



AGGRACONCEPT
Ingénierie de l'Eau, du Sol et de l'Environnement

L'assainissement au service de l'environnement

Maitre d'ouvrage :

Technique Solaire – Dossier DOUSSE01

Adresse : 57, L'Épine – 85220 APREMONT

*Référent : Technique Solaire, M. LARCENA Guillaume, Chargé de développement grands projets,
07 63 76 37 37*

Notice hydraulique de gestion des eaux pluviales et inventaires zones humides

Adresse du projet : 57, L'Épine – 85220 APREMONT

M. DOUSSET Sébastien

**Etude dans le cadre de la construction d'une volière avec couverture
photovoltaïque**

AGGRA Concept
11, place de la liberté
85110 Chantonay

09 75 65 18 44
contact@aggraconcept.com

Rédactrice : Calysse BONAMY
Inventaire : Calysse BONAMY, Marianne LE BORGNE, Benoît PINGUET

Date de visite : 30 octobre 2024
Date de rendu : 29 novembre 2024

Date V2 : 4 décembre 2024

Date V3 : 10 décembre 2024

Date V4 : 10 janvier 2025

Table des matières

I. OBJET DE LA CONSULTATION	3
II. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE.....	3
III. CONTEXTE DE L'ETUDE	4
1. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....	4
2. PRESENTATION DU PROJET	6
IV. ETUDE DU SOL.....	6
1. CONTEXTE GEOLOGIQUE	6
2. ETUDE DE LA PERMEABILITE	7
V. INVENTAIRES ZONES HUMIDES.....	7
1. GENERALITES	7
2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES RELATIVES AUX ZONES HUMIDES	8
3. PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES	8
4. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE FLORISTIQUE	9
5. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDE SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE	9
6. ANALYSE DU CRITERE FLORISTIQUE	10
7. ANALYSE DU CRITERE PEDOLOGIQUE	11
VI. DEFINITION DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PREVUS	12
1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE LOCAL	12
2. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES.....	13
3. DONNEES GENERALES DU DIMENSIONNEMENT.....	14
4. PROPOSITION DES OUVRAGES DE STOCKAGE – INFILTRATION.....	18
5. DUREE DE VIDANGE DES OUVRAGES.....	19
6. SURVERSE	19
7. RESEAU DE COLLECTE.....	20
8. EXUTOIRE.....	20
9. DISPOSITIF DE CONTROLE DU DEBIT DE REJET	20
10. OUVRAGES COMPLEMENTAIRES	21
11. ENTRETIEN DES DISPOSITIFS	21
VII. ANNEXES.....	22

Table des illustrations

Figure 1 : Position géographique du site d'étude à l'échelle communale au 1/50 000ème [Géoportail]	4
Figure 2 : Extrait du plan cadastral des parcelles concernées par le projet au 1/2 500ème [Cadastre.gouv]	5
Figure 3 : Plan d'avant-projet sur vue aérienne, 1/2 000ème [Technique Solaire, 30/01/2024]	6
Figure 4 : Carte géologique au niveau du site du projet [Géoportail, InfoTerre]	7
Figure 5 : Inventaire des milieux potentiellement humides [SIG Zones humides]	9

Figure 6 : Classes GEPPA de sols de ZH et de non ZH de 1981, Baize et Ducommun	10
Figure 7 : Localisation des prises de vue sur le site d'étude [AGGRA Concept, 30/10/2024]	11
Figure 8 : Prises de vue du site d'étude [AGGRA Concept, 30/10/2024]	11
Figure 9 : Localisation du site d'étude par rapport à la cartographie des cours d'eau [DDTM85]	12
Figure 10 : Localisation du réseau EP communal, des cours d'eau et des plans d'eau à proximité de l'emprise du projet [AGGRA Concept, Google Maps, Géoportail]	13
Figure 11 : Plan de découpage par bassins versants Nord et Sud [AGGRA Concept, Janvier 2025]	15
Figure 12 : Proposition de gestion des eaux pluviales sur le site du projet [AGGRA Concept – ind.B, 09/01/2025]	19
Figure 13 : Schéma de principe d'un régulateur de type Vortex [Uft]	21

I. OBJET DE LA CONSULTATION

Le présent rapport et les différentes cartographies qui l'accompagnent présentent **la notice hydraulique et les inventaires zones humides** réalisés à la demande de l'entreprise Technique Solaire, dans le cadre d'un futur projet de construction d'une volière avec couverture photovoltaïque, sur la commune d'APREMONT en Vendée.

Dans le cadre de cette étude, il convient d'identifier la présence ou non de zones humides réglementaires sur le site du projet ainsi que de gérer les eaux pluviales générées.

L'analyse du site a été effectuée le mercredi 30 octobre 2024.

II. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE

AGGRA Concept est un bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie de **l'Eau, du Sol et de l'Environnement**. Depuis plus de 15 ans, sur l'ensemble du territoire national, AGGRA Concept intervient sur les thématiques :

- D'assainissement collectif ou non,
- Du réglementaire au titre du Code de l'Environnement :
 - Cas par Cas,
 - Loi sur l'Eau,
 - Études d'impact,
 - ICPE,
- Sur l'hydraulique pluviale,
- Sur les conseils en écologie appliquée,
- Sur les inventaires zones humides,
- Sur les diagnostics faune et flore.

Pour nous rencontrer : www.aggraconcept.com.

III. CONTEXTE DE L'ETUDE

1. Présentation du site d'étude

La zone d'étude, d'une surface d'environ 6,4 ha, se situe au sud du centre de la commune d'APREMONT (85), au lieu-dit « l'épine ».

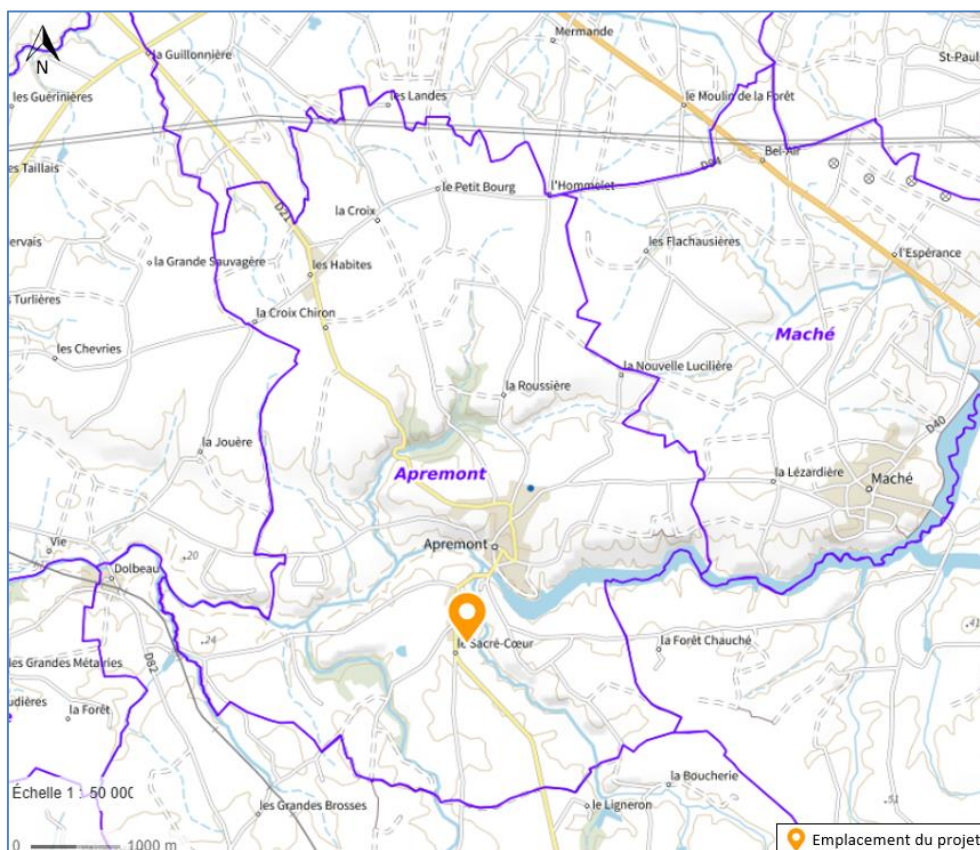


Figure 1 : Position géographique du site d'étude à l'échelle communale au 1/50 000ème [Géoportail]

Le site du projet est localisé sur les parcelles cadastrales suivantes :

Feuille cadastrale	Référence cadastrale	Contenance cadastrale (m ²)
000 OC 3	625	6 740
	666	2 524
	667	2 380
	668	570
	669	14 730
	670	5 110
	671	8 740
	672	6 420
	1 452	10 596
	1 455	1 491
	1 646	4 686
	TOTAL	63 987



- « Grave sableuse, galets et cailloutis émoussés de quartz (Pliocène probable à Pléistocène inférieur) ».

