



Figure 7 : Illustration photographique de la nouvelle route communale délimitant la bordure nord de l'emprise du projet, observée le 03/11/2021



Figure 8 : Illustration photographique de la bande végétalisée, observée le 03/11/2021



Figure 9 : Illustration photographique du chemin de terre, observé le 03/11/21



Figure 10 : Illustration photographique de la bande arborée et enherbée, observée le 03/11/2021



Figure 11 : Illustration de la pseudo plateforme, observée le 03/11/2021

Aucune trace de ruissellement n'a été observée sur site.

Les ruissellements issus de la route communale située au nord de l'emprise du projet sont interceptés à l'aide de systèmes de gestion des eaux pluviales situés de part et d'autre de la chaussée.

Seule la gestion des effluents de la portion amont de la voirie, soit jusqu'au milieu du pont surplombant la LGV, sera évoquée.

La gestion des eaux pluviales de la portion de la voirie située de l'autre côté du pont ne présente aucun intérêt quant aux objectifs de la présente étude.

2.1.3.2.2 Accotement situé au nord de la voirie

Sur une portion de 110 m, l'accotement de la voirie est délimité par des glissières en béton. Les ruissellements sont alors interceptés par deux avaloirs qui redirigent les effluents à l'aide de canalisations PVC, vers deux massifs caillouteux situés au pied de la plateforme accueillant la voirie. Les eaux pluviales s'infiltrent par la suite naturellement dans le sous-sol.

Lors des investigations de terrain, ces massifs étaient recouverts par de la végétation dense, donc pas visible sur les photos (Cf. Figure 12).

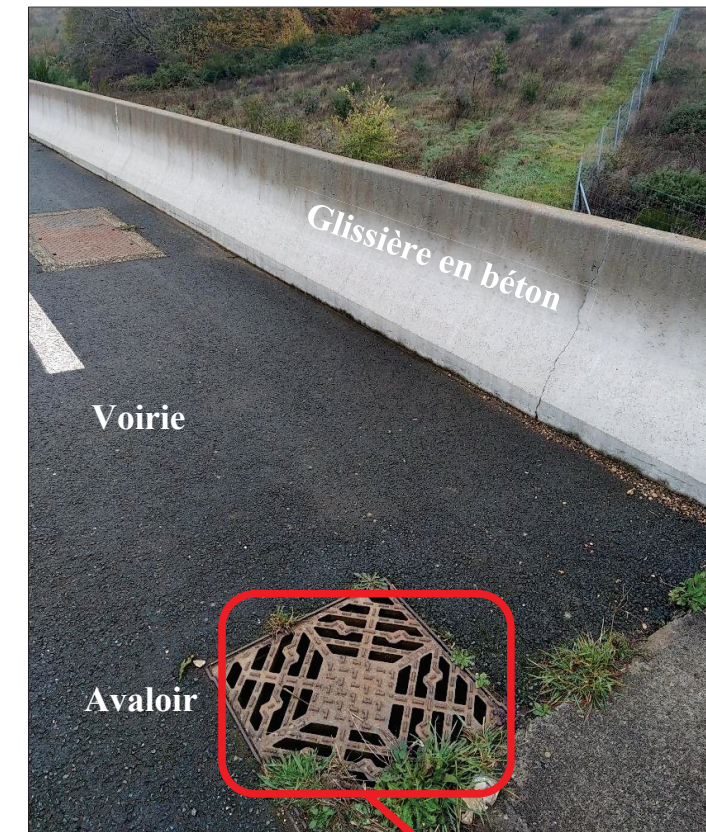


Figure 12 : Illustrations photographiques d'un avaloir et d'un massif « infiltrant » recouvert par la végétation, observés le 03/11/2021

Par la suite, les glissières en béton laissent place à une glissière de sécurité sur environ 30 m, puis un accotement « naturel » sans ouvrage de sécurité. Les ruissellements sont alors dirigés vers le talus enherbé de la plateforme, où les eaux s’infiltrent en partie.

Le surplus d’eau est intercepté par un fossé béton trapézoïdal, qui redirige les eaux pluviales à l’aide d’une buse béton passant sous la voirie, vers un massif caillouteux présent sur la bande enherbée de l’autre côté de la chaussée et qui sert de zone d’infiltration (Cf. Figure 13 et Figure 14).



Figure 13 : Illustrations photographiques du fossé béton et de la buse béton, observés le 03/11/2021



Figure 14 : Illustrations photographiques de la buse béton et du massif caillouteux, observés le 03/11/2021

2.1.3.2.3 Accotement situé au sud de la voirie

Sur une portion de 160 m, l'accotement de la voirie est délimité par des glissières en béton. Les ruissellements sont alors interceptés par trois avaloirs qui redirigent les effluents à l'aide de canalisations PVC, vers trois massifs caillouteux situés au pied de la plateforme accueillant la voirie. Les eaux pluviales s'infiltrent par la suite naturellement dans le sous-sol (Cf. Figure 15).



Figure 15 : Illustrations photographiques d'un avaloir, du canalisation PVC et d'un massif caillouteux, observés le 03/11/2021

Par la suite, les glissières en béton laissent place à une glissière de sécurité sur environ 30 m, puis un accotement « naturel » sans ouvrage de sécurité.

Les ruissellements sont alors dirigés vers le talus enherbé de la plateforme, où les eaux s'infiltrent en partie. Le surplus d'eau est intercepté par un avaloir qui redirige les effluents à l'aide d'une canalisation PVC, vers un massif caillouteux situé au pied de la plateforme accueillant la voirie (Cf. Figure 16).



Figure 16 : Illustrations photographiques de l'avaloir, de la canalisation PVC et du massif caillouteux, observés le 03/11/2021

2.1.3.2.4 LGV Sud Europe Atlantique

La gestion des eaux pluviales de la LGV n'a aucun impact sur l'emprise du projet.

Les ruissellements de la LGV côté emprise du projet, sont gérés à l'aide d'un fossé béton trapézoïdal, qui dirige les effluents vers un massif caillouteux ou les eaux s'infiltrent dans le sous-sol (Cf. Figure 17).



Figure 17 : Illustration photographique du fossé béton et du massif caillouteux, observés le 03/11/2021

La figure page suivante, synthétise les résultats des observations sur site, effectuées le 3 novembre 2021.



Figure 18 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords

2.1.3.3 Zones humides

D'après les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, le site d'étude n'est pas localisé dans une zone potentiellement humide.

Les sondages n'ont pas révélé la présence de traces caractéristiques d'une zone humide.

Toutefois, il est à noter que l'emplacement des sondages réalisés sur site a été défini par rapport aux objectifs de la mission, dont le présent rapport constitue une synthèse.

La société URBASOLAR devra mandater un bureau d'étude pour la réalisation d'un diagnostic de zones humides.

