

EAUX PLUVIALES

Neuve-lès-Scey Projet de parc agrivoltaïque Gestion des eaux pluviales

Lieu-dit « Les chalindres » Neuve-lès-Scey
(70360)

Janvier 2026

D2025-06865

Références dossier

Nom du dossier	Commune de Neuville-lès-Scey Projet agrivoltaïque – Gestion des Eaux Pluviales
Réf. dossier	D2025-06865
Client	BIOTOPE

Contrôle qualité

Version	Date	Rédacteur	Vérificateur	Commentaires
00	20/01/2026	Noémie SAGNIMORTE	Benoit REILE	

Liste de diffusion

Nom destinataire	Organisme/Société	Nom destinataire	Organisme/Société
Judy RICHARD	Biotope		
Aurelien TRIUX	Biotope		



Villa Saint Charles
25720 BEURE
Agglomération du Grand Besançon
tel : + 33 (0)3 81 51 89 76
fax : + 33 (0)3 81 51 27 11
mail : pascal.reile@cabinetreile.fr

Études / Réhabilitation de sites pollués

Décharges
Analyses de toxicité
Pollution de nappes
Études simplifiées des Risques
Sites industriels
Détail des risques

Reconnaitances géologiques

Géologie d'exploration
Forages d'exploration & production
Ressources naturelles
Géomorphologie
Énergies renouvelables
Risques naturels
Géothermie
Géophysique
Expertise du Karst
Topographie souterraine

Milieu naturel / Milieu piscicole

Réhabilitation de cours d'eau
Continuité écologique
Hydrobiologie
Plans d'eau
Qualité de l'eau
Tourbières

Assainissement

Étude STEP
Lagunage
Assainissement individuel
Carte de zonage

Hydrogéologie, Ressources en eau potable

Développement des ressources
Traçages hydrogéologiques
Études et suivis de forages
Essais de pompage
Vulnérabilité des eaux souterraines
Spécificité des ressources en milieu karstique
Périmètres de protection

Hydro-électricité & Hydraulique

Aménagements hydrauliques
Modélisation des écoulements
Étude d'inondabilité
Réhabilitation d'ouvrage en rivière
Gestion de barrages
Passes à poissons

Législation de l'environnement

Dossiers d'incidence Loi sur l'Eau
Études d'impacts
Déclaration d'utilité publique
Déclaration d'intérêt général
Plan de prévention des risques d'inondation
ICPE



SOMMAIRE

1. IDENTITÉ DU DEMANDEUR	5
1.1. IDENTITÉ DU DEMANDEUR	5
1.2. IDENTITÉ DU RÉDACTEUR	5
2. EMPLACEMENT & CONTEXTE DU PROJET	6
2.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET	6
2.2. LOCALISATION	7
2.1. EMPRISE DU PROJET	7
2.2. ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS (ÉTUDE DIACHRONIQUE)	9
3. CONTEXTE PHYSIQUE / ÉTAT INITIAL	11
3.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	11
3.2. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE GLOBAL	11
3.3. CAPACITÉS D'INFILTRATION	15
4. PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	18
4.1. PRINCIPE GÉNÉRAL RETENU POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	18
4.2. BASSINS VERSANTS AVANT/APRÈS AMÉNAGEMENT	18
4.3. TEMPS DE CONCENTRATION AVANT/APRÈS AMÉNAGEMENT	25
4.4. PLUIE DE PROJET	26
4.5. DÉBIT DE POINTE AVANT/APRÈS AMÉNAGEMENT	28
4.6. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT	29
4.7. GESTION DES INONDATIONS – PLUIES NIVEAU 3 ET 4	37
5. INVENTAIRE DES INTÉRÊTS ET AIRES PROTÉGÉES	38
5.1. LISTE DES INVENTAIRES CONSULTÉS	38
5.2. INVENTAIRE DES AIRES PROTÉGÉES À PROXIMITÉ DU SITE	38
5.3. INVENTAIRE DES INCIDENCES TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET	40
5.4. PRÉCAUTIONS ET MOYENS DE SURVEILLANCE	41
5.5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	42
6. SITUATION DU PROJET VIS-À-VIS DE LA DOCTRINE KARST	44
7. SITUATION DU PROJET VIS-À-VIS DE LA LOI SUR L'EAU	45
8. SYNTHÈSE	46
TABLE DES MATIÈRES	48
TABLE DES ILLUSTRATIONS	50
A-I. PLAN DE MASSE DU PROJET (FOURNI PAR LE CLIENT)	52



Préambule

La société European Energy projette la création d'un parc agrivoltaïque sur le secteur de Neuville-lès-Scey, en Haute-Saône.