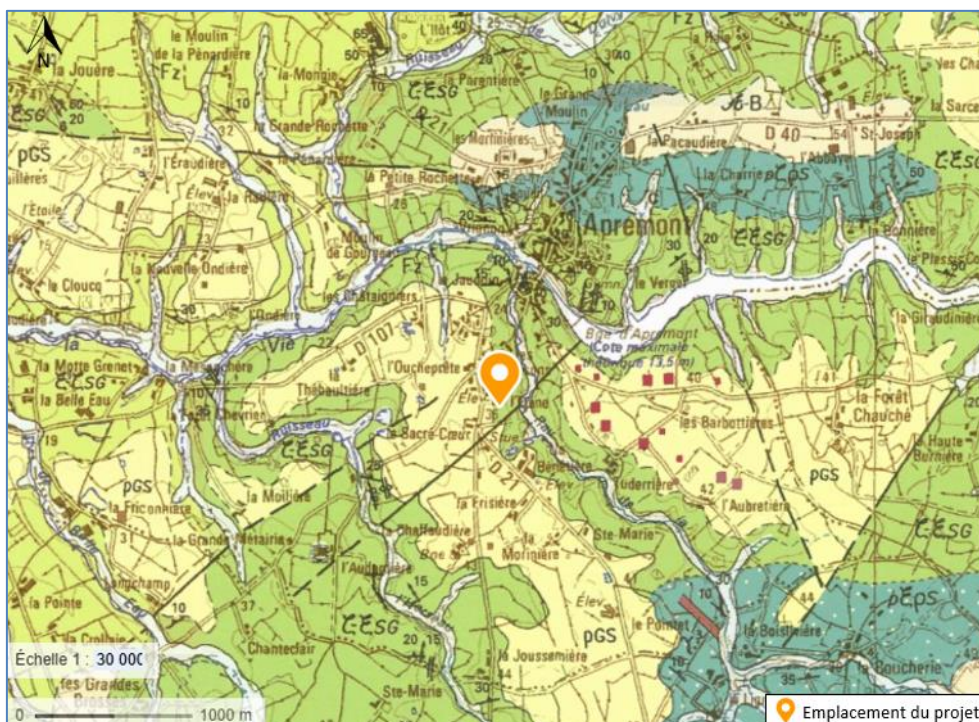


Figure 4 : Carte géologique au niveau du site du projet [Géoportail, InfoTerre]

2. Etude de la perméabilité

Le coefficient de perméabilité a été déterminé en fonction des mesures réalisées à niveau variable sur deux tests de type Pask de 30 cm de profondeur et sur quatre fosses de 0,80 m à 1,60 m de profondeur, lors de la visite sur site du **30 octobre 2024**. A faible et à plus forte profondeur, la perméabilité a été mesurée comme nulle sur le site.

La perméabilité est donc classée comme **nulle**, ce qui implique qu'il n'est, dans ce cas, pas recommandé de recourir à l'infiltration. Une régulation dirigée vers un milieu récepteur (type réseau communal) devra être installée sur les ouvrages de gestion des eaux pluviales envisagés, comme c'est le cas actuellement.

La carte de localisation et le détail des tests de perméabilité réalisés sont disponibles en *Annexes n°2 et 3*.

V. INVENTAIRES ZONES HUMIDES

1. Généralités

D'après l'article 211-7-1 du Code de l'environnement, les zones humides sont définies comme « des terrains, exploitées ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

D'un point de vue scientifique, ce sont des milieux variés dont le point commun est une hydromorphie permanente ou temporaire à proximité de la surface du sol pour le facteur hydrologique et/ou des caractéristiques d'écotones ou zones de transition entre milieu terrestre et milieu aquatique pour le facteur écologique.

De nombreux zonages et inventaires existent permettant de localiser ces milieux, notamment les zones humides présentant un intérêt à l'échelle globale comme les zones RAMSAR (espaces désignés en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau) ou référencées comme étant des bassins alluviaux ou les zones humides remarquables référencées à l'échelle locale dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ; ou encore les milieux potentiellement humides (MPH) qui modélisent les enveloppes qui sont susceptibles de contenir des zones humides selon des critères géomorphologiques et climatiques.

2. Dispositions réglementaires relatives aux zones humides

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

En appui à cet arrêté, la note technique du 26 juin 2017 du Ministère de la transition énergétique et solidaire, précise la notion de "végétation" inscrite à l'article L.211-1 du Code de l'environnement, à la suite de la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

- Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- Cas 2 : En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

3. Pré-localisation des zones humides

D'après le *zonage de pré-localisation des zones humides de 2023* établi notamment par le CNRS, l'INRAE et l'Institut Agro Rennes-Angers, sur l'échelle nationale, modélisant les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir les zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 à l'échelle nationale, **le projet ne présente pas de probabilité d'être situé en zone humide.**

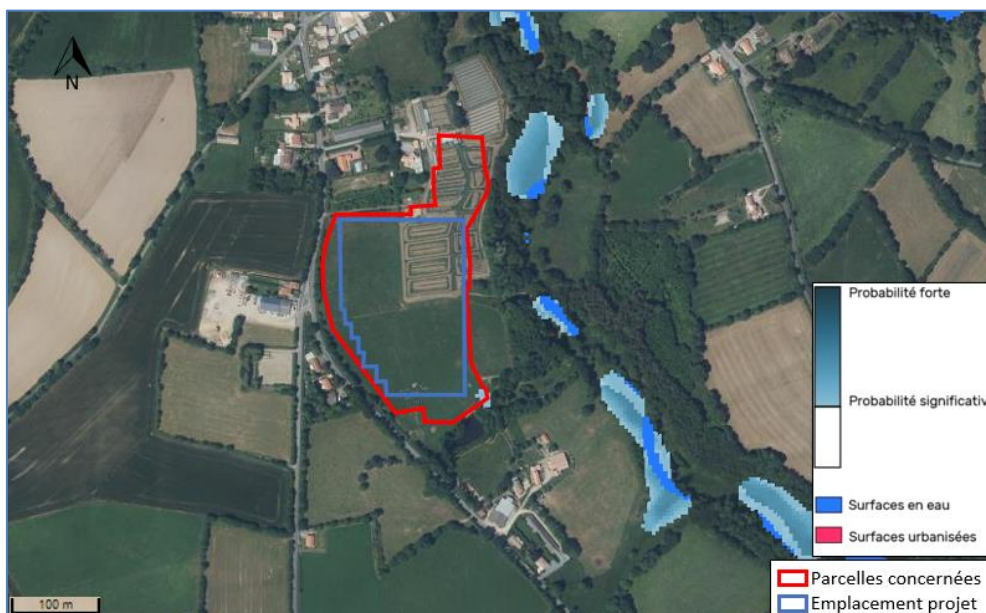


Figure 5 : Inventaire des milieux potentiellement humides [SIG Zones humides]

4. Méthodologie d'identification des zones humides selon le critère floristique

Du fait de leur engorgement permanent ou temporaire durant tout ou partie de l'année, les zones humides sont favorables à l'expression d'une flore hygrophile et/ou d'associations végétales des milieux humides. Ce critère présente l'avantage d'être rapide à utiliser, mais ne peut être exploité qu'en période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination (même si certaines plantes restent reconnaissables tout de même une bonne partie de l'année). L'examen de la végétation s'effectue sur des placettes positionnées, par secteur homogène du point de vue de la végétation, suivant le contour général de l'emprise du projet.

La base de ce critère est l'identification d'un maximum d'espèces hygrophiles, à l'endroit même où l'on suppose être en présence d'une zone humide. Pour que ce critère soit considéré comme significatif, l'abondance/dominance des espèces indicatrices de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 doit être majoritaire et/ou correspondre à un habitat indicateur des zones humides.

A noter que ces observations viennent en complément des sondages pédologiques permettant de caractériser l'engorgement temporaire ou permanent des sols par l'eau.

5. Méthodologie d'identification des zones humide selon le critère pédologique

L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de dégradation du fer (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau. Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro géomorphologiques.