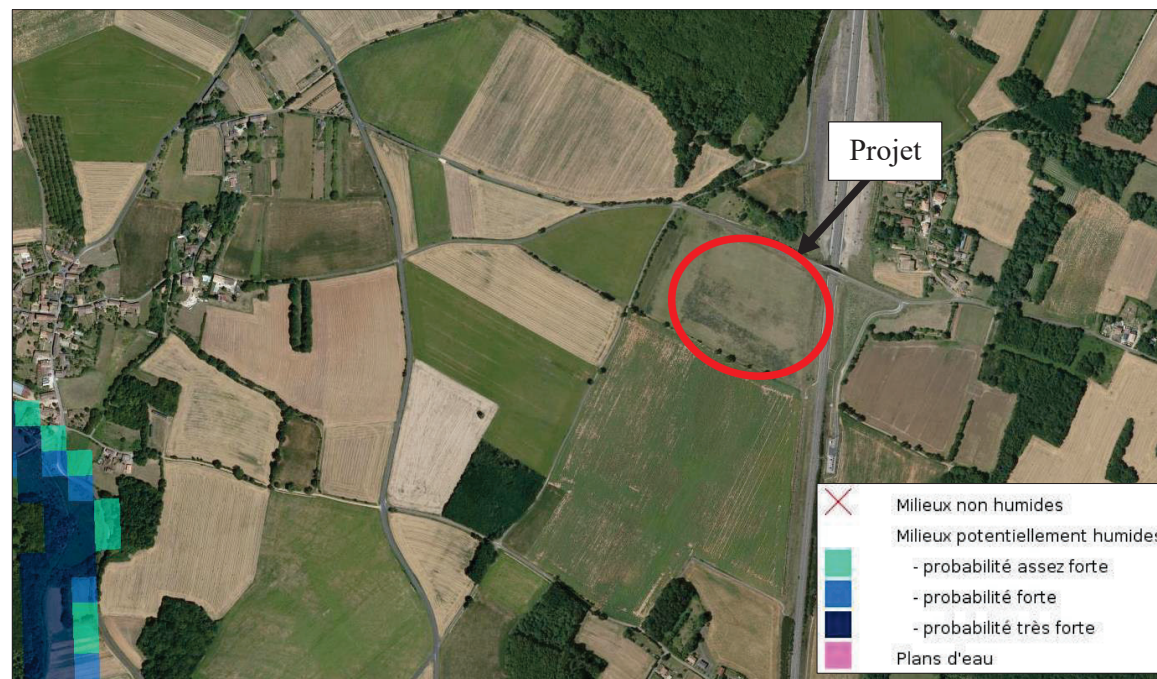


Figure 19 : Localisation des zones potentiellement humides sur le secteur d'étude (Source : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides)

2.1.3.4 Risque d'inondation

La commune de Sauzé-Vaussais n'est pas incluse dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

2.1.4 Contexte géologique

2.1.4.1 Contexte géologique général

D'après la carte géologique n° 637 de Civray, l'emprise du projet est localisée sur des horizons argileux rouges, riches en silex, en pisolithes dans une moindre mesure et constituées de rares galets de quartz.

Ces formations correspondent à des horizons d'altération des calcaires à silex du Bathonien.

Localement, ces formations détritiques peuvent être recouvertes d'un ensemble limoneux de surface dont l'épaisseur n'excède pas 50 cm.

La puissance des formations détritiques peut quant à elle atteindre quelques mètres.

Un extrait de la carte géologique de Civray, est présenté sur la figure page suivante.

URBASOLAR – Sauzé-Vaussais (79)
Etude hydrologique

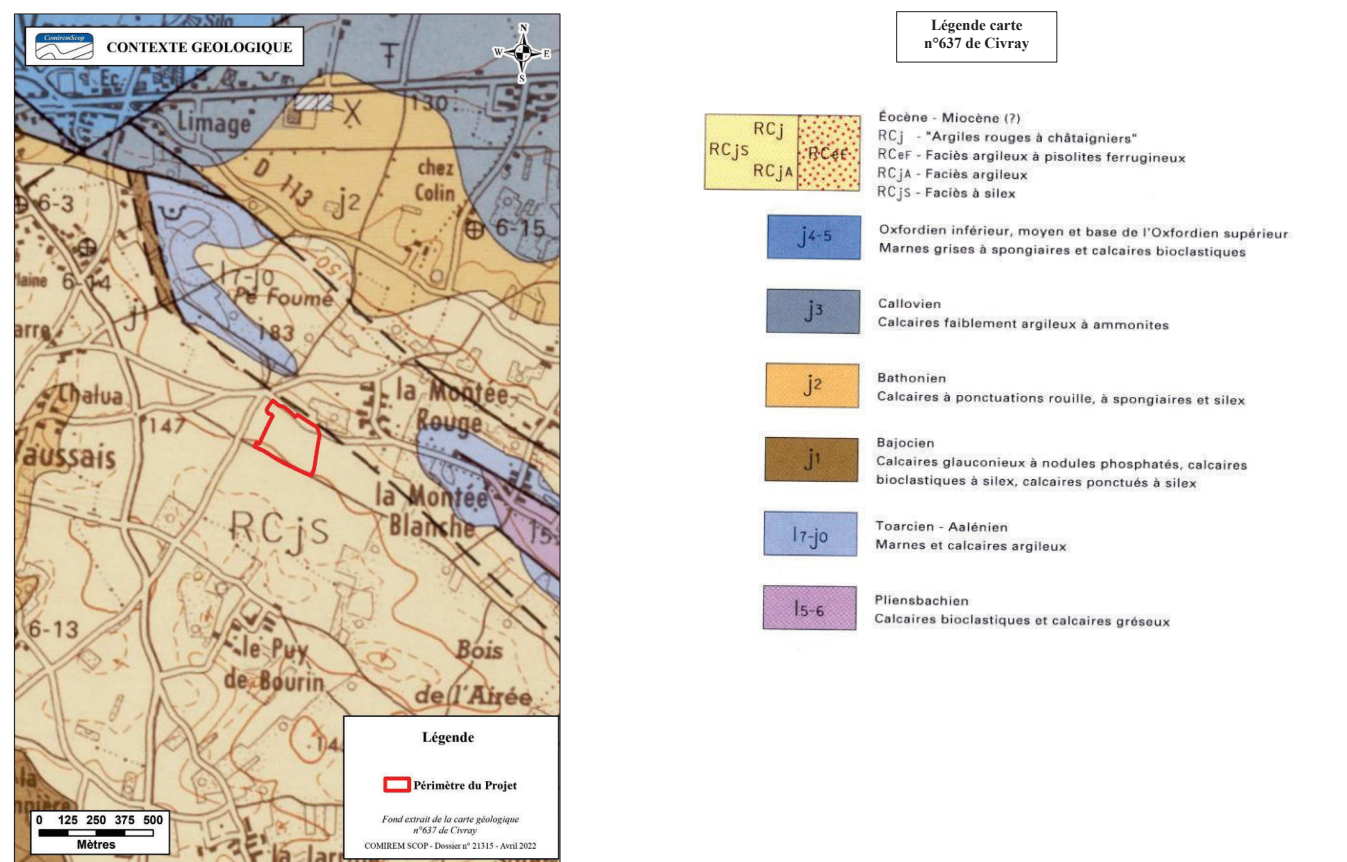


Figure 20 : Extraits de la carte géologique n°637 de Civray, Édition du BRGM

2.1.4.2 Risques géologiques

D'après le site Géorisques, le site à l'étude est localisé dans une zone caractérisée par un aléa moyen, concernant le retrait-gonflement des argiles.

