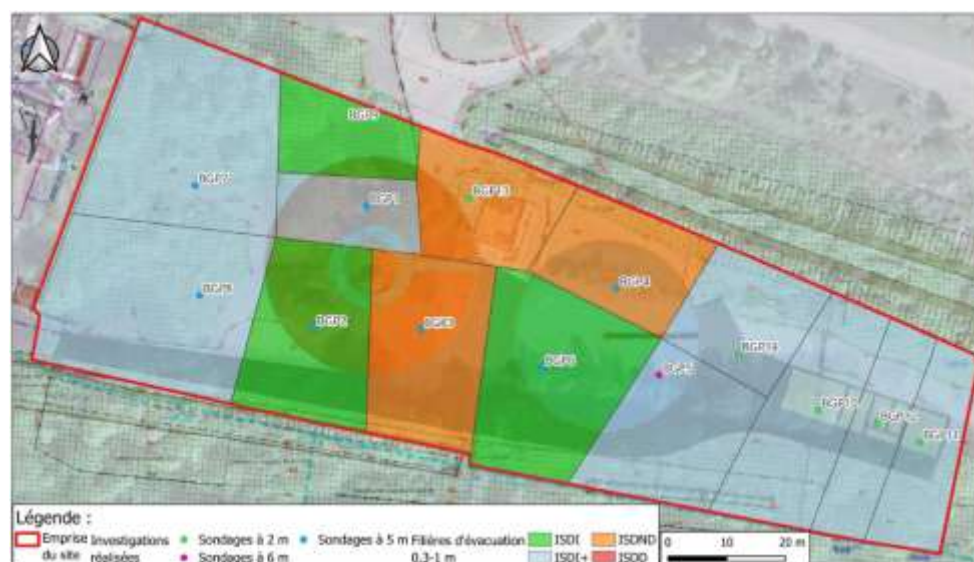


Figure 4 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 0,3 et 1 m de profondeur



Figure 5 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 1 et 2 m de profondeur



Figure 6 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 2 et 3 m de profondeur

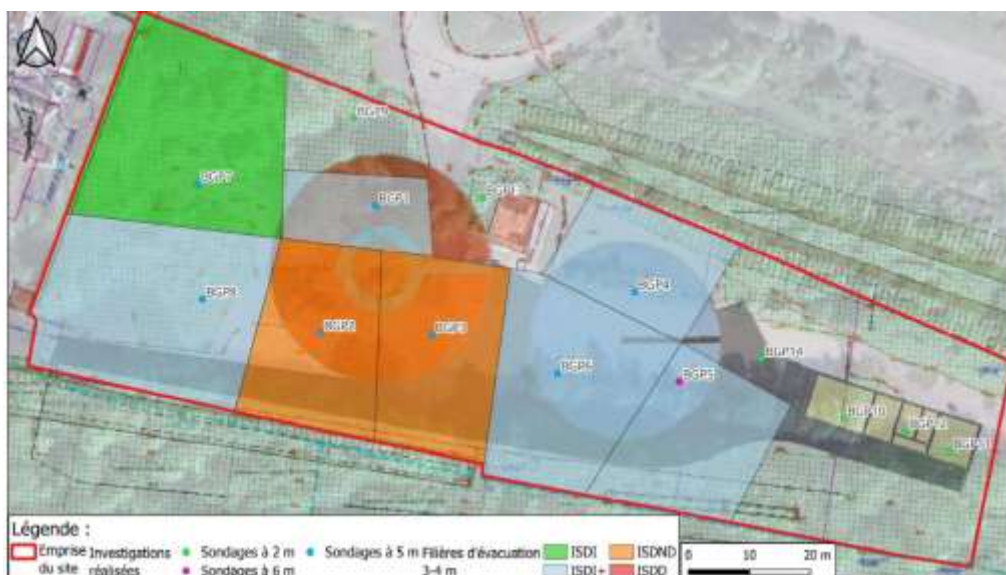


Figure 7 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 3 et 4 m de profondeur

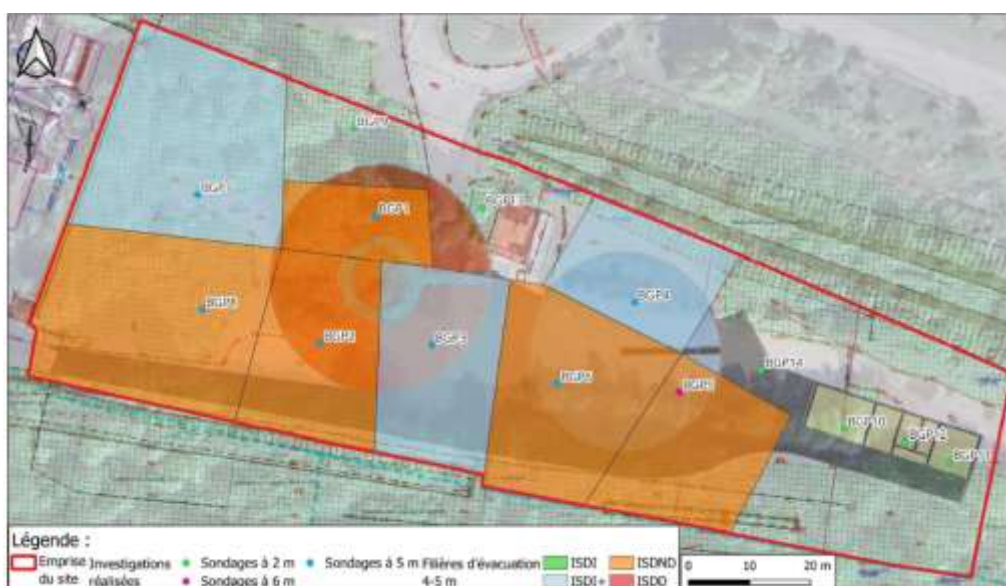


Figure 8 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 4 et 5 m de profondeur

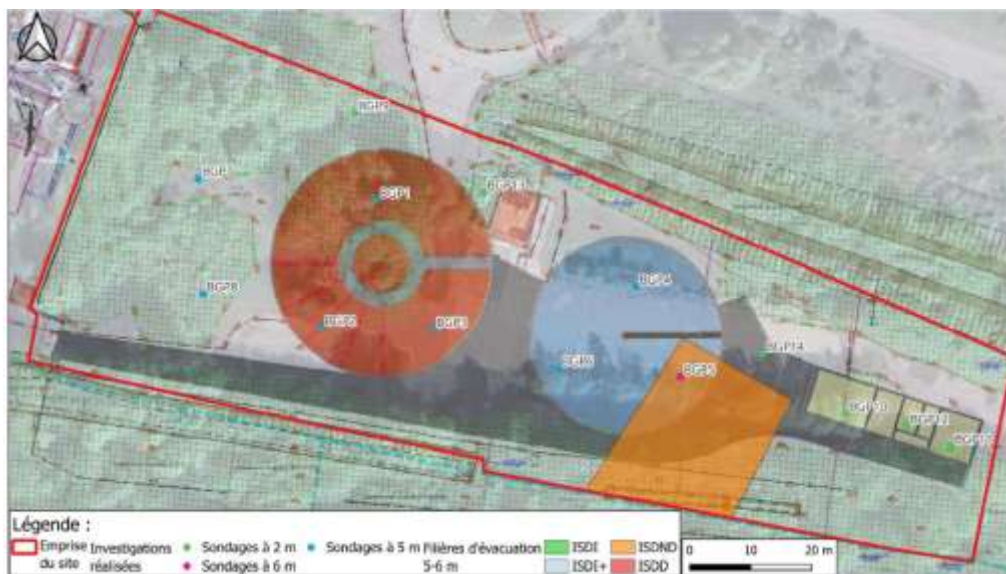


Figure 9 : Filières d'évacuation hors sites envisageables entre 5 et 6 m de profondeur