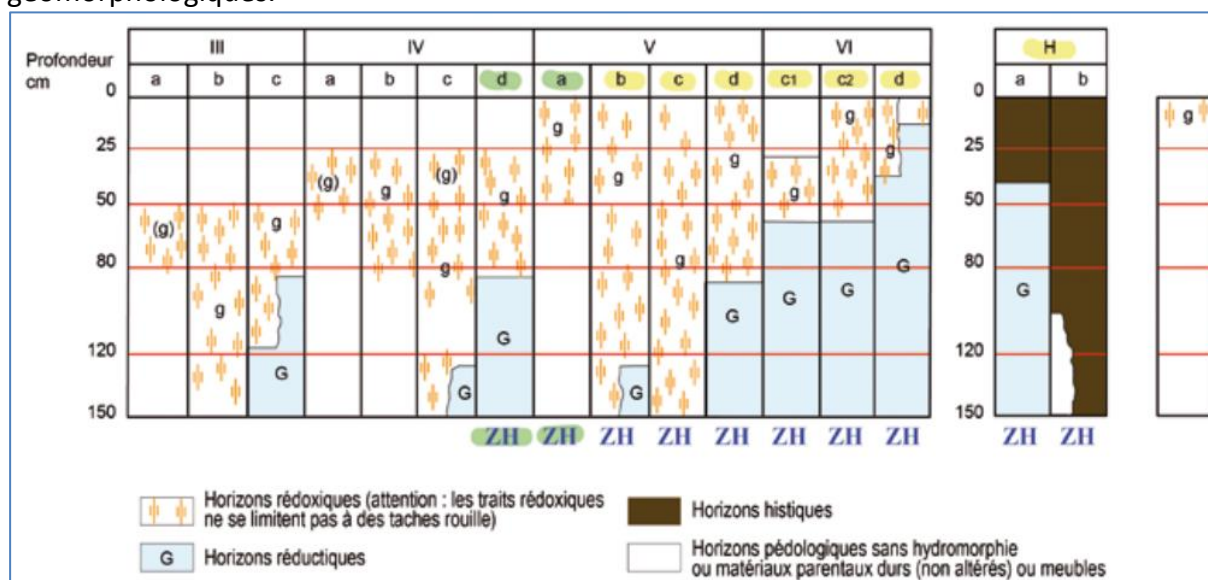


Figure 6 : Classes GEPPA de sols de ZH et de non ZH de 1981, Baize et Ducommun

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points dont le nombre, la répartition et la localisation précise dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

6. Analyse du critère floristique

Lors des investigations terrain menées le 30 octobre 2024, il n'a pas été possible de faire des analyses floristiques pertinentes, la période de floraison n'étant pas optimale.



Figure 7 : Localisation des prises de vue sur le site d'étude [AGGRA Concept, 30/10/2024]



Figure 8 : Prises de vue du site d'étude [AGGRA Concept, 30/10/2024]

7. Analyse du critère pédologique

En parallèle de l'étude des données bibliographiques disponibles, nous avons effectué une étude pédologique. Ces relevés ont été réalisés le **30 octobre 2024** à partir de sondages à la tarière manuelle permettant de déterminer la nature, la texture et le taux d'hydromorphie du sol. Au total **35 sondages** ont été réalisés pour caractériser le terrain sur la présence ou non

de zones humides. Le détail des coupes des sondages réalisés et leur localisation est disponible en annexes 2 et 3.

Deux morphologies de sols ont été observées sur le site du projet :

- Les sols au niveau de tous les sondages sauf le n°25 ne sont pas caractéristique de sols de zone humide selon les critères de classification des zones humides pédologiques.
- Le sol au niveau du sondage 25 est un rédoxisols ayant des traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres. Ce type de sol est caractéristique de sols de zone humide selon les critères de classification des **zones humides pédologiques** du GEPPA présentés en partie V.5.

Il est à préciser que les fosses réalisées pour les tests de perméabilité n'ont pas porté sur la détermination de la classe des sols avec précision. Les photographies des fosses réalisées et disponibles en *annexe 2*, présentent un sol orangé avec la présence de traces d'hydromorphie. Sur les 3 fosses, ces traces apparaissent au-delà de 30 cm, elles sont non caractéristiques de zones humides.

Une zone humide a donc été identifiée sur la parcelle, en continuité du cours d'eau à proximité. Elle est en dehors du projet de construction.

Aucune venue d'eau n'a été observée sur l'ensemble des sondages réalisés.

VI. DEFINITION DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PREVUS

1. Contexte hydrologique local

Le site du projet est localisé à moins de 50 m d'un des affluents du cours d'eau « La Vie », le « Ruisseau la Tuderrière ».

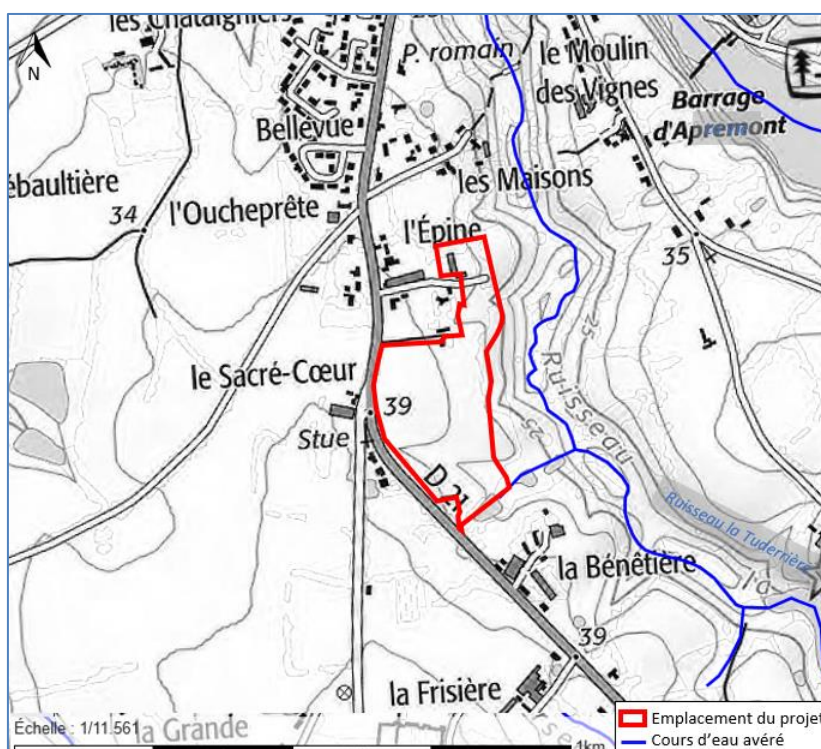


Figure 9 : Localisation du site d'étude par rapport à la cartographie des cours d'eau [DDTM85]

A l'échelle plus locale, le site de l'étude est bordé par un fossé en limite ouest et le cours d'eau en limite est et sud. Ce cours d'eau est également alimenté par trois plans d'eau en cascade dont le premier situé sur l'emprise cadastrale du site du projet.



Figure 10 : Localisation du réseau EP communal, des cours d'eau et des plans d'eau à proximité de l'emprise du projet [AGGRA Concept, Google Maps, Géoportail]

2. Obligations réglementaires

Les grands principes de la gestion des eaux pluviales au sein d'un projet de construction ou d'aménagement sont les suivants :

- Limiter l'imperméabilisation des sols,
- Privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire,
- Faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration ...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature,
- Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Les collectivités sont invitées à réaliser un zonage pluvial pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Le projet est localisé en **Zone A du PLUi VIE ET BOULOGNE** (dont la dernière procédure a été approuvée le 29/09/2024), correspondant à un espace agricole. Il est notamment précisé dans le règlement général que : *« Lorsque le réseau correspondant existe et présente des caractéristiques suffisantes, les eaux pluviales doivent être dirigées par des dispositifs appropriés. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, des aménagements adaptés à l'opération et au terrain (espaces de pleine terre, bassins tampons, etc.) doivent être réalisés pour permettre de limiter l'imperméabilisation des sols et d'assurer en quantité et en qualité la maîtrise de l'écoulement des eaux pluviales.*

La réutilisation des eaux pluviales pour les usages avec lesquels elle est compatible est recommandée, dans le respect de la réglementation.

Les aménagements et dispositifs favorisant la récupération et la rétention des eaux pluviales, au sol par la pleine terre, hors sol par la végétalisation des toitures, terrasses, façades ou murs, doivent être privilégiés. »

« Conformément à l'article L.111-18-1 du code de l'urbanisme, la construction de nouveaux bâtiments de plus de 1000 m² d'emprise au sol est autorisée seulement si elle intègre, soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation, soit d'autres dispositifs aboutissant au même résultat, et sur les aires de stationnement associées, des dispositifs favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales.»

L'aménagement du hangar se réalisant sur un bassin versant supérieur à 1 ha, des ouvrages de gestion sont obligatoires à l'échelle du projet au nom de la Loi sur l'Eau. Ces ouvrages doivent être mis en place en respectant les principes généraux et si l'infiltration est insuffisante, alors ils doivent être régulés vers le milieu récepteur. Cette régulation est également règlementée.