La réalisation de ce type d'aménagement implique une bonne compréhension du fonctionnement du bassin versant naturel dans lequel il s'inscrit, ainsi que la prise en compte de ses contraintes.

Le rapport suivant fait suite à l'état initial du fonctionnement du bassin versant et décrit le projet d'aménagement ainsi que la gestion des Eaux Pluviales (GEP) induite par le projet.

La réalisation de nouveaux projets d'aménagement implique l'étude de la

gestion des eaux pluviales générées en privilégiant la régulation des volumes générés et l'infiltration des eaux dans le sous-sol pour limiter les ruissellements de surface et éviter une saturation des réseaux existants.

1. Identité du demandeur

1.1. Identité du demandeur

Le présent dossier est présenté par les demandeurs suivants :

Personne morale	LES CHALINDRÉS (société de EUROPEAN ENERGY)
Forme Juridique	Société par action simplifiée
SIRET	917 536 104 00016
Adresse complète	5 PI des coureauteurs, 17000 LA ROCHELLE
Contact suivi de dossier	Mahikan RAYDELET BAILLY-SALINS
Fonction	Cheffe de projet
Mail	mraydelet@biotope
Téléphone	07 48 83 72 16

1.2. Identité du rédacteur

Le présent dossier a été rédigé pour le compte du demandeur par le rédacteur suivant :

Entreprise	Cabinet REILÉ (EURL GREEN)
SIRET	351 734 736 00041
Adresse	7 Rue Paul Dubourg, 25720 BEURE
Contact suivi de dossier	SAGNIMORTE Noémie
Fonction	Hydrogéologue
Mail	noemie.sagnimorte@cabinet-reile.fr
Téléphone	03 81 51 89 76

2. Emplacement & Contexte du projet

2.1. Description générale du projet

Le projet de parc agrivoltaïque se situe sur la commune de Neuville-lès-Scey (70), à environ 18 km au Nord-Ouest de Vesoul et 6 km en rive droite de la Saône. La zone d'étude a une emprise initiale de 95.47 hectares au total. L'implantation finale du parc agrivoltaïque a une emprise d'environ 63 ha au total, la prise en compte des impacts sera étudiée sur la surface d'implantation du parc (et bassins interceptés).

Le projet d'aménagement comprend :

- L'installation de panneaux photovoltaïques sur trackers (structures fixées au sol permettant d'ajuster l'orientation pour suivre la trajectoire du soleil). Ils sont ensuite alignés en rangées. Tous les éléments sont reliés entre eux grâce à des câbles de raccordement.
- Les postes de transformation ;
- Les postes de livraison ;
- La création des pistes pour l'accès et l'entretien.

L'objet de la présente étude consiste à définir les modalités de gestion des eaux pluviales du projet.