► Recommandations

Au regard des résultats obtenus, GINGER BURGEAP préconise :

- **L'évacuation hors site des remblais et des argiles vers des filières agréées en cas de terrassement** pour l'implantation des ouvrages de la STEP ;
- La **mise en place d'une couche de matériaux sains d'une épaisseur minimale de 30 cm au niveau des zones non recouvertes** (espaces verts, surfaces non bâties non voiries) ;
- Le **port d'équipements de protection respiratoire adaptés lors des travaux de terrassement** afin de limiter les risques liés à l'inhalation de poussières contaminées.

2.3 RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU SITE

Lors de la phase d'avant-projet, il a été mis en évidence la présence d'un ruisseau raccordé à la bêche d'entrée de la STEP.

Le Ruisseau du Courant Brunel est alimenté par le trop-plein d'un étang situé à proximité de la gare d'eau. Le tracé de ce ruisseau est antérieur à la station d'épuration actuelle. Son tracé historique semble se prolonger jusqu'au Courant Brunel, avec un exutoire au niveau de la Deûle.



Figure 10 : Tracé du ruisseau Courant Brunel par rapport à l'emprise de la future STEP

Lors de la construction de la station d'épuration actuellement en service, la continuité de ce ruisseau a été interrompue. La section amont est toutefois restée en fonctionnement et continue de recevoir le trop-plein de

l'étang, lequel est désormais dirigé vers la bêche d'entrée de la station d'épuration. Cet apport d'eaux parasites est susceptible de contribuer aux incohérences hydrauliques observées dans le fonctionnement actuel de l'installation.

En amont de la station d'épuration, le ruisseau est busé sur une partie de son linéaire, puis rejoint un regard avant de se déverser dans la bêche d'entrée de la station.



Figure 11 : Busage du fossé en amont de la STEP

A l'inverse, la section aval, privée de son alimentation, n'est plus en eau. Son tracé historique est aujourd'hui en grande partie masqué, voire partiellement effacé, par les aménagements réalisés au fil du temps (merlon, piste de karting, parking, etc.) ainsi que par le développement de la végétation. La continuité hydraulique du fossé est ainsi totalement interrompue.



Figure 12 : Emplacement du tracé aval du ruisseau Courant Brunel

2.4 CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES

Une opération de bornage et de reconnaissances de limites a été effectuée par la société GEOLYS (Rouvroy). Cette opération a pour objet de reconnaître, définir et fixer d'un commun accord et de manière définitive les limites séparatives communes et/ou les points de limite communs. L'opération a été approuvée le 29 septembre 2025.

De ce fait, les parcelles ZA 53, 54 et 55 sont maintenant ZA 178, 179, 180, 181, 182 et 183.



Figure 13 : Extrait du plan cadastral modifié

La mise à jour du plan cadastral a été effectuée début 2026.

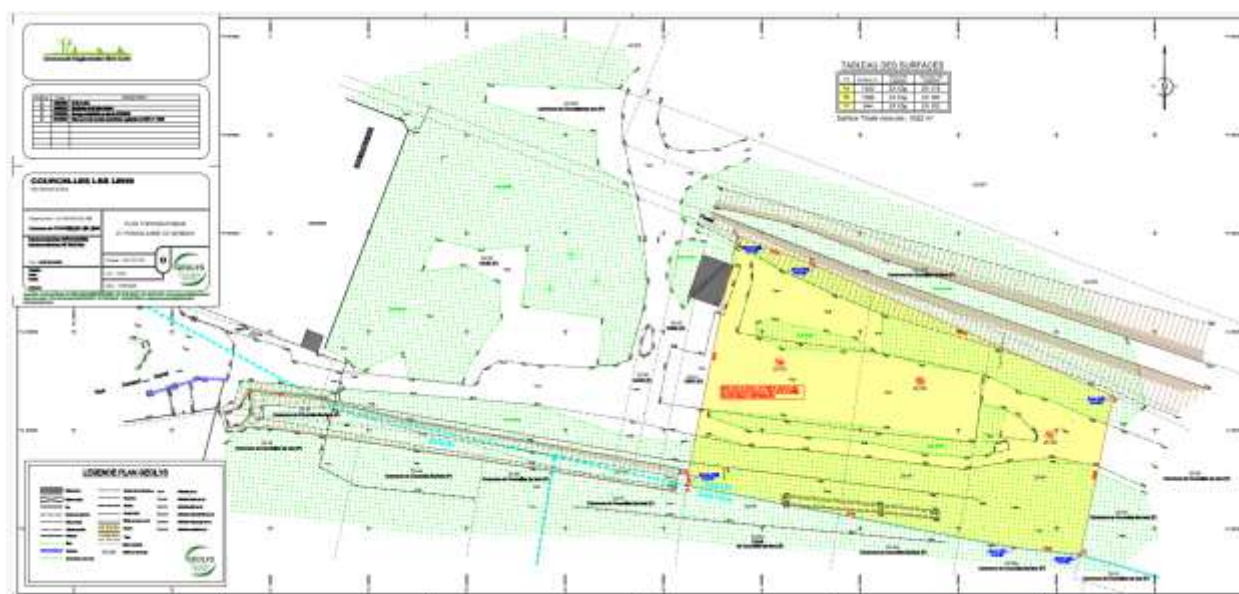


Figure 14 : Levé topographique des parcelles de la nouvelle STEP

Le plan topographique et parcellaire met en évidence une emprise de projet d'une superficie totale de **3 522 m²**, répartie en trois parcelles (1a, 1b et 1c). L'emprise est située le long de la **rue Armand Carrel**, à proximité immédiate de la voie ferrée, et s'inscrit dans un environnement majoritairement urbanisé. Le terrain présente une géométrie globalement allongée et ne laisse apparaître aucun relief marqué. Aucune configuration en pente prononcée ou en cuvette n'est identifiable à l'échelle de l'emprise, ce qui laisse supposer une topographie globalement plane. Le plan constitue une base de référence pour la définition des limites foncières et des emprises du futur projet.