Le projet dépend également du **SAGE Vie et Jaunay** ainsi que du **SDAGE Loire-Bretagne**, qui en vertu de sa disposition 3D-2 précise que si « *si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes qu'« à défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha ».*

Pour résumé, les ouvrages de gestion des eaux pluviales devront gérer une pluie d'occurrence décennale tout en favorisant l'infiltration et être régulés à 3 l/s/ha en cas d'infiltration totale impossible.

3. Données générales du dimensionnement

Le dimensionnement des ouvrages à installer ne prend en compte que les eaux pluviales interceptées qui ruisselleront sur les espaces captées : le bâtiment existant, la volière et bâtiments associés futurs et les sentiers en pourtour, soit **un bassin versant intercepté de 51 427 m².**

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales envisagés sont travaillés en deux bassins versants selon la topographie naturelle du site :

- **Bassin versant Nord** : 3 998 m², interceptant les eaux pluviales provenant des deux ombrières envisagées et celles du bâtiment existant.
- **Bassin versant Sud** : 47 429 m², interceptant les eaux pluviales provenant de la future volière photovoltaïque et des sentiers en pourtour.

Un plan de découpage des bassins versants est disponible en *Annexe n°4*.



Figure 11 : Plan de découpage par bassins versants Nord et Sud [AGGRA Concept, Janvier 2025]

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été obtenu selon « la Méthode des Pluies ». Il s'agit de la méthode retenue pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, car elle permet de prendre en compte des données météorologiques locales et récentes.

Cette méthode utilise les coefficients de MONTANA pour estimer la pluie de référence du dimensionnement des ouvrages. La station météorologique de référence est celle de **La Roche sur Yon** (85) à environ 15 km au Sud-Est à vol d'oiseau pour une pluie **décennale** sur la période 1985-2021.

Durée de l'averse (mn)	a	b
6 à 60	4,608	0,51
60 à 360	11,62	0,756
360 à 2880	11,378	0,755

Au regard des différents règlements régissant la zone, les modalités de gestion retenues sont du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, à savoir :

- Débit de fuite de 3 l/s/ha ;
- Période de retour : décennale.

➤ **Calcul du coefficient de ruissellement :**

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes occupations des sols et les coefficients de ruissellement associés à l'état projeté sur l'ensemble du site d'étude.

Occupation des sols	Surface bassin	Surface bassin	Surface totale (m ²)	Cr projeté	Surface active (m ²)
---------------------	----------------	----------------	----------------------------------	------------	----------------------------------

	versant Nord (m²)	versant Sud (m²)			
Bâtiment existant, volière, poste électrique, ombrières	1 158	33 889	35 047	0,9	31 542
Sentier semi-perméable	0	4 040	4 040	0,5	2 020
Espaces verts	2 840	9 500	12 340	0,1	1 234
TOTAL	3 998	47 429	51 427	0,68	34 796

Le coefficient de ruissellement du site après la réalisation du projet d'aménagement serait de 0,68, avec une surface active totale arrondie à 34 796 m².

➤ **Calcul du débit de fuite :**

Pour calculer le débit de fuite retenu par le projet, il a été pris une perméabilité **nulle**, selon les tests de perméabilité effectués sur site et décrits en IV.2.

	Bassin versant Nord	Bassin versant Sud	Projet au global
Surface de projet (m²)	3 998	47 429	51 427
Surface d'infiltration (m²)	0		
Débit d'infiltration des ouvrages (l/s)	0		
Débit de fuite règlementaire selon le SDAGE (l/s/ha)	3,00		
Débit de fuite global (l/s)	1,20	14,23	15,43

➤ **Calcul du volume de rétention :**

Avec les coefficients de Montana présentés précédemment et selon la Méthode des Pluies, les résultats obtenus concernant le **volume des eaux pluviales à gérer après aménagement** sont les suivants :

Bassin versant Nord

Durée statistique de la pluie (mm)	Durée statistique de la pluie (s)	Hauteur d'eau précipitée statistique (m)	Volume ruisselé (m³)	Volume rejeté au débit de fuite de 1,20 l/s (m³)	Volume à stocker (m³)
6	360	0,01	14,70	0,43	14,27
15	900	0,02	23,04	1,08	21,96
30	1 800	0,02	32,35	2,16	30,19
60	3 600	0,03	41,85	4,32	37,53
120	7 200	0,04	49,56	8,64	40,92
180	10 800	0,04	54,71	12,95	41,76
360	21 600	0,05	63,82	25,91	37,91
720	43 200	0,06	75,63	51,81	23,82
960	57 600	0,06	81,16	69,09	12,07
2 880	172 800	0,08	106,22	207,26	-

Le volume de rétention des eaux pluviales nécessaire pour la gestion des eaux pluviales sans infiltration sur le bassin versant Nord est de 42 m³ à répartir sur l'ouvrage de stockage / infiltration / régulation à installer sur l'emprise Nord.

Bassin versant Sud

Durée statistique de la pluie (mm)	Durée statistique de la pluie (s)	Hauteur d'eau précipitée statistique (m)	Volume ruisselé (m³)	Volume rejeté au débit de fuite de 14,23 l/s (m³)	Volume à stocker (m³)
6	360	0,01	371,08	5,12	365,95
15	900	0,02	581,37	12,81	568,57
30	1 800	0,02	816,51	25,61	790,89
60	3 600	0,03	1 056,17	51,22	1 004,94
120	7 200	0,04	1 250,79	102,45	1 148,34
180	10 800	0,04	1 380,86	153,67	1 227,19
360	21 600	0,05	1 610,71	307,34	1 303,37
720	43 200	0,06	1 908,84	614,68	1 294,16
960	57 600	0,06	2 048,23	819,57	1 228,66
2 880	172 800	0,08	2 680,86	2 458,72	222,14

Le volume de rétention des eaux pluviales nécessaire pour la gestion des eaux pluviales sans infiltration sur le bassin versant Sud est de 1 303 m³ à répartir sur l'ouvrage de stockage / infiltration / régulation à installer sur l'emprise Sud.

4. Proposition des ouvrages de stockage – infiltration

Les eaux pluviales issues principalement de la toiture des bâtiments avec couverture photovoltaïque, seront collectées par un réseau de gouttières en pourtour du bâtiment et acheminées vers le point bas du terrain.

Les ouvrages doivent être dimensionnés en fonction du volume de stockage utile nécessaire à la gestion de la pluie de retour 10 ans (calculé précédemment) en l'absence d'infiltration possible, tout en respectant un temps de vidange de moins de 24 h et un passage en surverse sans risque en cas d'événements pluvieux plus importants.

Au regard de la topographie du site et de la future disposition des aménagements, des contraintes de coûts et de place disponible à l'échelle du projet, il est proposé de mettre en œuvre :

- **Un bassin de stockage aérien de 85 m² permettant ainsi un stockage de de 42 m³ sur la partie Nord**, entre les deux ombrières envisagées (point bas topographique). L'infiltration sera toujours possible au niveau des parois latérales notamment car le bassin ne sera pas étanché. En cas de pluie, l'ouvrage est dimensionné pour monter en charge tranquillement et se vider à débit régulé à 1,2 l/s. Cette régulation est dirigée par une rigole vers le fossé en limite Est des parcelles du projet.
- **Un bassin de stockage aérien de 1 216 m² permettant ainsi un stockage de de 1 304 m³ sur la partie Sud**, à l'extrémité Sud du projet (point bas topographique). L'infiltration sera toujours possible au niveau des parois latérales notamment car le bassin ne sera pas étanché. Le réseau de collecte fonctionne uniquement en gravitaire si toute la partie sud-est de la future volière est réhaussée (voir plan de masse en Annexe n°4). En cas de pluie, l'ouvrage est dimensionné pour monter en charge tranquillement et se vider à débit régulé à 14,23 l/s. Cette régulation est dirigée par une canalisation vers le plan d'eau présent en limite Est des parcelles du projet.

Ce bassin de rétention est situé en dehors de l'emprise du plan d'eau, seule la régulation de l'ouvrage y sera envoyée gravitairement. Localisés au point bas des parcelles agricoles et au cœur de milieux arbustifs, ces plans d'eau semblent être uniquement alimentés par les ruissellements gravitaires des parcelles amont. Aucun usage ne semble particulièrement exister. Concernant les enjeux, ces plans d'eau étant donc entièrement préservés, les impacts sont considérés comme faibles.

La mise en place de ces solutions assez rustiques limite l'impact des rejets des eaux pluviales à travers le piégeage des matières en suspension grâce aux capacités épuratrices des sols. Leur emprise au sol est relativement faible et leur réalisation aisée.