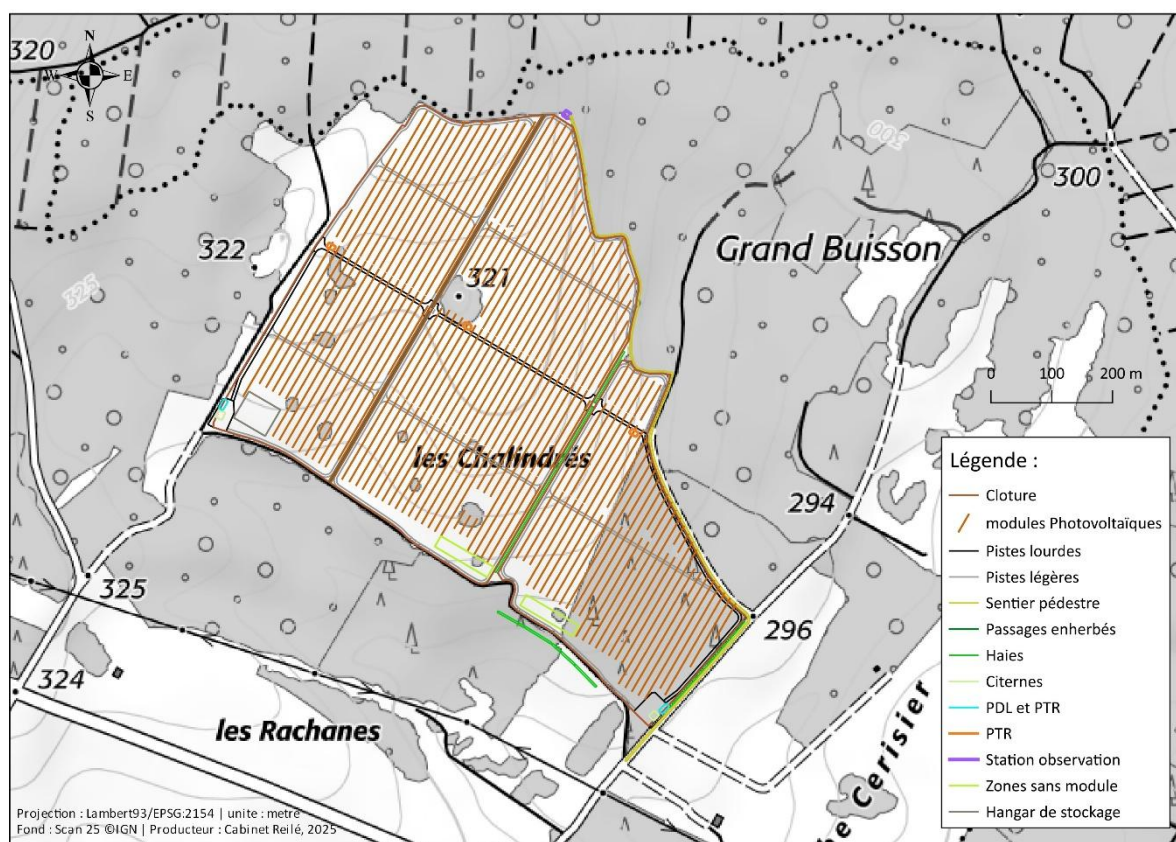


Figure 1 –Localisation du projet.

2.2. Localisation

Le projet se localise sur la commune de Neuville-lès-Scey (70), dans le département de la Haute-Saône en région Bourgogne-Franche-Comté (Figure 2, Tableau 1).

Tableau 1 - Adresse du projet.

Adresse du projet	Lieu-dit « Les chalindres », 70360 Neuville-lès-Scey
--------------------------	--

2.1. Emprise du projet

Le projet s'étend sur une superficie d'environ 63 ha, et se développe sur 7 parcelles cadastrales détaillées dans le tableau ci-dessous.

Le demandeur n'est pas propriétaire de l'entièreté du site, les exploitants et propriétaires resteront inchangés, le type d'exploitation des parcelles sera transformé en activité agri-photovoltaïque.

Tableau 2 – Liste des parcelles cadastrales concernées par l'emprise du projet.