Le relevé topographique du reste des parcelles a été réalisé le 21 avril 2026 par GEOLYS sur les parcelles actuelles de la STEP. Le périmètre de ce relevé englobe les voiries, les espaces verts, les ouvrages existants (en eau et secs) ainsi que l'exutoire au canal de la Deûle (ouvrage VNF sur la berge et clapet de nez sur la conduite de rejet).

Les plans fournis sont présentés ci-après.

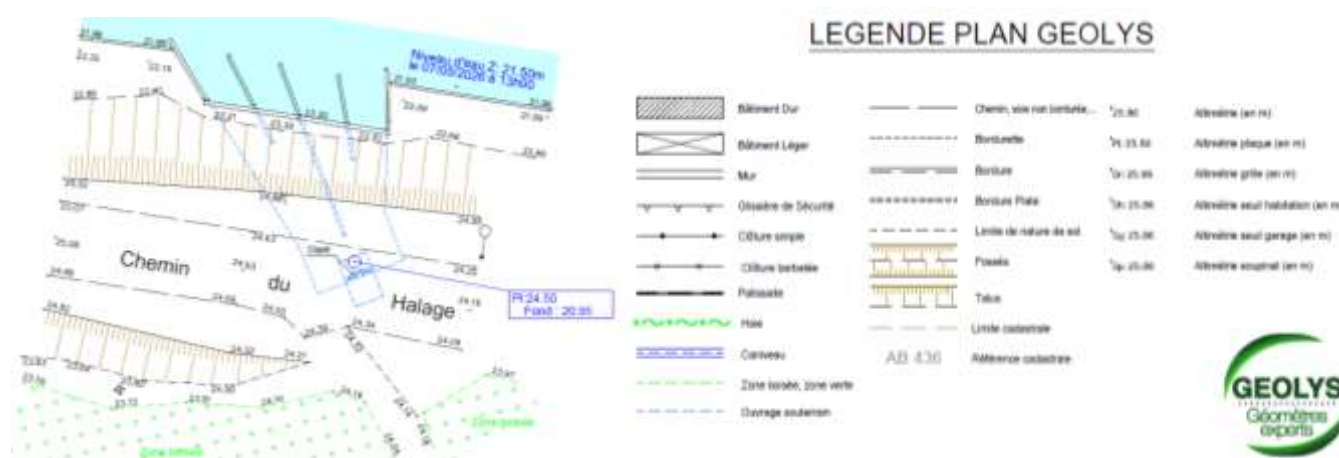


Figure 15 : Relevé topographique du rejet au milieu naturel (Source : GEOLYS)

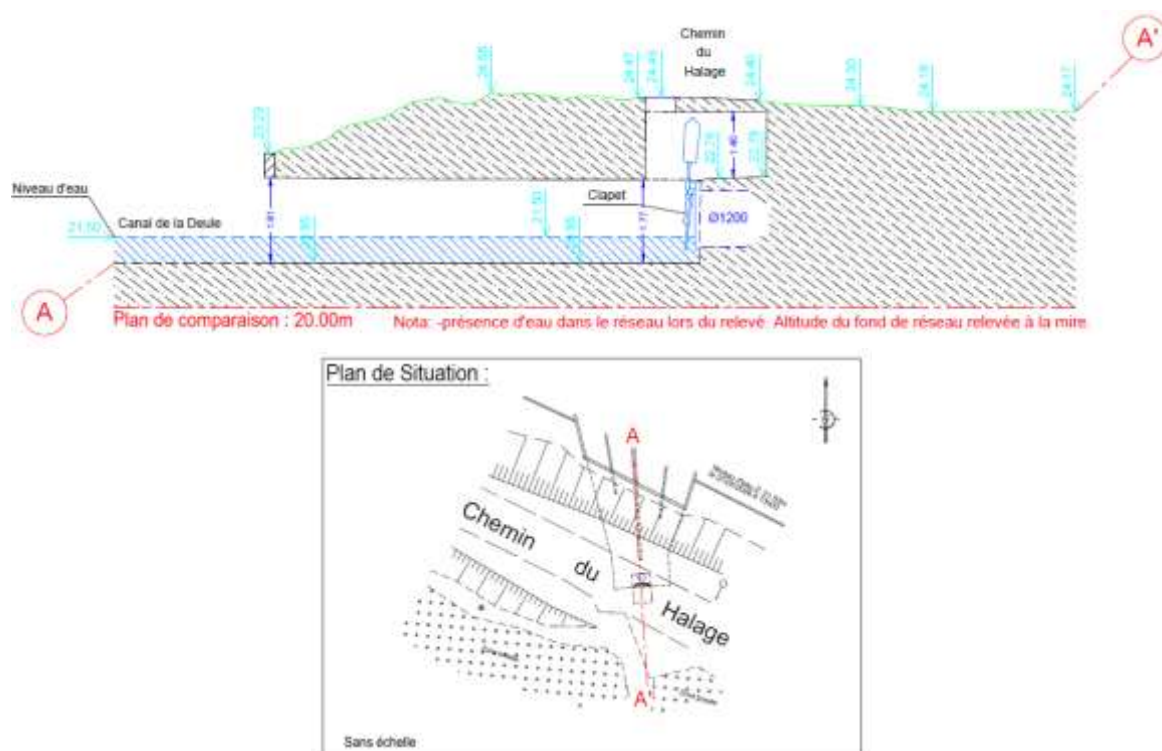


Figure 16 : Plan de coupe du rejet au milieu naturel (Source : GEOLYS)