Le plan de masse de la gestion des eaux pluviales est disponible en *Annexe n°4*.

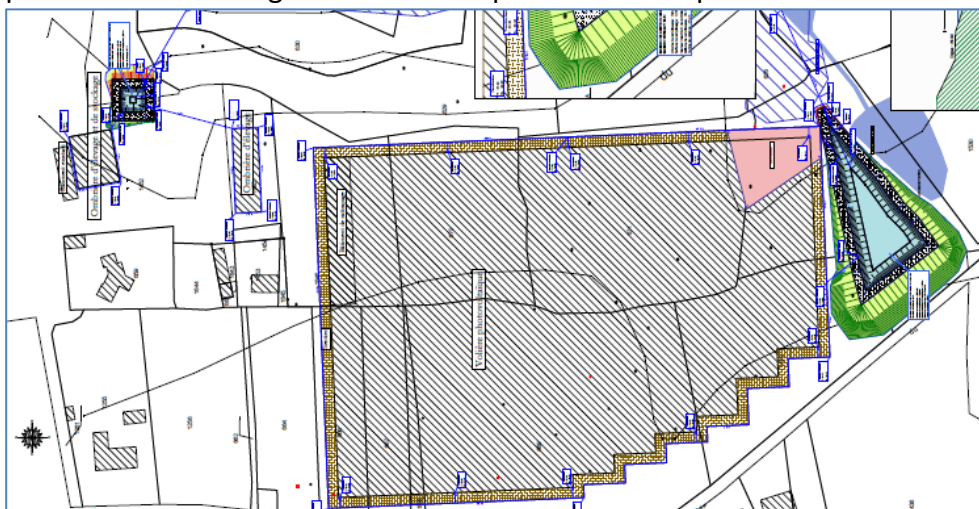


Figure 12 : Proposition de gestion des eaux pluviales sur le site du projet [AGGRA Concept – ind.B, 09/01/2025]

La donnée à respecter est le volume total à stocker respectivement de 42 et 1 304 m³ (selon les calculs de perméabilité réalisés sur site). Longueur, largeur, hauteur peuvent être modifiés en fonction du projet définitif et selon le souhait du maître d'ouvrage. Il peut également s'agir d'une combinaison d'ouvrages. Les cotes exactes de raccordement au réseau exutoire devront également être vérifiées avant travaux afin de s'assurer de la bonne concordance entre le projet définitif et les caractéristiques de l'ouvrage retenu, et les possibilités de raccordement, notamment au niveau de la régulation finale des ouvrages.

N.B. : L'emplacement des ouvrages est donné à titre indicatif. Il tient compte de la topographie globale de la parcelle, de l'aménagement extérieur projeté, des ouvrages existants pouvant être contraignants... Tout changement dans l'aménagement de la parcelle pourra être susceptible de faire évoluer cet emplacement.

Les cotes altimétriques et l'emprise des ouvrages du projet sont indiquées à titre indicatif. Un plan topographique devra être réalisé permettant de recalculer l'emprise et les altimétries des ouvrages de régulation-tamponnement avant la conception et la réalisation du projet.

5. Durée de vidange des ouvrages

La vidange des ouvrages de gestion des eaux pluviales devra être effectuée dans un laps de temps respectable pour qu'ils puissent être fonctionnels lors des événements pluvieux successifs, pour des raisons de sécurité des usagers du site et de salubrité. La durée de vidange préconisée est de 24 h maximum pour une pluie mensuelle. En cas d'absence d'enjeux en aval (zone rurale), un temps de vidange jusqu'à 48h peut être toléré.

La place disponible étant restreinte, l'ouvrage Sud est assez profond et **se vidange en environ 25 h**, ce qui respecte toujours le temps de vidange toléré. L'ouvrage Nord **se vidange quant à lui en moins de 10 h**.

6. Surverse

Lors d'épisodes pluvieux supérieurs à la pluie décennale et afin de maîtriser les écoulements en débordement vers l'aval, les bassins sont conçus pour passer en

débordement tout comme le réseau de collecte. Ce débordement ruissèlera gravitairement vers **le point bas des parcelles agricoles à l'Est vers le fossé puis le ruisseau affluent de la rivière La Vie en aval**, sans augmentation du risque d'inondation.

7. Réseau de collecte

Les eaux pluviales de l'ensemble des bâtiments, provenant essentiellement des toitures et des voiries en pourtour, seront collectées par un **réseau de gouttières dirigé vers un réseau de canalisations sous voirie** alimenté par des grilles avaloirs situées sur les points bas. Ce réseau permettra d'acheminer l'ensemble des eaux pluviales collectées jusqu'aux ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Le réseau présentera une pente générale de 0,5% minimum, à 20 cm sous les espaces verts et 50 cm sous les voiries (véhicules légers).

8. Exutoire

L'exutoire des ouvrages est le fossé en bordure Est du site du projet.

Cette régulation devra être aménagée via une tête d'aqueduc et respecter les débits autorisés respectifs de 1,22 et 14,23 l/s.

Une demande de branchement est à adresser au propriétaire (la commune) afin d'avoir les autorisations et connaître les prescriptions techniques à respecter.

9. Dispositif de contrôle du débit de rejet

L'ouvrage de régulation en sortie des systèmes de gestion devra contenir :

- Une **grille fine** pour bloquer les objets flottants risquant d'obstruer les orifices de régulation,
- Un système prévenant **l'absorption des flottants**, notamment hydrocarbures et graisses non en émulsion dans l'eau,
- Un régulateur de type **vortex**, si le diamètre d'ajutage est inférieur à 50 mm,
- Un **système d'obstruction** de l'orifice de régulation afin d'intercepter une éventuelle pollution accidentelle (vanne à fermeture manuelle),
- Une **surverse** : ouvrage de sécurité fonctionnant pour des pluies de période de retour supérieure à 10 ans pour lesquelles le système de gestion est sous dimensionné.

Le dispositif pourra être de type simple orifice ou ajutage de respectivement un ϕ 24 et 81 mm mais au regard du faible débit de sortie du projet, il sera **préférentiellement de type Vortex**.

Un régulateur à effet Vortex est un dispositif hydraulique constitué d'un corps rigide et hydrodynamique sans pièce mobile. L'effet de régulation est obtenu par la formation d'un noyau tourbillonnaire dans la chambre du régulateur, rempli d'air, et qui « bouche » la plus grande partie de la sortie. Le régulateur pourra être disposé en aval de l'ouvrage de régulation dans un regard adjacent (implantation sèche). Le choix du régulateur devra se faire en suivant les indications techniques du fabricant.

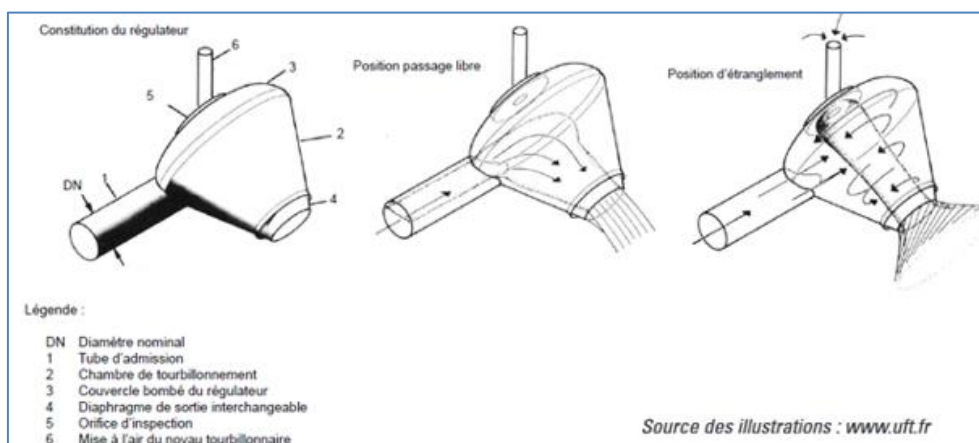


Figure 13 : Schéma de principe d'un régulateur de type Vortex [Uft]

En sortie du dispositif de régulation, une canalisation assure le transfert des eaux pluviales vers le fossé.

Au vu du faible diamètre de la canalisation après ajustage, une attention particulière devra être portée à l'entretien de l'équipement afin d'éviter son colmatage.

10. Ouvrages complémentaires

Il est fortement préconisé de mettre en œuvre en amont du système de gestion un filtre destiné à filtrer les eaux pluviales avant de les envoyer dans les ouvrages. Le filtre empêche les composants solides (feuilles mortes, résidus végétaux divers, sable, etc.) déposés dans les gouttières et entraînés par les eaux de pluie d'arriver dans le stockage. Ce filtre doit être facilement accessible et régulièrement entretenu afin de pérenniser l'ouvrage de stockage présent en aval.