La figure suivante présente la localisation du site d'étude au regard de la caractérisation de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

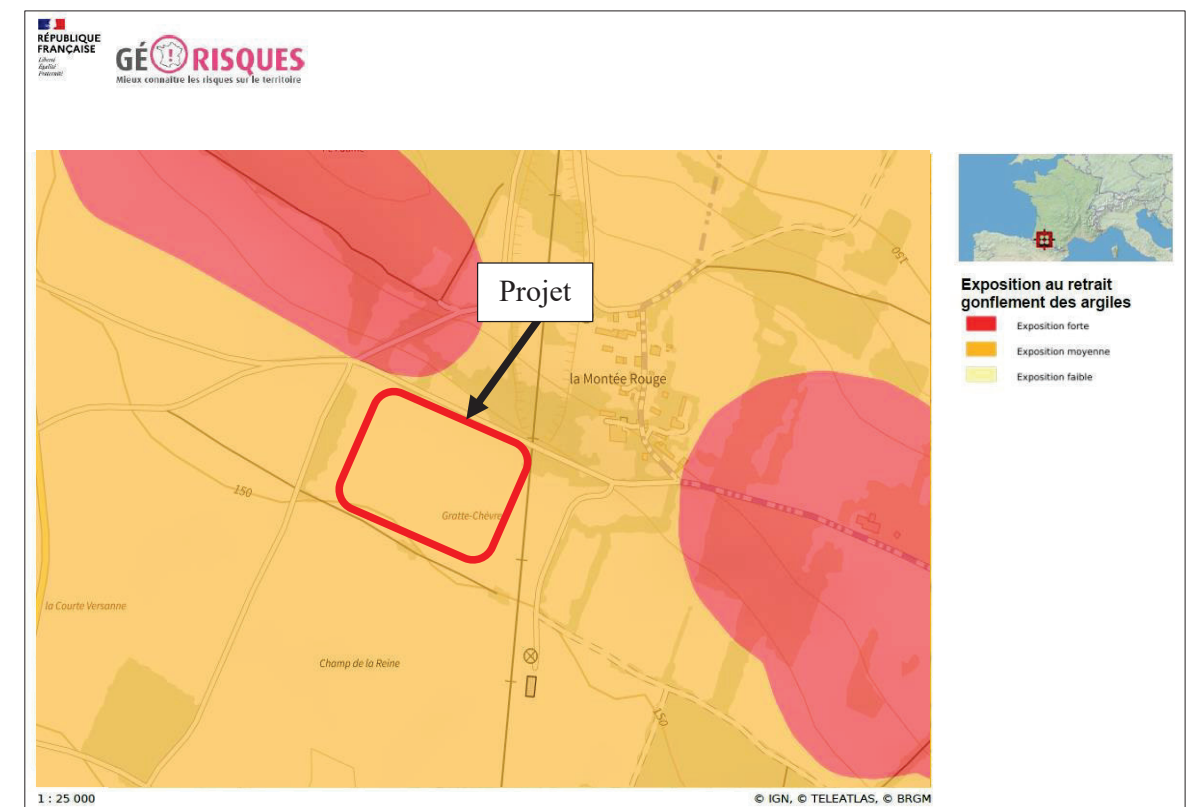


Figure 21 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

Le site Géorisques signale l'absence de cavité souterraine, recensée sur la commune de Sauzé-Vaussais.

Le site Géorisques signale l'absence de mouvement terrain sur le territoire de la commune de Sauzé-Vaussais.

Concernant les séismes, la commune est localisée en zone d'aléa modérée. Peu probables, les séismes ne sont cependant pas exclus.

2.1.5 Contexte hydrogéologique

2.1.5.1 Contexte général

Les calcaires du Jurassique moyen à porosité d'interstices, de fissures et de chenaux constituent un réservoir aquifère, dont le mur imperméable est constitué par les marnes toarciennes.

La nappe supra-toarcienne (Dogger) est une nappe libre, alimentée par l'infiltration des eaux pluviales.

D'après les données de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS), le niveau piézométrique de la nappe supra-toarcienne se situerait entre 10 et 20 m de profondeur sur le secteur d'étude.

2.1.5.2 Captage AEP

D'après les informations de l'ARS Nouvelle-Aquitaine, la commune de Sauzé-Vaussais est concernée par la présence d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine (Cf. Figure 23).

L'ouvrage AEP est situé à environ 2,4 km au sud de l'emprise du projet.

L'ouvrage AEP correspond au captage « La Foncaltrie », dont l'exploitant est le Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable 4 B (SMAEP 4B).

L'ouvrage exploite le réservoir de la nappe supra-toarcienne.

L'arrêté d'autorisation de prélèvement pour l'ouvrage est disponible en **annexe 4**.

Le projet étant situé dans le périmètre de protection éloignée, l'ARS Nouvelle-Aquitaine devra être consultée quant à la faisabilité du projet.

2.1.4.3 Qualité des sols

D'après la base de données de Géorisques, il existe plusieurs sites BASIAS mais pas de site BASOL, sur la commune de Sauzé-Vaussais.

Tous les sites sont localisés à plus de 1,6 km au nord-ouest de l'emprise du projet, sauf un (POC7901162).

Ce dernier est situé à plus de 630 m à l'est de l'emprise du projet. Il correspond à une ancienne fabrique de matériaux de construction en terre cuite dont l'activité est terminée depuis le début des années 2000.

La figure suivante présente la localisation des sites industriels.

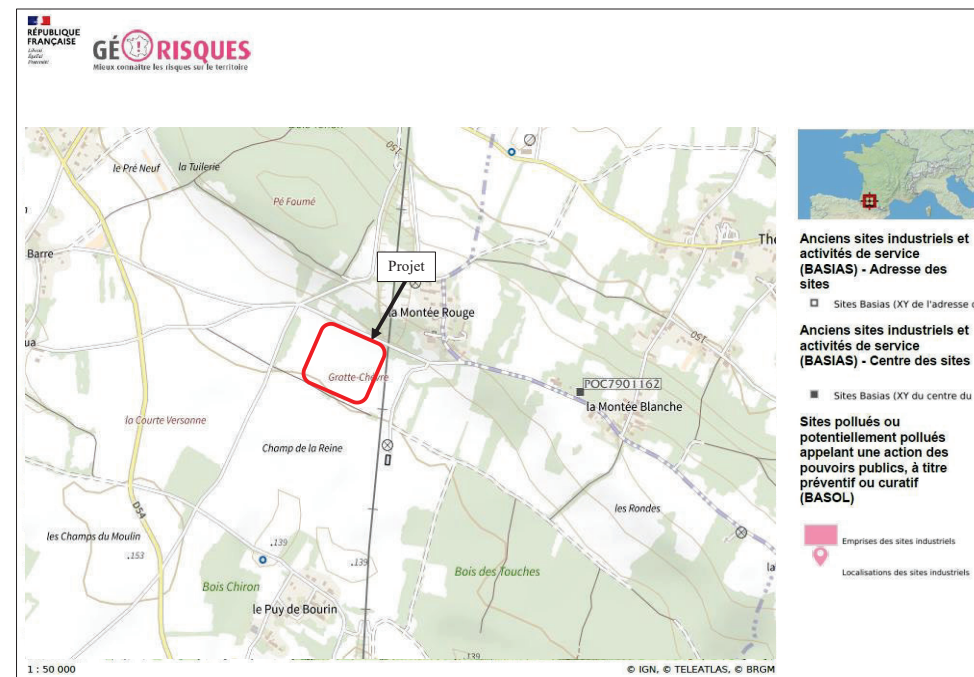


Figure 22 : Localisation des sites BASIAS par rapport au projet (Source : Géorisques)