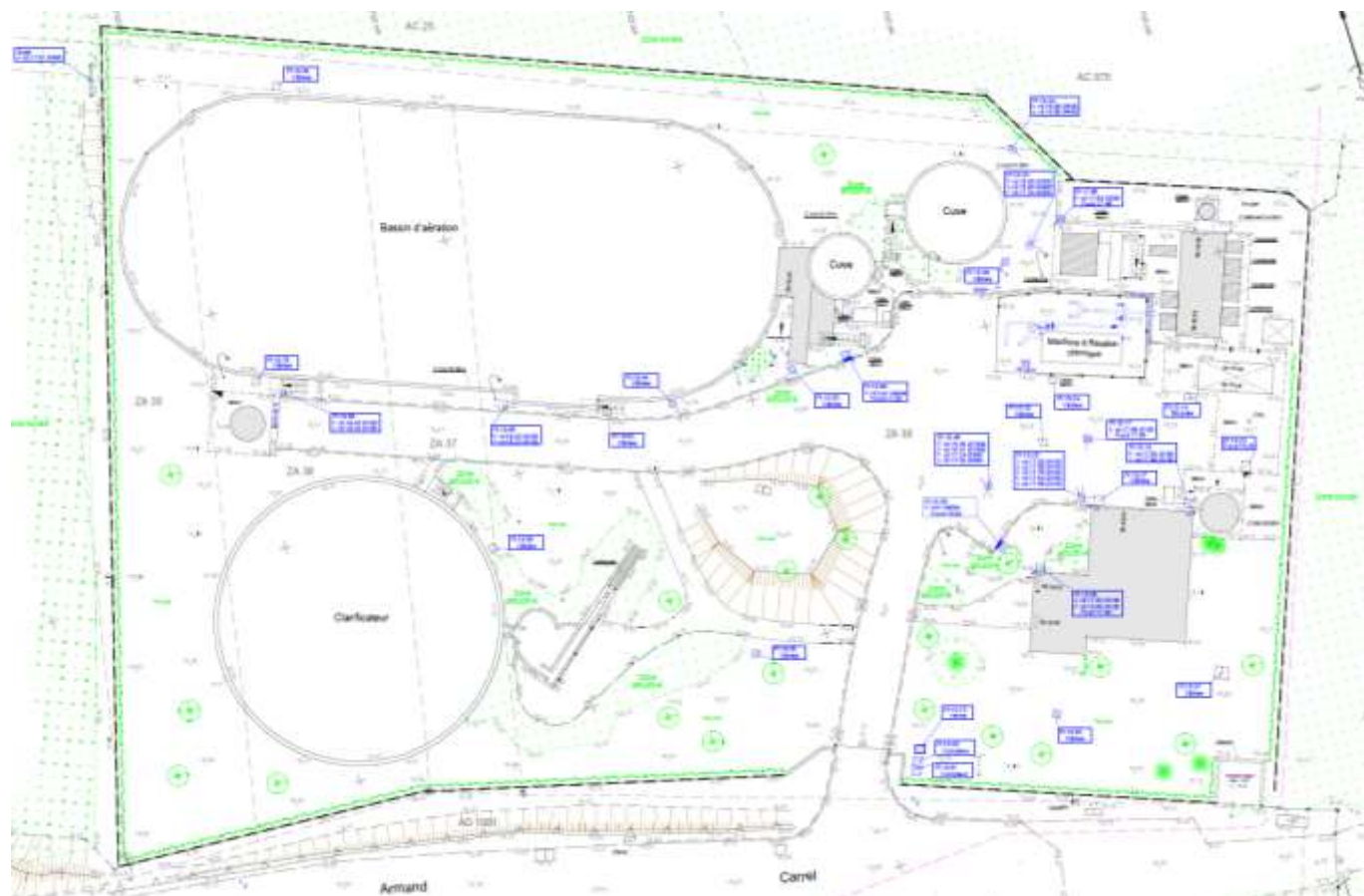


Figure 17 : Relevé topographique de la STEP (Source : GEOLYS)

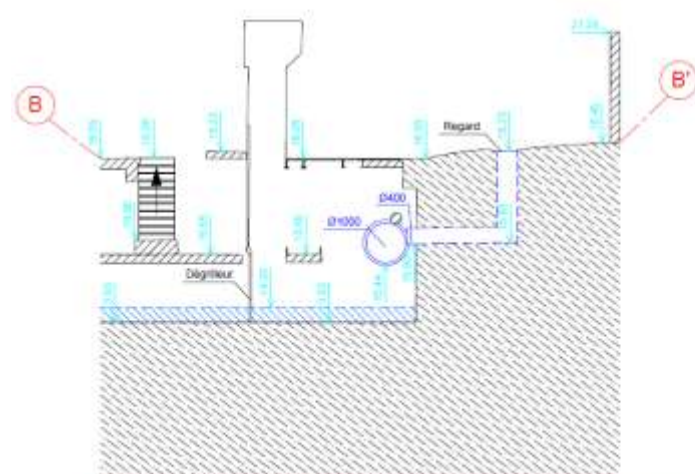
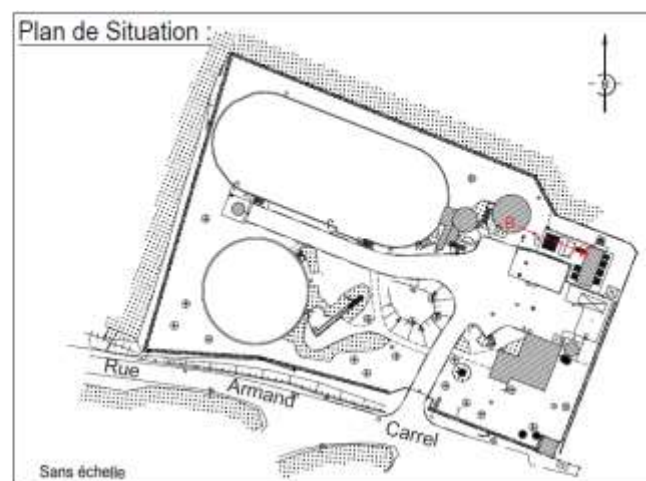


Figure 18 : Plan de coupe de la bache d'entrée de la STEP (Source : GEOLYS)



Le levé topographique de la STEP actuelle met en évidence un site présentant une topographie globalement plane. Les altitudes du terrain naturel varient principalement entre 18 et 20 m NGF, sans pente générale marquée ni configuration en cuvette. Les écarts altimétriques les plus importants sont liés aux ouvrages existants (bâtiments, bassins et réseaux enterrés) plutôt qu'au relief naturel du terrain.

Le levé topographique du rejet au milieu naturel avait pour altimétrie :

- Niveau d'eau enregistrée le 7/05/2026 : 21,50 m NGF ;
- Fond de l'ouvrage : 20,95 m NGF ;
- Terrain naturel : 24,50 m NGF.

2.5 CONTRAINTES RELATIVES AUX ZONES HUMIDES

La carte ci-jointe superposant le projet et les zones humides identifiées illustre que l'ensemble des surfaces de zones humides seront impactées par le projet soit $750 \text{ m}^2 + 154 \text{ m}^2$ de fossé soit environ 904 m^2 en estimant 1 m de large pour le fossé. Le seuil des $1\,000 \text{ m}^2$ de zones humides impactées n'est donc pas atteint (rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau, R.214-1 du Code de l'environnement). Cependant, le projet étant soumis à un Dossier d'autorisation au regard de la rubrique 2.1.1.0, des mesures de compensation des zones humides sont tout de même à mettre en place afin de respecter le SDAGE. Ces dernières seront donc décrites au travers du dossier d'autorisation unique (englobant également un dossier de demande de dérogation d'espèces protégées puisque des batraciens, Crapaud commun et Triton ponctué, ont été observés sur le site).



Figure 19 : Localisation des zones humides vis-à-vis du projet (AUDDICE - 2026)

3 GESTION DES EAUX PLUVIALES

3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE GENERAL ET SPECIFIQUE

Le schéma de gestion des eaux pluviales devra également répondre aux contraintes de débit et de qualité des rejets imposées par les concessionnaires et gestionnaires des réseaux.

La CAHC impose un objectif de « rejet zéro » vers les réseaux existants c'est-à-dire l'infiltration de l'ensemble des eaux de ruissellement.