11. Entretien des dispositifs

Afin qu'ils conservent leurs propriétés hydrauliques, les réseaux de collecte des eaux pluviales et les ouvrages enterrés devront être régulièrement entretenus.

Par conséquent, il est recommandé de nettoyer les ouvrages (avaloirs, grilles) après chaque événement pluvieux important et régulièrement tout au long de l'année, et en particulier au cours de l'automne (débris végétaux plus importants). Lors de ces nettoyages, les regards doivent être inspectés : si un ensablement important est marqué, il peut être judicieux d'envisager d'effectuer un hydrocurage des réseaux concernés.

Les principes d'intervention et d'entretien sont les suivants :

- Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires (dés herbants chimiques) pour l'entretien des voies,
- Entretien de la végétation (arrosage, élagage, tonte, fauche, ...) de manière régulière, au même titre qu'un espace vert :
 - Tonte ou fauchage régulier des rives engazonnées : fauchage 2x/an, tonte 10x/an,
 - Ramassage des éventuelles feuilles et les détritiques (qui risquent de colmater la surface d'infiltration),
 - Un fauchage tardif, plutôt qu'une tonte régulière, est généralement recommandé notamment afin de permettre le développement de zones refuges (herbes hautes).

- La surveillance régulière de l'arrivée des eaux et du bon écoulement en sortie (tous les mois),
- 1 visite mensuelle avec l'enlèvement des gros obstacles (branches, etc.), des flottants et déchets piégés dans les ouvrages. Ces déchets devront être évacués avec les ordures ménagères,
- Le nettoyage et entretien des avaloirs après chaque évènement pluvieux,
- La vérification de la stabilité et de l'étanchéité des berges (tous les ans avant l'hiver),
- Le curage des ouvrages. Ce curage devra être fait à intervalles réguliers (délais moyens de l'ordre de 5 à 10 ans) afin de récupérer les boues de décantation. Une analyse de toxicité des boues devra être faite chaque fois que cette opération de curage sera réalisée et permettra de déterminer la filière de valorisation à terme.

VII. ANNEXES

1. Plan d'avant-projet sur vue aérienne, 1/2 000^{ème} [Technique Solaire, 30/01/2024]
2. Détail des tests de perméabilité et des sondages pédologiques réalisés [AGGRA Concept, 30/10/2024]
3. Carte de localisation des zones humides identifiées sur le projet (avec localisation des tests de perméabilité et des sondages) au format A3 [AGGRA Concept, 09/01/2025]
4. Plan de la gestion des eaux pluviales envisagée sur le site du projet et coupe de l'ouvrage prévu au format A0 [AGGRA Concept – Ind.B , 09/01/2025]

Fond de plan extrait de cadastre.gouv

Unité foncière

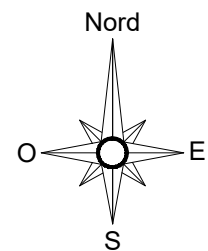
Aire de manoeuvre et Accès

Végétation à planter

Chemin central empierré

Bardage simple (25ml)

Clôture périphérique (35ml)



Description du projet :

Volière Photovoltaïque

Adresse du projet :

Monsieur Dousset

Lieu-dit : "Tenement des Chataigniers"

85220 - Apremont

Numéro de plan :	
------------------	--

AP2

Date :

30/01/2024

Echelle :

1/2000

Dessinateur :

RPR

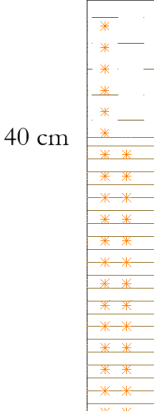
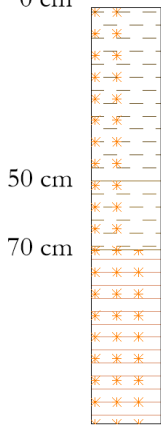
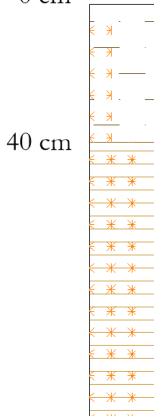
Nom du plan :	
---------------	--

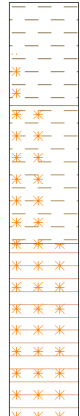
Plan de masse

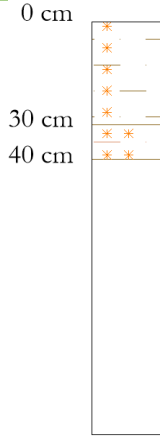
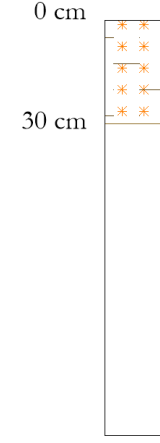
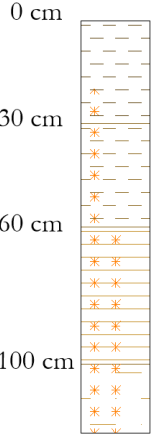
Architecte :

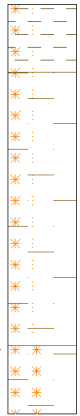
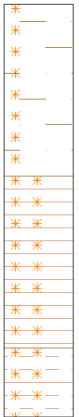
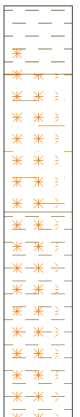
26 rue Annet Segeron
86580 - BIARD
05.46.56.01.19
urbanisme@techniquesolaire.com

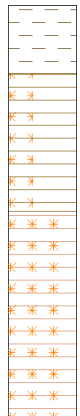
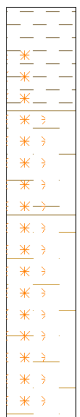
Ce plan est notre propriété & ne peut être copié ou communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite. Il sera considéré comme tacitement approuvé sans réserve par chaque destinataire s'il n'a pas fait l'objet de remarques écrites dans un délai de 15 jours à dater de sa diffusion.

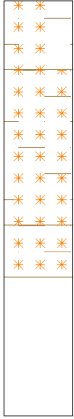
Coupes des sondages pédologiques	Photographies des sondages pédologiques
0 cm  40 cm Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon AL, brun à ocre, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 1 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  50 cm 70 cm Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LA, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon ALS, brun à orange, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 2 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  40 cm Horizon LAS, brun foncé, caillouteux Légères traces d'hydromorphie Horizon AL, brun à ocre, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 3 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

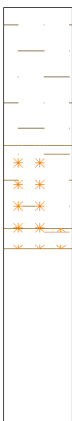
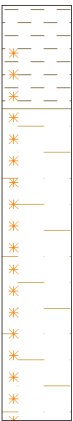
0 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie 30 cm Horizon LA, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 70 cm Horizon ALS, brun à orange, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 4 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 50 cm Horizon AL, brun à orange, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 5 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  Horizon LAS, brun foncé, très peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 30 cm Horizon ALS, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 50 cm Horizon ALS, brun clair à orangé, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 6 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

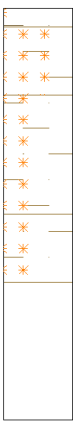
0 cm 30 cm 40 cm  Horizon LAS, brun, très caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun orangé, caillouteux, Nombreuses traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 7 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 40 cm	
0 cm 30 cm  Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 8 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm	
0 cm 30 cm 60 cm 100 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LA, brun, très peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon ALS, brun clair, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon LSA, brun clair, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 9 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

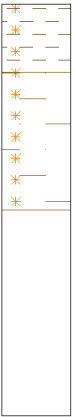
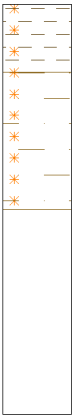
0 cm 20 cm 100 cm  Horizon LA, brun foncé, très peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Sondage 10 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 50 cm 100 cm  Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon AL, brun à orange, caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon AS, brun à orange, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 11 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun clair, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon LA, brun-orange-gris, très caillouteux, Traces d'hydromorphie Début altérite Sondage 12 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

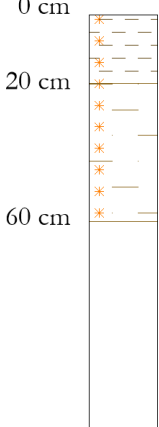
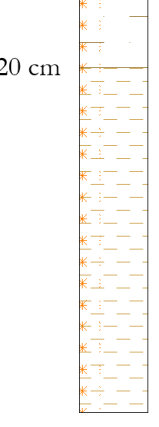
0 cm 30 cm 70 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon AL, brun à orange, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun à orange, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 13 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon AL, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon ALS, orange, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 14 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 30 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LSA, brun clair, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Sondage 15 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