2.1.6 Contexte environnemental

2.1.6.1 Zones sensibles ou bénéficiant de protections

Le site à l'étude n'est pas localisé à l'intérieur d'une zone environnementale bénéficiant de protection ou d'intérêt écologique type :

- Z.N.I.E.F.F de type 1 et 2,
- Parc Naturel Régional ou National,
- Réserve naturelle,
- Zone d'application de la convention RAMSAR,
- Forêt de Protection,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes,
- Site inscrit ou classé,
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Site d'Intérêt Communautaire (SIC),
- Natura 2000.

Les zones environnementales sensibles les plus proches sont situées à environ 3,9 km au nord de l'emprise du projet :

- ZPS n°FR5412022 « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay »,
- ZNIEFF de type 2 n°FR540014408 « Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay ».

Les sites sont reportés sur la figure page suivante.

URBASOLAR – Sauzé-Vaussais (79)
Etude hydrologique

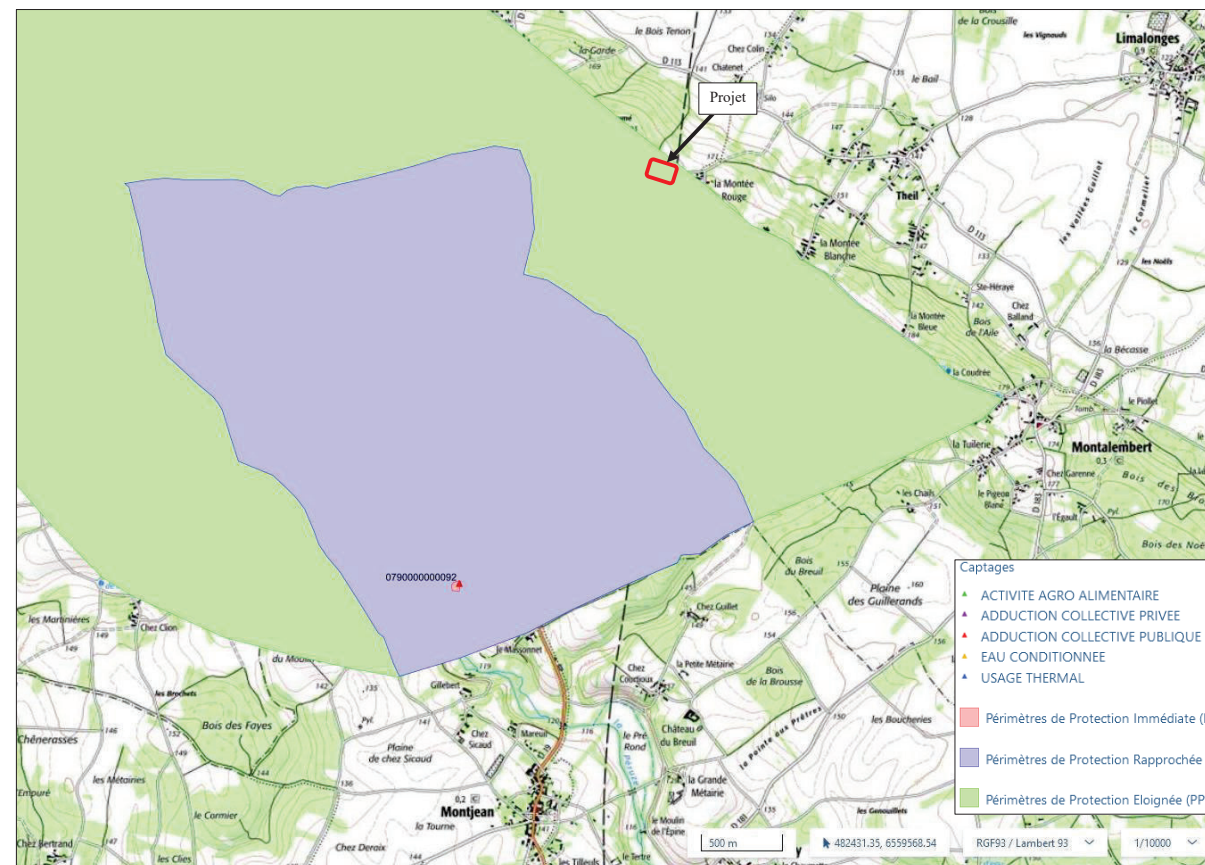


Figure 23 : Localisation de l'ouvrage AEP et des périmètres de protection (Source : ARS Nouvelle-Aquitaine)

2.1.6.1 Occupation du sol

L'emprise parcellaire sur laquelle le projet est implanté est occupée par une culture céréalière (Cf. Figure 25).