Au vu de la situation du site, appartenant au PIG de Métaleurop, la solution d'infiltration est peu recommandée voire interdite sur site au vu de la présence des sols pollués, confirmés par l'étude préalable réalisée par GINGER.

Le règlement d'assainissement de la CAHC impose dans le cadre de la gestion des eaux pluviales :

- La gestion des pluies de temps de retour de 20 ans sur 3 heures avec un temps d vidange de 24 heures,
- Le stockage des pluies de temps de retour 10 ans sur 24 heures en veillant à ce que le temps de vidange des ouvrages de rétention soit compatible avec la vulnérabilité du site (quelques débordements maîtrisés peuvent être acceptés),
- La minimisation des dégâts occasionnés par les pluies centennales avec un tamponnement de ces événements exceptionnels au niveau des espaces publics tout en protégeant les personnes et les habitations.

Si le respect du règlement d'assainissement est difficilement atteignable, la règle principale à atteindre serait « d'enterrer l'eau le moins possible ».

En effet, le principe est de **maintenir les eaux pluviales le plus près possible de la surface**. Lorsque les eaux sont captées par un avaloir, elles sont rapidement enterrées puis les contraintes de pente des canalisations les conduisent à une profondeur de plus en plus importante. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassins, noues, etc.) doivent alors être réalisés plus profondément, ce qui augmente les volumes de terrassement, les déblais à évacuer et le coût des aménagements. Il est donc préférable de privilégier une gestion des eaux pluviales en surface, lorsque les conditions du site le permettent.

Lorsque l'infiltration est impossible ou nécessiterait des travaux disproportionnés, celles-ci sont stockées temporairement avant d'être rejetées à débit régulé vers le réseau d'assainissement ou un exutoire pérenne naturel.

Dans le cadre du projet, le réseau d'assainissement est unitaire. Les eaux pluviales seront dirigées vers la STEP.

Le débit de rejet maximal des eaux pluviales est de 2 L/s/ha dans ce secteur.

3.2 LA GESTION DES EAUX PLUVIALES AU STADE AVP

Au stade AVP, il est retenu une gestion des eaux pluviales par des noues paysagères étalées et peu profondes, pouvant être aménagées en prairie fleurie.

Le dimensionnement de ces noues est basé sur une pluie de durée de retour 20 ans sur 3 heures avec un temps de vidange de 24 heures.

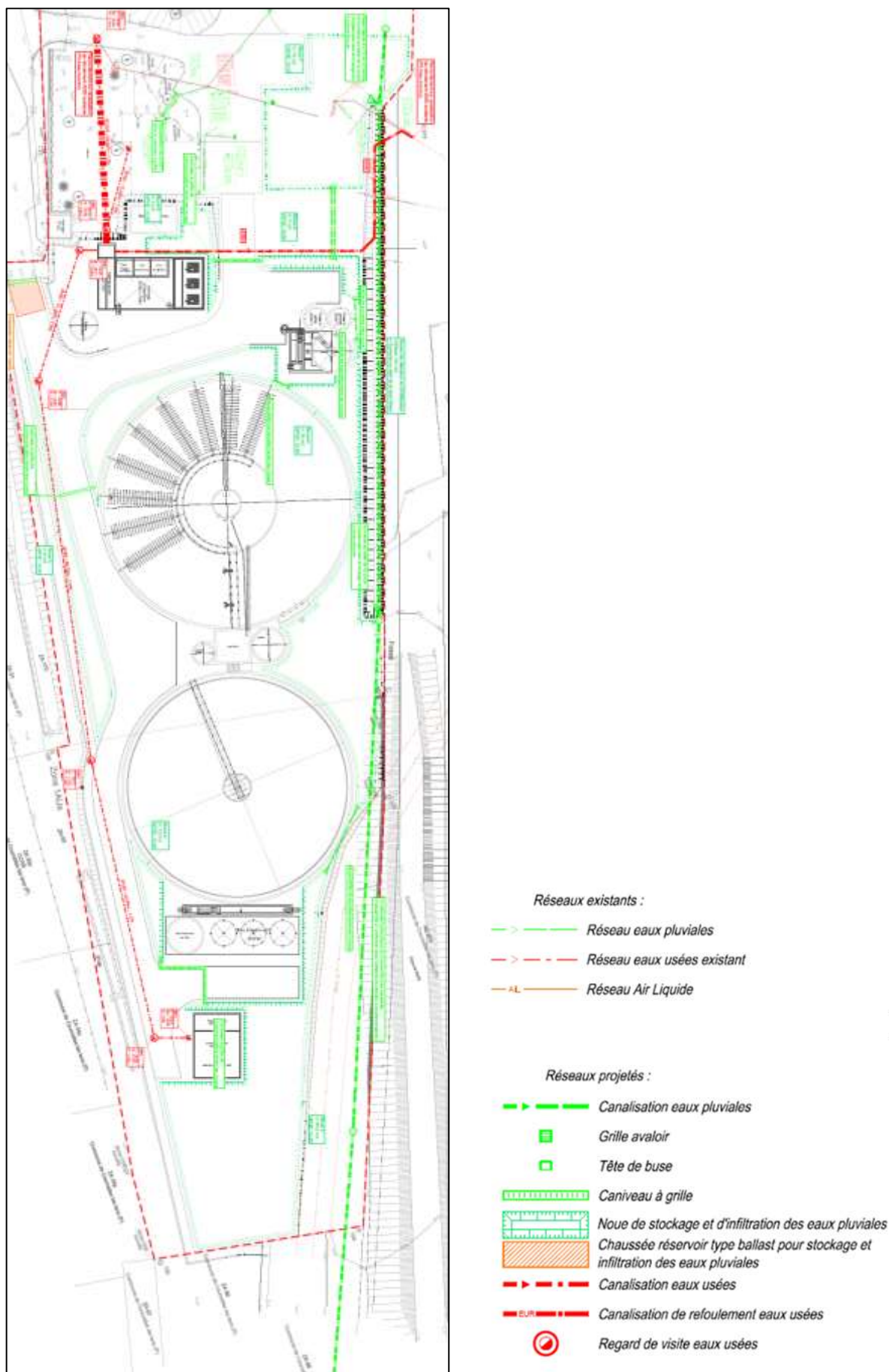


Figure 20 : Localisation des noues paysagères prévues (Source : BERIM)

Après vérification, une pluie centennale peut être gérée sur place, sans débordement en dehors des emprises de la parcelle, mais avec toutefois une montée des eaux depuis les noues sur les voiries.

Compte-tenu du calage altimétrique des ouvrages de traitement, bien au-dessus du TN, ces derniers ne seraient pas impactés par ces inondations temporaires.

L'absence d'exutoire naturel à proximité est une problématique majeure pour la gestion de ces eaux. Deux solutions sont possibles :

- Le rétablissement du ruisseau du courant Brunel, vu précédemment, pour un rejet à débit de fuite limité à 2 L/s/ha, soit 2,7 L/s pour une surface projet de 1,35 ha.