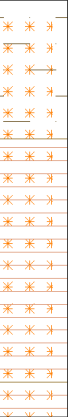
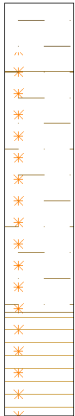
0 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie 30 cm Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie 70 cm Horizon ALS, brun clair, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Sondage 16 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie 20 cm Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Nombreuses traces d'hydromorphie 65 cm Horizon LAS, brun orangé, caillouteux, Nombreuses traces d'hydromorphie 80 cm Refus sur roche supposée Sondage 17 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 80 cm	
0 cm  Horizon LAS, brun foncé, très peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 20 cm Horizon LAS, brun, très peu caillouteux, Traces d'hydromorphie 50 cm Horizon LAS, brun, très peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 90 cm Refus sur roche supposée Sondage 18 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 90 cm	

0 cm 40 cm 65 cm 70 cm  Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, sain Horizon LAS, brun, caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, très caillouteux, Nombreuses traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 19 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 70 cm	
0 cm 30 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun clair, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Sondage 20 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 21 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm	

0 cm 30 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon L, brun clair, très peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Sondage 22 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 5 cm 25 cm 60 cm 80 cm  Horizon LAS, brun foncé, très peu caillouteux, très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 23 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 80 cm	
0 cm 20 cm 40 cm 70 cm  Horizon LAS, brun foncé, très peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, très peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun orangé, très peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 24 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 70 cm	

0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Traces d'hydromorphie Horizon ALS, brun clair, caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 25 (ZH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 26 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm	
0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 27 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm	

0 cm 20 cm 60 cm  Horizon LA, brun foncé, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 28 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 60 cm	
0 cm 20 cm  Horizon LAS, brun, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LA, brun clair, peu caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Sondage 29 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  Refus sur roche à l'affleurement Sondage 30 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 0 cm	

0 cm  Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Traces d'hydromorphie 40 cm Horizon AL, brun à orange, très peu caillouteux, Traces d'hydromorphie 110 cm Horizon ALS, orange, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 31 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Traces d'hydromorphie 40 cm Horizon AL, brun à orange, très peu caillouteux, Traces d'hydromorphie 110 cm Horizon ALS, orange, peu caillouteux, Traces d'hydromorphie Sondage 32 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	
0 cm  20 cm Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie 90 cm Horizon ALS, brun clair, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Sondage 33 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

0 cm 20 cm 50 cm  Horizon LAS, brun foncé, caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, caillouteux, Légères traces d'hydromorphie Refus sur roche supposée Sondage 34 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 50 cm	
0 cm 20 cm  Horizon LAS, brun foncé, très caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Horizon LAS, brun, très caillouteux, Très légères traces d'hydromorphie Sondage 35 (NH) Profondeur de la nappe : non atteinte à 120 cm	

Tests de perméabilité		Photographies des tests de perméabilité
Nom	Pask 1	
Profondeur (cm)	30	
<i>Perméabilité mesurée (mm/h)</i>	<i>≈ 4</i>	
Nom	Pask 2	

Profondeur (cm)	30	
<i>Perméabilité mesurée (mm/h)</i>	≈ 2	

Fosse		Photographies des tests de perméabilité	
Nom	Fosse 1		
Dimensions (m)	Profondeur : 1,6 Largeur : 0,8 Longueur : 1,2		
<i>Perméabilité mesurée (mm/h)</i>	≈ 0		
Nom	Fosse 2		
Dimensions (m)	Profondeur : 0,8 Largeur : 0,8 Longueur : 1,2		
<i>Perméabilité mesurée (mm/h)</i>	≈ 0		

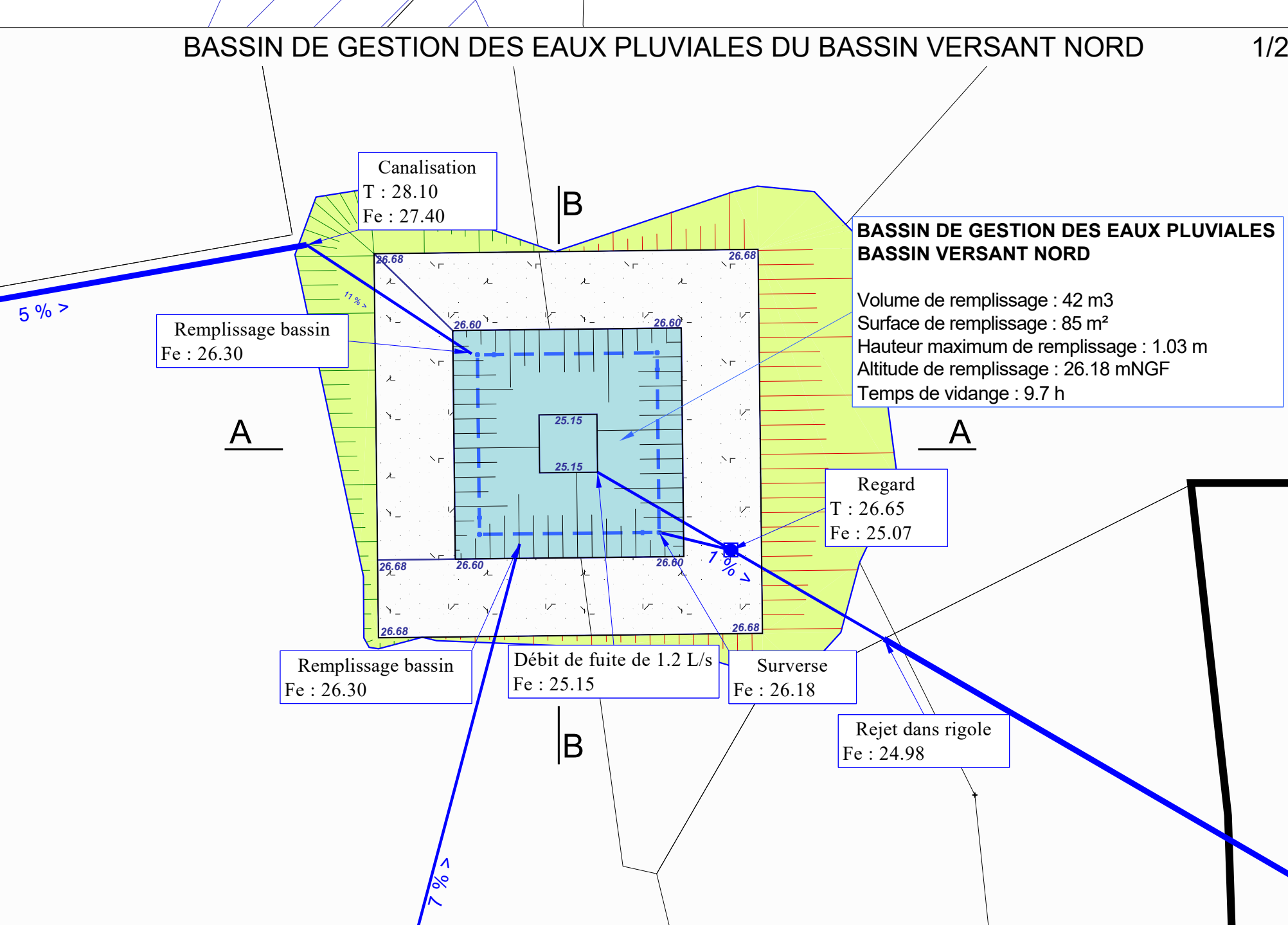
Nom	Fosse 3	
Dimensions (m)	Profondeur : 0,9 Largeur : 0,8 Longueur : 1,2	
Perméabilité mesurée (mm/h)	≈ 0	