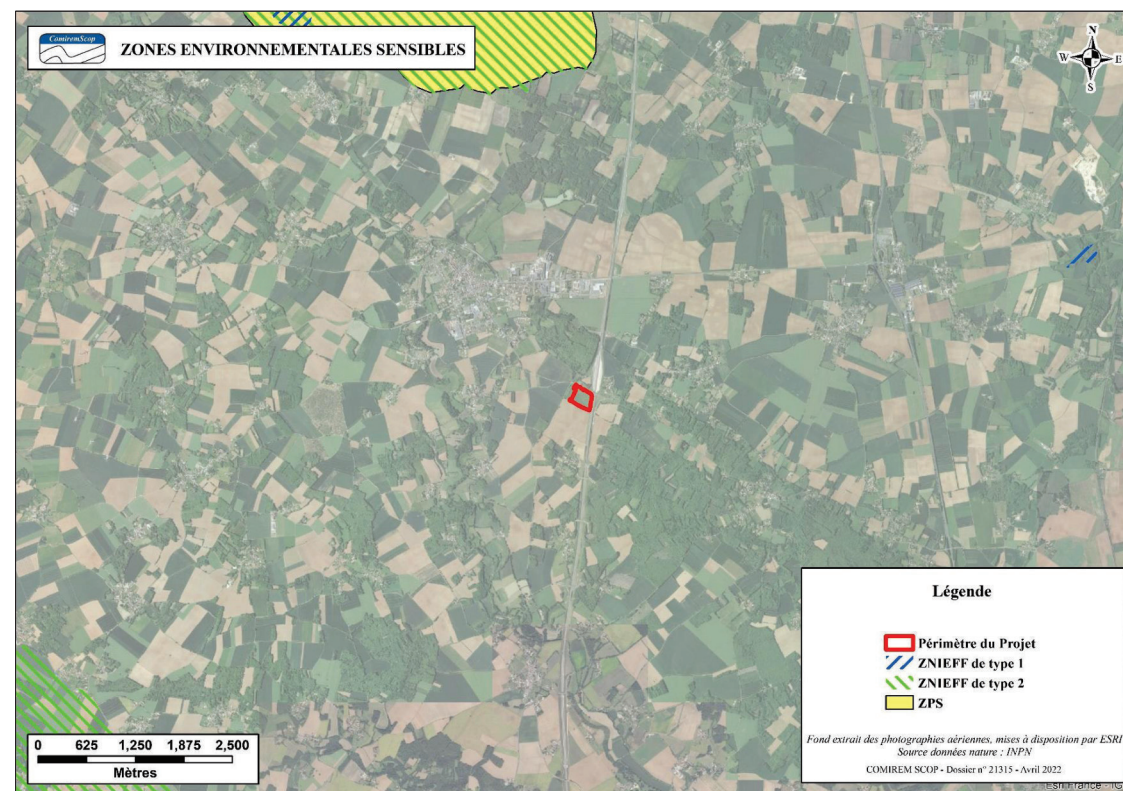


Figure 24 : Sites naturels sensibles ou bénéficiant de protections proches du projet



Figure 25 : Illustration photographique de la culture, observée le 03/11/2021

2.2 Essais réalisés sur site

2.2.1 Fosses géologiques

Afin de préciser la nature géologique des terrains au droit du site à l'étude, 10 sondages dont 5 doublets (sondage / essai d'infiltration), ont été réalisés à la tarière manuelle le 3 novembre 2021. Les sondages ont été répartis sur l'ensemble des secteurs du site d'étude, qui étaient accessibles.

Les sondages sont localisés sur la figure suivante.



Figure 26: Localisation des sondages réalisés sur site (Source : SOND&EAU)

Les coupes des sondages réalisés par SOND&EAU sont les suivantes :

URBASOLAR - SAUZE-VAUSSAIS (79)

Sondages réalisés le 3 novembre 2021

• Mode de réalisation : Pelle mécanique		
• Description des sondages		
Profondeur (m)	Nature du terrain	Hydromorphie
Ex1		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.35 m	Remblais de sables argileux marron rougeâtre à silex épars	Non
0.35 – 1.70 m	Remblais de sables argileux et d'argiles sableuses marron à silex	Non
Ex1bis		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.35 m	Remblais de sables argileux marron rougeâtre à silex épars	Non
0.35 – 0.45 m	Remblais de sables argileux et d'argiles sableuses marron à silex	Non
Ex2		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.55 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre à silex épars	Non
0.55 – 1.35 m	Remblais de sables argileux marron et d'argiles grises compactes, à nombreux silex et blocs rocheux	Non
Ex2bis		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.55 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre à silex épars	Non
Ex3		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.50 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars	Non
0.50 – 1.40 m	Remblais de blocs calcaires à intercalations de terre sablo-argileuse marron clair et à silex épars	Non
Ex3bis		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.50 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars	Non
Ex4		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.40 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars	Non
0.40 – 1.10 m	Remblais d'argiles grises compactes à bloc rocheux et silex	Non
Ex4bis		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.40 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars	Non
0.40 – 0.50 m	Remblais d'argiles grises compactes à bloc rocheux et silex	Non
Ex5		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.35 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars	Non
0.35 – 0.55 m	Remblais de sables argileux marron et d'argiles grises compactes à bloc calcaires et nombreux silex. Refus sur blocs calcaires durs en fond de fouilles.	Non
Ex5bis		
0 – 0.15 m	Terre végétale sablo-argileuse marron	Non
0.15 – 0.35 m	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars	Non
0.35 – 0.50 m	Remblais de sables argileux marron et d'argiles grises compactes à nombreux silex et cailloutis calcaires	Non

Les reconnaissances géologiques montrent que le site d'étude a été remblayé par des matériaux issus de la construction de la LGV, qui ont la même nature géologique que les formations tapissant le sous-sol du site d'étude, à savoir : « argiles rouges, riches en silex, en pisolithes dans une moindre mesure et constitués de rares galets de quartz ».

Les opérations de remblaiement n'ont donc pas modifié la nature géologique du sous-sol.

2.2.2 Essais de perméabilité

Afin de définir la perméabilité des sols au droit du site, 5 essais Matsuo ont été réalisés le 3 novembre 2021. Les résultats des essais sont donnés dans le tableau suivant. Les fiches des essais sont données en **annexe 1**.

URBASOLAR - SAUZE-VAUSSAIS (79)

Tests réalisés le 03 novembre 2021

N°	Horizon testé	Profondeur (m)	Capacité d'infiltration	
			mm/h	m/s
Ex1bis	Remblais de sables argileux marron rougeâtre à silex épars sur des remblais de sables argileux et d'argiles sableuses marron à silex	0,45	86	$2,41 \cdot 10^{-5}$
Ex2bis	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre à silex épars	0,55	6	$1,73 \cdot 10^{-6}$
Ex3bis	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre à silex épars	0,50	24	$6,89 \cdot 10^{-6}$
Ex4bis	Remblais d'argiles sableuses marron rougeâtre compactes à silex épars sur des remblais d'argiles grises compactes à bloc rocheux et silex	0,50	8	$2,32 \cdot 10^{-6}$
Ex5bis	Remblais de sables argileux marron à argiles grises compactes à nombreux silex et cailloutis calcaires	0,45	294	$8,17 \cdot 10^{-5}$

La perméabilité (K) d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau. Dans le cas d'infiltration d'eaux pluviales, nous avons pris comme référence les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique (K) dans différents sols extraits de l'ouvrage « Physique du sol », A. Musy et Soutter, 1991.

K (m/s)	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins		Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin, Limon grossier à limon argileux		Argile limoneuse à argile homogène				
Possibilités d'infiltration	Excellentes		Bonnes		Moyennes à faibles		Faibles à nulles				

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

L'ensemble des tests d'infiltration ont permis de caractériser la perméabilité de l'horizon superficiel du sous-sol, dont la perméabilité est de l'ordre de $8 \cdot 10^{-6}$ m/s peut être qualifiée de moyenne. En prenant en compte les résultats des tests d'infiltration, de la topographie du site et des observations de terrain, l'absence de traces d'écoulement semble cohérente.

3 MODELE DE GESTION DES EAUX PRELIMINAIRE

3.1 Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque

Le projet de parc photovoltaïque porté par URBASOLAR prévoit sur l'ensemble du périmètre étudié :

- Des modules photovoltaïques alignés ouest-est et orientés nord-sud,
- 2 postes de transformation,
- 1 poste de livraison à l'entrée du site,
- 2 citernes incendie,
- 1 local de maintenance,
- Des pistes internes.

Les surfaces imperméabilisées se limitent aux postes de transformation, de livraison et au local de maintenance.

Les pistes sont nécessaires afin d'assurer l'entretien des modules et l'intervention des services du SDIS. Elles seront réalisées en matériaux perméables.

Le site sera clôturé.

Le plan prévisionnel du projet est donné page suivante.