Ce ruisseau constitue en amont de la STEP l'exutoire de trop-plein d'un étang situé à proximité de la gare d'eau de Courcelles-lès-Lens et son exutoire d'origine est localisé au niveau de la Deûle, sur le territoire de la commune voisine d'Auby (59).

A la construction de la station d'épuration, ce ruisseau a été busé et raccordé sur le poste d'entrée de la station. Au-delà en aval, le fossé a été rebouché par les aménagements de la piste de karting et par la réalisation d'un merlon de terres.

- En cas d'impossibilité de rejet vers ce ruisseau, les eaux pluviales seraient dirigées vers le poste de refoulement du bypass, puis transférées vers l'ouvrage d'équilibre.

► Solution n°1 : réhabilitation du ruisseau Courant Brunel

Ce ruisseau rejoint la Deûle sur la commune voisine de Courcelles-lès-Lens : Auby (59).

La réhabilitation du ruisseau constitue une opération particulièrement contraignante, tant sur les plans réglementaire, technique, foncier, économique qu'organisationnel.

En effet, le linéaire du ruisseau traverse de nombreuses parcelles appartenant à des propriétaires différents, ce qui complexifie les interventions et les procédures foncières. Par ailleurs, son exutoire est situé sur une autre commune et dans un autre département (Auby, 59 – Nord), en dehors du territoire de la Communauté d'Agglomération Hénin Carvin (CAHC), impliquant une coordination entre plusieurs collectivités et gestionnaires.

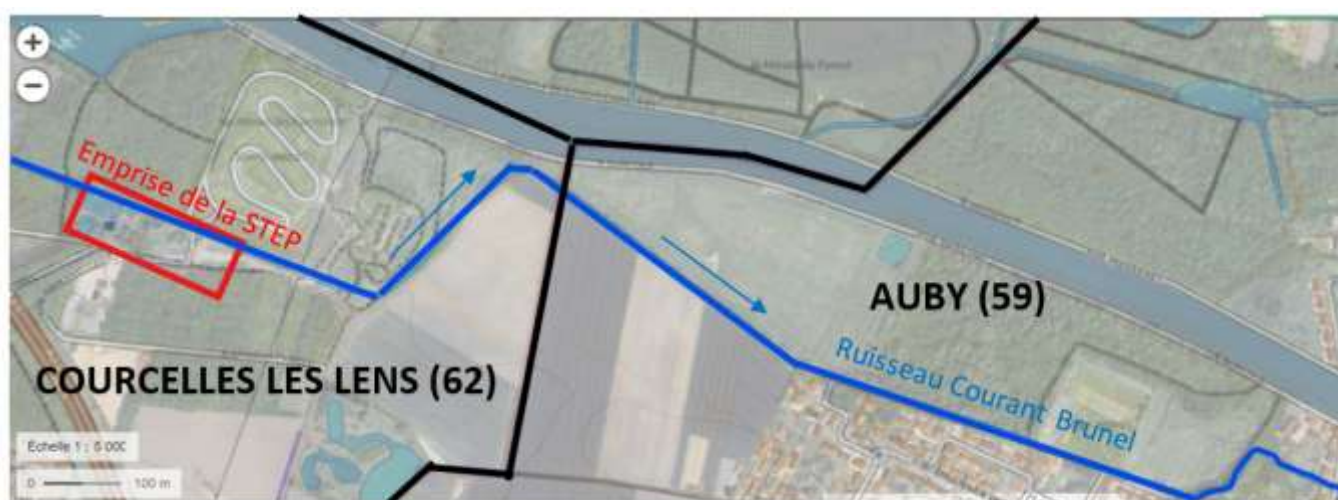


Figure 21 : Cheminement du ruisseau Courant Brunel

En dehors de l'emprise de la STEP, le tracé du ruisseau présente actuellement un état d'entretien hétérogène et des conditions d'écoulement localement dégradées. Plusieurs secteurs apparaissent partiellement comblés ou fortement encombrés par de la végétation. Des arbres et arbustes se sont notamment développés directement

dans le lit du ruisseau, tandis que certains arbres sont tombés en travers du tracé, constituant des obstacles susceptibles de perturber, voire de bloquer localement, l'écoulement des eaux. À ces obstructions s'ajoutent des phénomènes d'accumulation de matériaux et de végétaux, réduisant ponctuellement la section hydraulique disponible. **Une opération importante de débroussaillage, de dégagement du lit et de reprofilage du tracé devra ainsi être envisagée afin de restaurer une section d'écoulement fonctionnelle et continue.** Ces interventions devront permettre de rétablir les conditions d'écoulement du ruisseau tout en limitant les risques de stagnation et de débordement, notamment lors des épisodes pluvieux.



Figure 22 : Photos du tracé aval du ruisseau Courant Brunel (Source : BERIM)

La faisabilité d'une réhabilitation de l'ensemble du linéaire reste à confirmer.

Une telle opération représenterait un investissement conséquent et nécessiterait notamment d'évaluer les incidences hydrauliques sur les secteurs traversés. **Au regard de la présence d'habitation à proximité immédiate du ruisseau sur la commune d'Auby (59), il conviendra en particulier de vérifier que les aménagements envisagés ne génèrent pas ou n'aggravent pas un risque d'inondation des terrains riverains.**

► Solution n°2 : renvoi vers la bache de bypass

La solution de renvoi des eaux pluviales vers la bache des eaux traitées serait composée des ouvrages suivants :

- Les eaux pluviales issues du bâtiment d'exploitation seraient dirigées vers un bassin de rétention d'eaux pluviales implanté à proximité. Ce bassin serait étanché au moyen d'une couche de bentonite afin d'empêcher l'infiltration des eaux dans les sols pollués ;
- Les espaces enherbés seraient aménagés avec des noues paysagères enherbées et étanchées par une couche de bentonite. Ces noues assureraient la collecte et le transfert des eaux pluviales vers la bache de bypass ;
- Les eaux pluviales provenant des voiries seraient collectées par un réseau de canalisations puis acheminées vers la bache de bypass ;

- Le bassin de rétention serait équipé d'un trop-plein raccordé aux noues paysagères, permettant l'évacuation des excédents d'eau vers la bache de bypass ;
- Les eaux pluviales de la partie déjà existante du site continueraient d'être collectées par le busage existant, qui assure également la reprise des écoulements du ruisseau du Courant Brunel lié aux trop-plein de la Gare d'eau de Courcelles-lès-Lens. Ces eaux seraient reprises dans la bache de bypass.