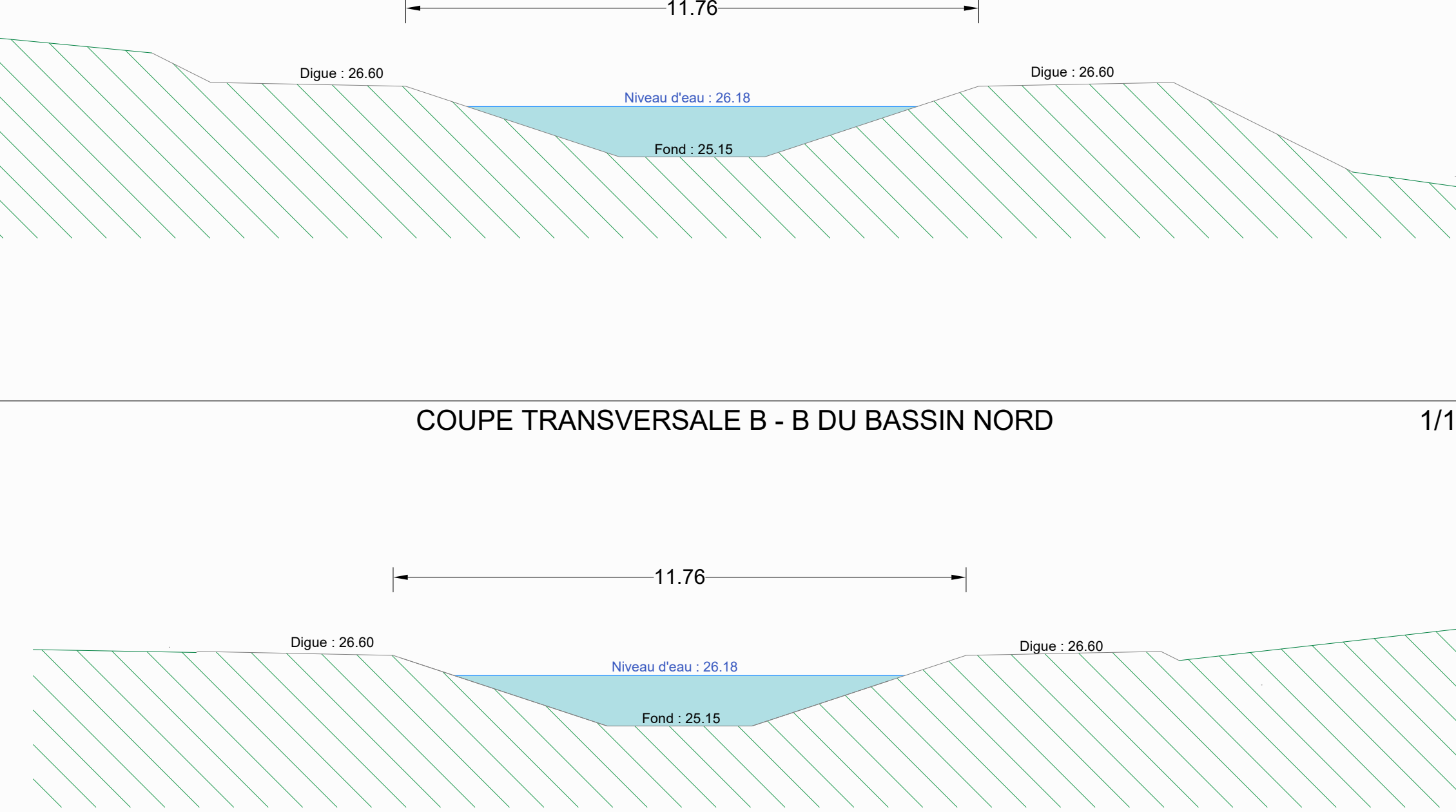
 AGGRACONCEPT Bureau d'études	DOUSSE01 57 L'Epine 85220 APREMONT Carte de localisation des zones humides sur le site du projet à partir des sondages pédologiques et tests de perméabilité Echelle 1:1250 - Version du 09/01/2025		Légende  Limites cadastrales de l'exploitation  Sondage humide  Sondage non humide  Tests de perméabilité : fosses pédologiques et Pask  Emprise zones humides
--	---	---	---



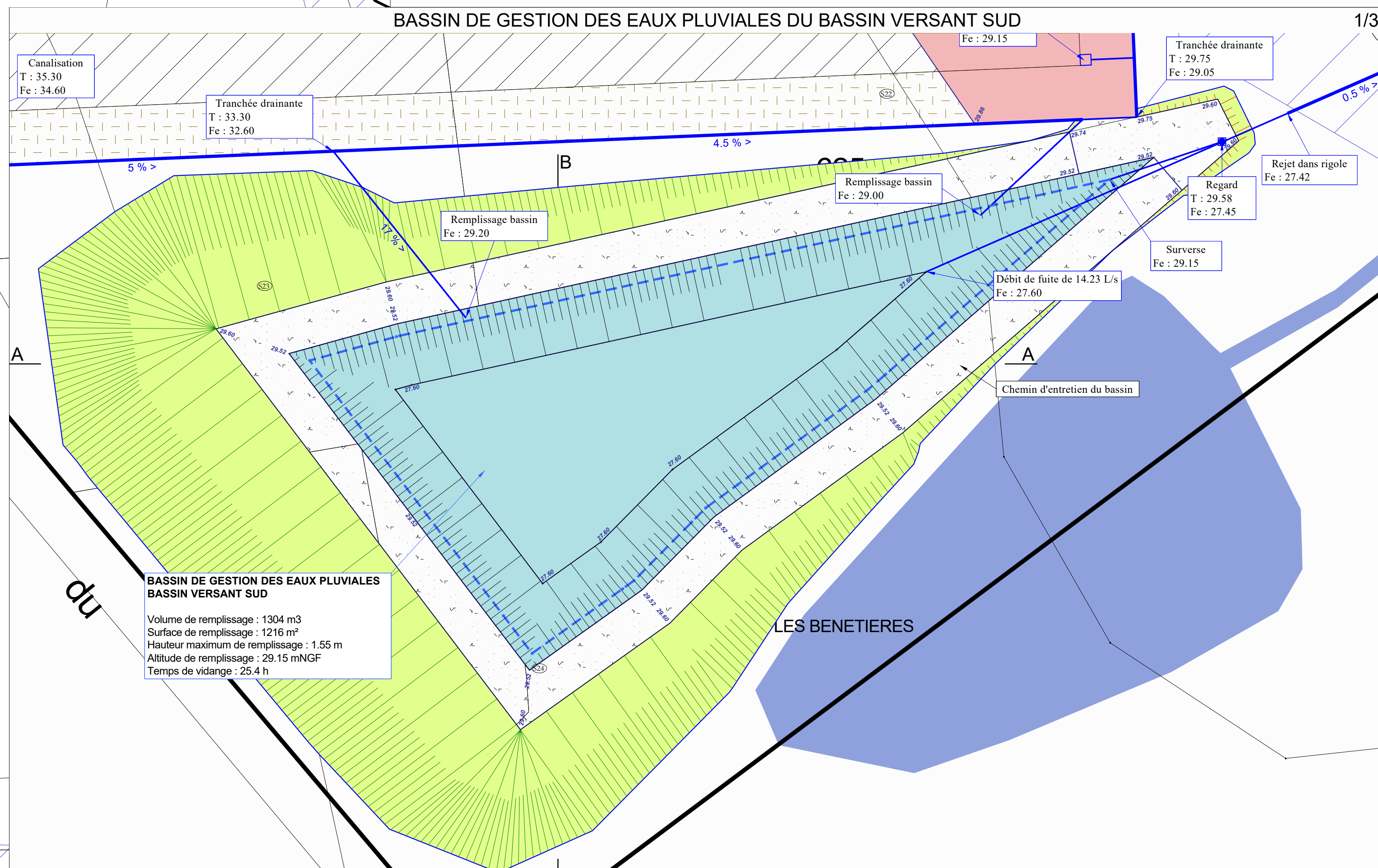
Les cotes altimétriques et l'emprise des ouvrages du projet sont indiquées à titre indicatif. Un plan topographique devra être à réaliser permettant de recalculer l'emprise et les altimétries des ouvrages de régulation-tamponnement avant la conception et la réalisation du projet.



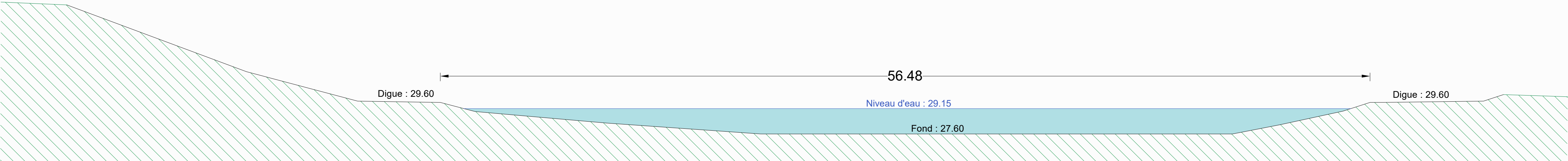
COUPE LONGITUDINALE A - A DU BASSIN NORD



COUPE TRANSVERSALE B - B DU BASSIN NORD



COUPE TRANSVERSALE B - B DU BASSIN SUD



COUPE LONGITUDINALE A - A DU BASSIN SUD