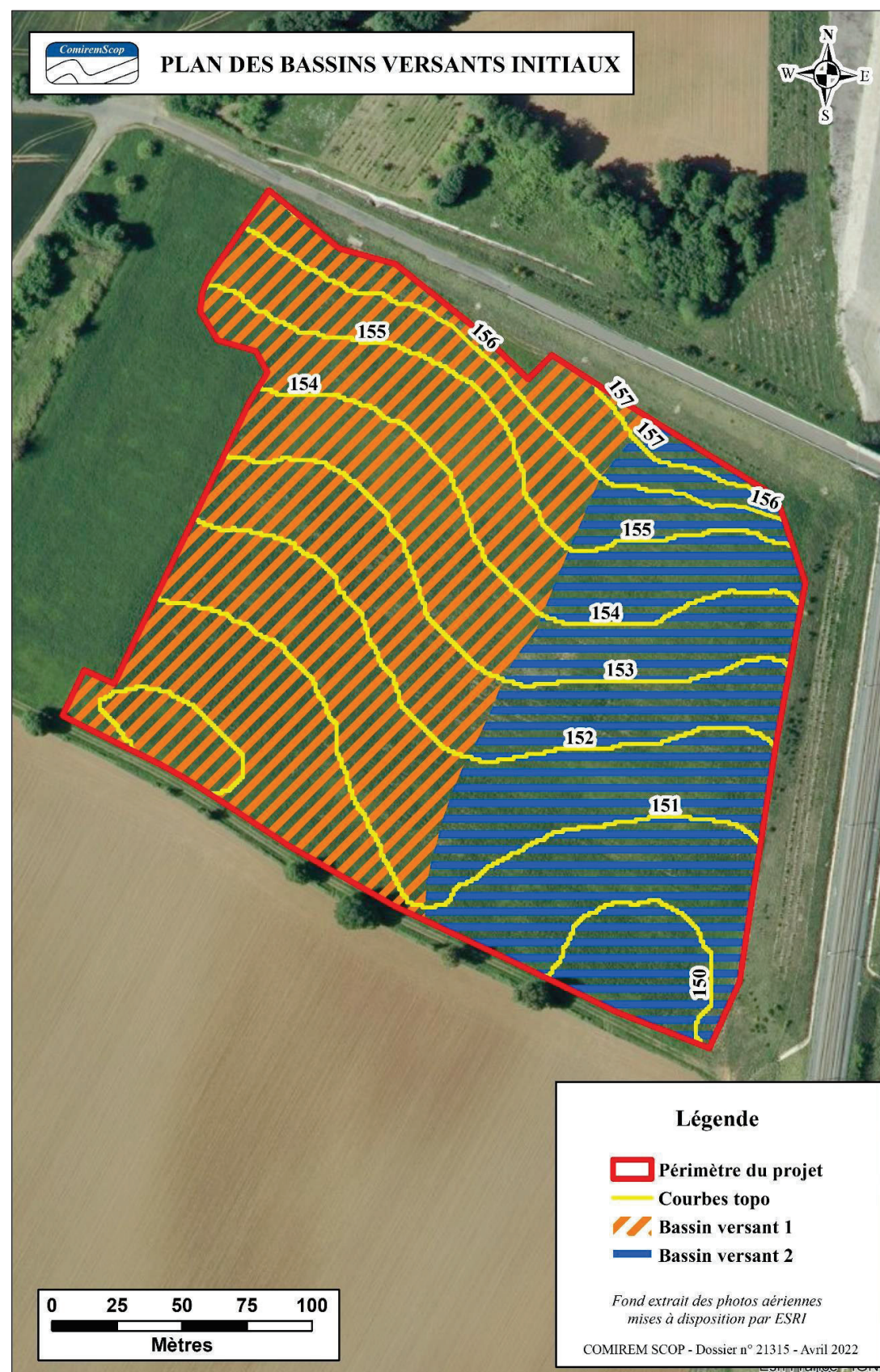


Figure 28 : Plan des bassins versants à l'état initial du site d'étude

3.2.2 Données statistiques météorologiques

Les données statistiques de précipitations retenues pour les calculs concernant ce site sont celles de la station Météo France de Niort, distante de 43,8 km à l'est (altitude 57 m).

3.2.3 Coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements). L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains. Lorsque la formule indique une absence de ruissellement (valeur négative), un coefficient arbitraire de 0,001 est retenu.

À l'état initial :

- BV 1 : 100 % de la surface est occupée par une culture,
- BV 2 : 100 % de la surface est occupée par une culture.

Nous avons donc considéré :

- BV 1 : un couvert végétal principal de type culture,
- BV 2 : un couvert végétal principal de type culture.

Les notes de calculs sont présentées en **annexe 2**.

Les coefficients de ruissellement évalués sont donnés dans le tableau ci-dessous.

	Surface (m ²)	Pente moyenne%	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal principal	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour*			
						10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BV 1	30 667	3	194	Argiles sableuses à silex	Culture	0,073	0,140	0,203	0,243
BV 2	22 019	3	190	Argiles sableuses à silex	Culture	0,073	0,140	0,203	0,243

* Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et des résultats de la perméabilité des terrains mesurée sur site.

3.2.4 Volumes d'eau ruisselés

Les données statistiques de précipitations à la station de Niort (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles. Le tableau page suivante, présente les volumes qui tombent et ruissellent sur chaque bassin versant du site actuel pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Sauzé-Vaussais (79) - QUANTITES TOMBÉES OU RUISSELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV1	Pluies tombées	1 788	2 024	2 230	2 333	2 465	2 640
	Ruissellements	2	147	312	394	500	640
BV2	Pluies tombées	1 284	1 453	1 601	1 675	1 770	1 896
	Ruissellements	1	105	224	283	359	460

Ces calculs montrent que les volumes des ruissellements arrivant dans l'exutoire des bassins versants sont restreints par rapport aux volumes tombés.

Les résultats des tests de perméabilité et les observations de terrain démontrent que l'infiltration prédomine. Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.2.5 Débits de crue

Les débits de crue ont été calculés par la « méthode rationnelle », adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau suivant (voir notes de calcul en annexe 2).

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval des bassins versants décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Les calculs ont été faits pour des pluies de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de Niort).

Débits de crue des bassins versants du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																					
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m³/s)
BV1	3.060	5.00	0.073	3.6	0.13	5.00	0.140	4.1	0.30	5.00	0.169	4.5	0.38	5.00	0.203	4.8	0.50	5.00	0.243	5.4	0.66
BV2	2.200	5.00	0.073	3.6	0.10	5.00	0.140	4.1	0.21	5.00	0.169	4.5	0.28	5.00	0.203	4.8	0.36	5.00	0.243	5.4	0.48

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant aux exutoires de chaque bassin versant du site sont modérés.

Les résultats des tests de perméabilité et les observations de terrain démontrent que l'infiltration prédomine. Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.3 Scénario de gestion des eaux pluviales

3.3.1 Contraintes

3.3.1.1 Ruissellements sous les champs photovoltaïques

La mise en place de panneaux solaires ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global d'un site : les eaux de pluie ruisselant sur les capteurs tombent sur le sol où elles s'infiltrent ou ruissellent.