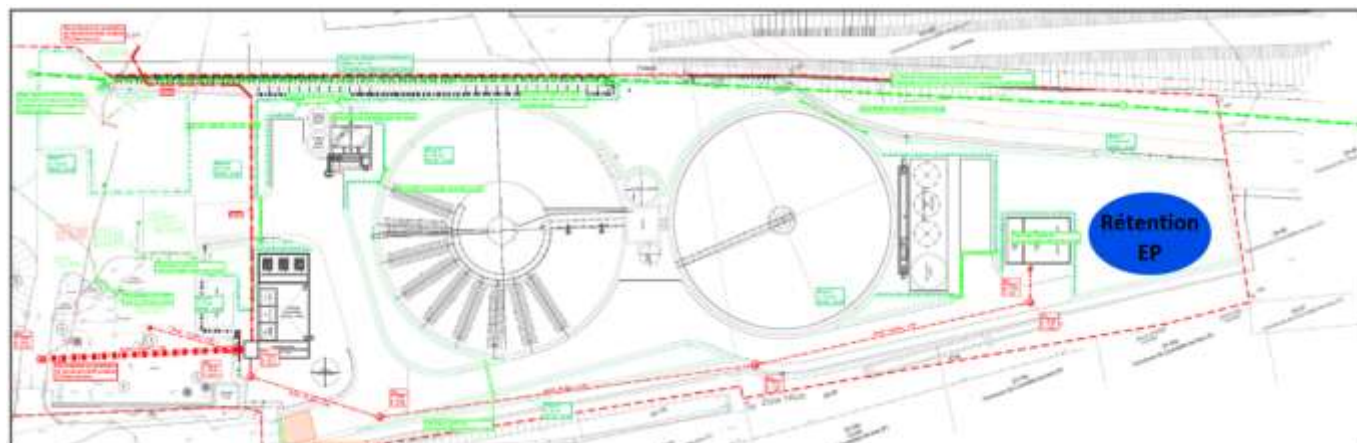


Figure 23 : Projection du bassin de rétention des eaux pluviales sur le plan de la future STEP

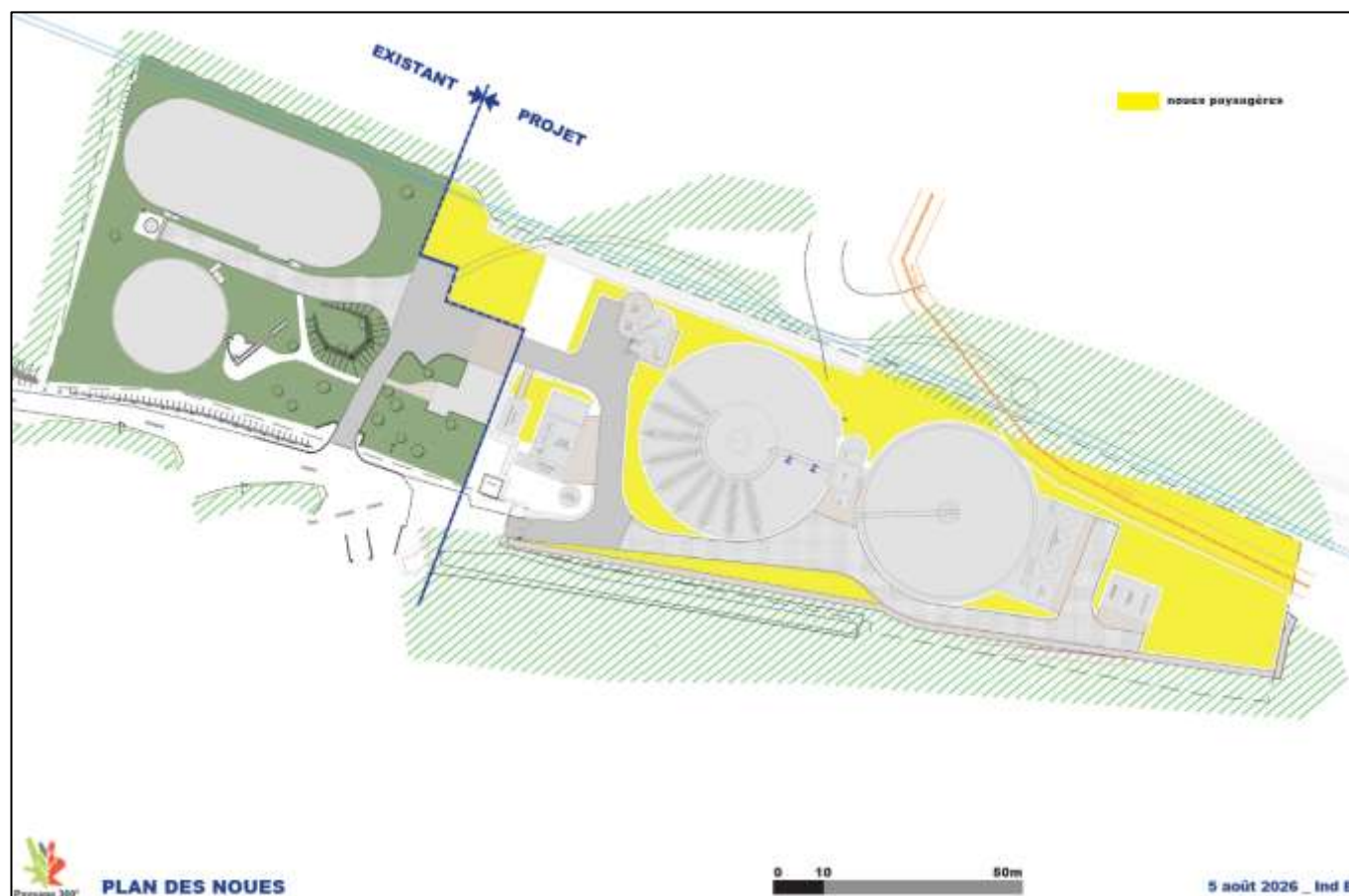


Figure 24 : Localisation des surfaces exploitables pour l'aménagement paysager (noues, mare, etc. - PAYSAGE 360 – 2026)

Cette solution apparaît à ce stade comme à privilégier, dans la mesure où elle ne nécessite pas d'infiltration des eaux pluviales et permettrait ainsi de s'affranchir des contraintes liées à la réhabilitation du cours d'eau et des risques hydrauliques associés. Elle permettrait également de limiter les interventions sur le milieu naturel et de sécuriser la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la STEP.

Toutefois, cette solution présente une contrainte en matière d'exploitation et de sobriété énergétique. En effet, les volumes d'eaux pluviales stockés devront être restitués par pompage, ce qui engendrera une consommation énergétique supplémentaire liée au fonctionnement des équipements de relevage.

Actuellement, les eaux pluviales ainsi que les eaux du ruisseau sont dirigées vers la filière de traitement de la STEP. La solution envisagée permettrait de dissocier ces apports du fonctionnement de la filière de traitement en assurant leur collecte, leur stockage puis leur rejet direct vers le milieu récepteur.

► Solution retenue

Une réunion technique s'est tenue le 15 septembre 2026 en présence de représentants de la Communauté d'agglomération d'Hénin-Carvin (CAHC), de la Police de l'eau et d'AMODIAG Environnement afin d'examiner les différentes modalités envisageables pour la gestion des eaux pluviales du futur site.