La surface végétalisée et la surface d'infiltration, des bassins versants actuels, seront modifiées par la présence des panneaux photovoltaïques : les espaces arborés seront transformés en prairies.

Les modules atténuent le pouvoir érosif des fortes pluies, mais l'égouttage de chaque panneau peut générer une érosion locale (il y a un espace libre d'au moins 1 cm autour de chaque module photovoltaïque, ce qui évite un égouttage en lignes continues).

La présence d'une végétation herbacée est un moyen efficace de limiter l'impact de ces égouttements. Sans végétation ni espacement, une érosion en pied de panneaux peut se produire, notamment sur ce type de formation (Cf. Figure 29).

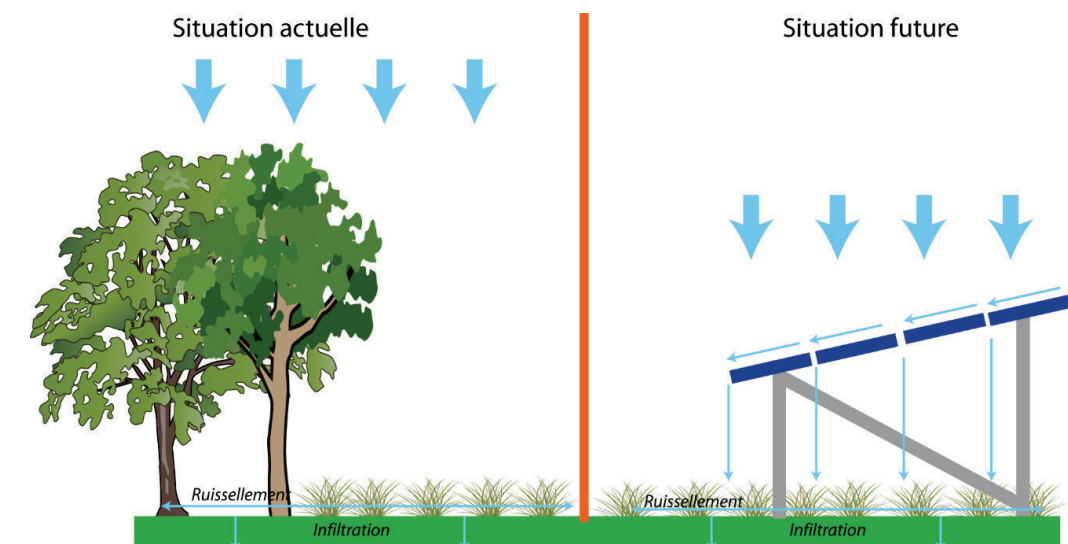


Figure 29 : Illustration schématique

3.3.1.2 Ruissellement lié aux surfaces imperméabilisées

Les surfaces imperméabilisées sur ce type de projet restent très limitées (postes de transformation, de livraison et local de maintenance) et n'entraînent par conséquent pas de modification significative des écoulements. Des pistes internes sont nécessaires pour les opérations d'entretien, celles-ci ceintureront le site. Elles ne seront pas réalisées en matériaux de type enrobé et permettront l'infiltration.

Il y aura une évolution du couvert végétal entre l'état initial et l'état final, passage d'une occupation du sol de type culture vers une prairie, ce qui va induire une diminution des ruissellements et donc une amélioration de la situation sur site.

En cas d'apport conséquent de terre végétale ou de modification majeure de la topographie à la suite d'opérations de terrassement, cette étude devra être actualisée afin de prendre en compte ces modifications.

3.3.1.3 Contraintes du site et du projet

En l'état actuel, le site ne présente aucune contrainte majeure.

3.3.1.4 Sensibilité environnementale

Le projet n'est pas situé à l'intérieur de zones environnementales bénéficiant de protection ou d'intérêt écologique.

3.3.2 Bassins versants du site : Etat final

3.3.2.1 Bassins versants

En tenant compte du plan d'implantation prévisionnelle fourni, le site sera divisé en 2 bassins versants comme à l'état initial. Les emprises des bassins versants seront identiques à celle de l'état initial. Elles sont représentées sur la figure page suivante. Il ne sera pas tenu compte d'écoulement amont. La surface des bassins versants est donnée pour l'intérieur du site uniquement.

➤ Bassin versant n°1 (BV 1) :

Il concernera le secteur ouest du site d'étude, qui sera occupé par une prairie, soit la parcelle n°52, Section ZY.

- Surface \approx 3,06 ha
- Pente moyenne \approx 3 %

➤ Bassin versant n°2 (BV 2) :

Il concernera le secteur est du site d'étude, qui sera occupé par une prairie, soit la parcelle n°52p, Section ZY.

- Surface \approx 2,20 ha
- Pente moyenne \approx 3 %

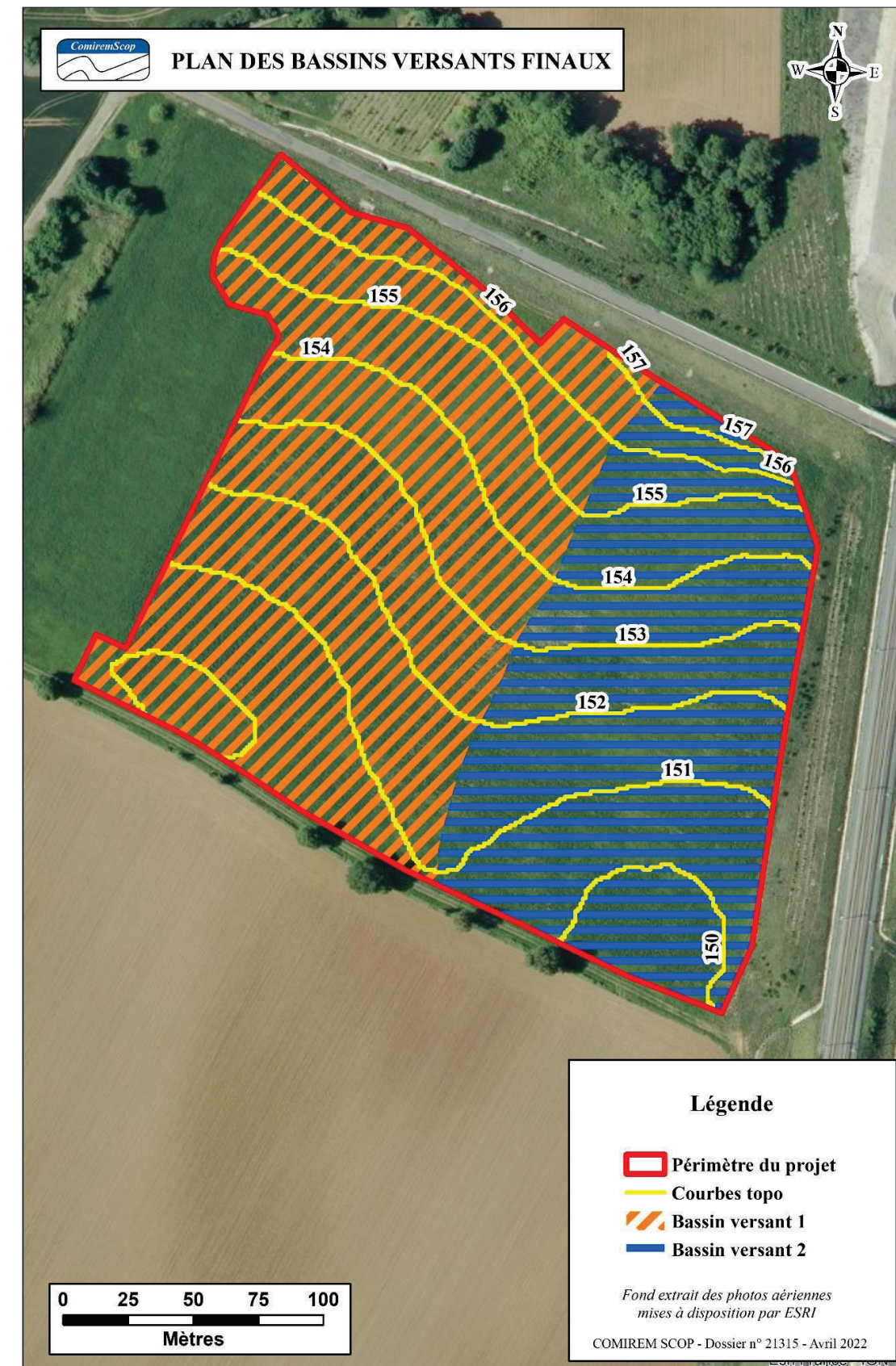


Figure 30 : Plan des bassins versants à l'état futur du site d'étude

3.3.2.2 Données statistiques météorologiques

Les données statistiques de précipitations retenues pour les calculs concernant ce site sont celles de la station Météo France de Niort, distante de 43,8 km à l'est (altitude 57 m).

3.3.2.3 Coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements).

L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains. Lorsque la formule indique une absence de ruissellement (valeur négative), un coefficient arbitraire de 0,001 est retenu.

Compte tenu des infrastructures prévues, le site d'étude sera découpé en deux bassins versants en phase exploitation, comme à l'état initial.

À l'état final :

- BV 1 : 100 % de la surface sera occupée par une prairie avec une végétation peu dense,
- BV 2 : 100 % de la surface sera occupée par une prairie avec une végétation peu dense.

Nous avons donc considéré :

- BV 1 : un couvert végétal principal de type prairie,
- BV 2 : un couvert végétal principal de type prairie.

L'évolution du couvert végétal, passage d'une culture à une prairie, entrainera une modification des coefficients de ruissellement.

Les notes de calcul sont présentées en **annexe 3**.

Les coefficients de ruissellement évalués sont donnés dans le tableau page suivante.

	Surface (m ²)	Pente moyenne%	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal principal	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour *			
						10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
BV 1	30 667	3	194	Argiles sableuses à silex	Prairie	0,001	0,030	0,103	0,150
BV 2	22 019	3	190	Argiles sableuses à silex	Prairie	0,001	0,030	0,103	0,150

* Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et des résultats de la perméabilité des terrains mesurée sur site.

3.3.2.4 Volumes d'eau ruisselés

Les données statistiques de précipitations à la station de Niort (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles.

Le tableau suivant présente les volumes qui tombent et ruissentent sur chaque bassin versant du site actuel pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Sauzé-Vaussais (79) - QUANTITES TOMBEES OU RUISELEES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans	
BV1	Pluies tombées	1 788	2 024	2 230	2 333	2 465	2 640
	Ruissellements	2	2	67	149	255	395
BV2	Pluies tombées	1 284	1 453	1 601	1 675	1 770	1 896
	Ruissellements	1	1	48	107	183	284

Ces calculs montrent que pour des épisodes pluvieux exceptionnels, les volumes des ruissellements arrivant dans l'exutoire des bassins versants seront plus faibles qu'à l'état initial.

En effet, l'évolution du couvert végétal, passage d'une culture à une prairie, engendrera une diminution des ruissellements et donc une amélioration de la situation.

Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.3.2.5 Débits de crue

Les débits de crue ont été calculés par la « méthode rationnelle », adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau suivant (voir notes de calcul en **annexe 3**).

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval des bassins versants décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Les calculs ont été faits pour des pluies de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans.

Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de Niort).

Débits de crue des bassins versants du site pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans et 100 ans																					
Pluie de retour		10 ANS				20 ANS				30 ANS				50 ANS				100 ANS			
Bassins Versants	Surface (ha)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m ³ /s)	tc (min)	Cr	i (mm/min)	Q (m ³ /s)
BV1	3.060	5.00	0.001	3.6	0.002	5.00	0.030	4.1	0.06	5.00	0.064	4.5	0.15	5.00	0.103	4.8	0.25	5.00	0.150	5.4	0.41
BV2	2.200	5.00	0.001	3.6	0.001	5.00	0.030	4.1	0.05	5.00	0.064	4.5	0.10	5.00	0.103	4.8	0.18	5.00	0.150	5.4	0.29

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant à l'exutoire du bassin versant du site resteront modérés comme à l'état initial, mais seront inférieures à la situation initiale.

En effet, l'évolution du couvert végétal, passage d'une culture à une prairie, engendrera une diminution des ruissellements et donc une amélioration de la situation.

Par ailleurs, on notera que les calculs théoriques considèrent un point de concentration unique alors qu'en réalité il s'agira d'écoulements diffus.

3.3.3 Propositions

3.3.3.1 Fonctionnement actuel

Actuellement, le site peut être divisé en 2 bassins versants.

Le site ne reçoit aucun écoulement provenant de parcelles situées en amont.

Aucune trace de ruissellement n'a été observée.

La totalité des eaux pluviales s'infiltreront directement dans le sous-sol.

3.3.3.2 Principe de gestion des eaux de ruissellement

Au regard des éléments présentés précédemment, afin de gérer intégralement les eaux pluviales au droit du site d'étude et de protéger les futures infrastructures, il est proposé de mettre en place les dispositifs suivants :

➤ Bassin versant n°1 et 2 (BV 1 et 2) :

- Une attention particulière devra être apportée à la mise en place indispensable d'une végétation, qu'elle soit spontanée ou forcée,

Remarque :

Dans le cas où le porteur de projet envisage une végétalisation spontanée du site, si cette dernière a du mal à se développer, le porteur de projet devra envisager des plantations/semis. Cette mesure permettra d'éviter la création de zones d'érosion préférentielle en pied de panneaux.

- La topographie des bassins versants devra être conservée, afin de garantir la continuité de la dynamique actuelle de gestion des eaux pluviales,
- Les pistes de circulation devront être réalisées en matériaux perméables tout en s'intégrant à la topographie du site, afin d'éviter toute stagnation des eaux pluviales,

Remarque :

Les figures page suivante, sont extraites du guide technique des revêtements perméables, qui est consultable sur le site « Biodiversité et bâti ». Elles présentent des exemples schématiques de conception de piste perméable.

Compte tenu de l'implantation des lignes de panneaux photovoltaïques, aucune autre mesure particulière n'est à prévoir pour l'ensemble des bassins versants.