À l'issue des échanges, la CAHC a retenu une solution reposant sur la mise en étanchéité des noues et de le bassin de rétention des eaux pluviales présents sur le site, ainsi que sur la collecte et la maîtrise de l'ensemble des eaux pluviales avant leur rejet vers la Deûle.

Le principe d'infiltration des eaux pluviales dans le sol a été écarté compte tenu du contexte de pollution des sols identifié au droit du site. L'infiltration directe des eaux pluviales pourrait en effet favoriser la mobilisation et le transfert de polluants présents dans les sols vers les eaux souterraines. La solution retenue permet ainsi de limiter ce risque en privilégiant une collecte et une évacuation maîtrisées des eaux pluviales.

L'utilisation du ruisseau courant Brunel comme exutoire a également été écartée. Celui-ci est situé sur des parcelles attenantes au site, qui ne sont pas propriété de la CAHC, ce qui ne permet pas à la collectivité de maîtriser directement les conditions d'utilisation, d'entretien et de pérennité de cet exutoire. Par ailleurs, le ruisseau présente actuellement un état dégradé et nécessiterait des travaux de remise en état préalablement à toute utilisation pérenne pour la gestion des eaux pluviales. Son utilisation comme exutoire aurait donc impliqué des interventions supplémentaires sur un ouvrage hydraulique situé en dehors du périmètre foncier maîtrisé par la CAHC.

La solution retenue consiste donc à étanchéifier les noues et le bassin de rétention afin de maîtriser les écoulements au sein du site. Les eaux pluviales collectées sur l'ensemble des surfaces concernées seront ensuite dirigées vers la bêche de bypass. Celle-ci constituera un point de regroupement et de gestion des eaux avant leur acheminement vers l'ouvrage d'équilibre.

Depuis l'ouvrage d'équilibre, les eaux pluviales seront finalement rejetées vers la Deûle dans des conditions maîtrisées. Ce dispositif permet de centraliser la gestion des eaux pluviales du site et de maîtriser leur cheminement depuis leur collecte jusqu'au milieu récepteur. Il permet également d'éviter le recours à l'infiltration dans un contexte de sols pollués et de ne pas solliciter le ruisseau courant Brunel, dont l'état actuel nécessiterait une remise en état et dont l'emprise foncière n'est pas maîtrisée par la CAHC.

La solution retenue constitue ainsi le principe de gestion des eaux pluviales à intégrer dans la conception du projet et dans les études techniques associées.

3.3 METHODE CALCUL ET VOLUMES ESTIMES AU STADE AVP

► Coefficient d'imperméabilisation des sols et bilan de surface avant / après aménagement

Les coefficients de ruissellement suivants ont été choisis pour l'analyse de l'état initial et pour l'état projeté :

TPOLOGIE DE SURFACE	C	SURFACES EXISTANTES	SURFACES PROJETÉES
Surface de toitures imperméables	1,00	263	320
Surface d'ouvrages de traitement	1,00	1700	4154
Surface de voiries et trottoirs en enrobé ou béton	0,95	2245	910
Surface de voiries et trottoirs en pavés béton à joints perméables	0,60	0	916
Surface de voiries et trottoirs en stabilisé	0,60	0	565
Surface de voiries et trottoirs en terre	0,60	1251	0
Surface d'espaces verts en pleine terre	0,20	3368	6640
Surface d'espaces boisés	0,10	4678	0
Total		13505	13505
Taux d'imperméabilisation		44%	52%

Figure 25 : Tableau des surfaces avant / après aménagement et du taux d'imperméabilisation

Le dimensionnement des ouvrages de rétention des eaux pluviales a été établi sans tenir compte de l'infiltration possible sur place, du fait de la perméabilité des sols. Le dimensionnement des ouvrages est donc maximaliste.

Le débit de fuite pris en compte pour la restitution des eaux au réseau hydraulique superficiel est de 2,7 L/s, afin d'assurer la vidange des noues en 24h maximum. En cas d'impossibilité de rejet vers le réseau hydraulique superficiel, les eaux seront dirigées vers le poste de refoulement des eaux traitées, puis transférées vers l'ouvrage d'équilibre.

► Calcul des volumes de rétention

Les volumes générés ont ainsi été calculés pour une pluie de 20 ans avec le débit de fuite résultant de la surface du projet (1,35 ha) selon la méthode des Pluies.

La méthode admet que :

- Le débit de fuite de l'ouvrage est constant. Pour les débits de fuite faibles (< 50 L/s), le dimensionnement peut néanmoins être réalisé sur la base du débit moyen d'un ouvrage de régulation hydraulique simple (orifice dont le débit capable varie en fonction de la charge d'eau) ;
- Le transfert de la pluie à l'ouvrage est considéré comme instantané ;
- Les événements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume sont indépendants.

Les données pluviométriques retenues sont celles de la station météorologique la plus représentative. Pour le site de Courcelles-lès-Lens, les données proviennent de la station météorologique de Lille-Lesquin (59).

La pluie de référence a été estimée à partir de la formule de MONTANA qui permet de considérer les hauteurs d'eau des pluies entrant dans le bassin pour différentes durées de pluie de même occurrence :

$$H_{\text{précipitée}} = a \cdot t^{(1-b)}$$

Avec :

- H = hauteur des précipitations (mm) ;
- A et b = coefficient de MONTANA fonction de la pluviométrie. Ces coefficients, fournis par Météo France, sont valables pour une période de retour T et une durée de pluie données.

Les dimensionnements ont été réalisés avec les paramètres de MONTANA concernant les durées de pluie appropriées.

▷ Volume de stockage

Les volumes de stockage qui seront mis en place correspondent à ceux calculés pour la pluie vicennale.

▷ Calcul des volumes entrants

Les volumes entrants calculés, pour une durée de 5 heures, sont :

- Pour une pluie de durée de retour 20 ans : $\approx 210 \text{ m}^3$;
- Pour une pluie de durée de retour 100 ans : $\approx 300 \text{ m}^3$.

3.4 GESTION DES EAUX PLUVIALES ET COMPENSATION DE ZONES HUMIDES

Dans le cadre de cette compensation une surface d'environ $2\,700 \text{ m}^2$ de zone humide est à recréer.

La surface des « noues paysagères » figurant en jaune sur l'extrait de plan plus au-dessus (cf. Figure 24 : Localisation des surfaces exploitables pour l'aménagement paysager (noues, mare, etc. - PAYSAGE 360 – 2026)) Figure 20 : Localisation des noues paysagères prévues (Source : BERIM) sera de $3\,347 \text{ m}^2$, ce qui suffirait pour compenser.

Néanmoins, pour que cette surface figure en zone de compensation zone humide il faudra que nous puissions y planter des espèces floristiques de type Grands joncs ainsi que des Saules et pouvoir y créer une ou des dépressions et/ou mares afin de reproduire la même fonctionnalité qu'actuellement.