Commune	Feuille	Section	Parcelle
Neuville-lès-Scey	1	ZB	N° 1, 3 à 7 et 24

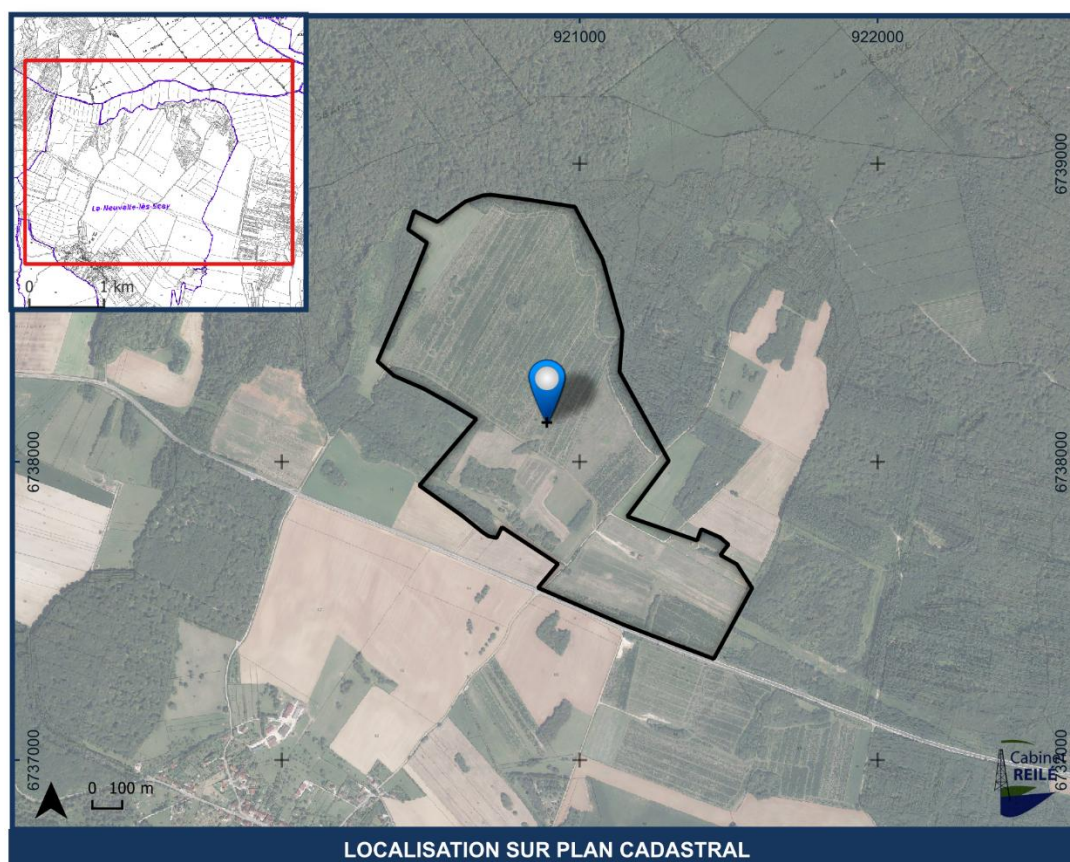
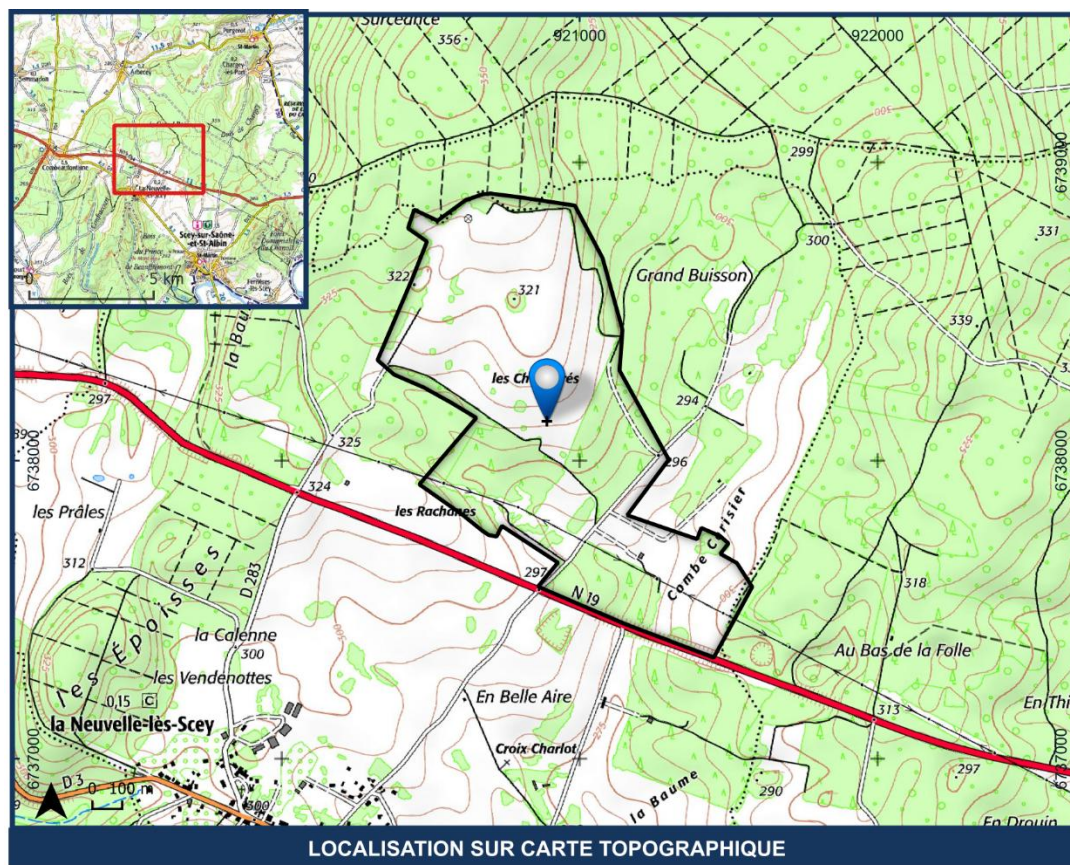


Figure 2 - Localisation du projet sur carte topographique et plan cadastral.

2.2. Évolution de l'occupation des sols (étude diachronique)

L'occupation des sols de la parcelle a été relativement peu modifiée depuis 60 ans au regard de l'évolution du secteur durant toute cette période. Le secteur est principalement constitué de parcelles agricoles et forêt.

Les photographies aériennes permettent d'identifier la présence de zones de dépressions, ou de soutirages (dolines).

Tableau 3 - Évolution de l'occupation des sols de la parcelle concernée par le projet d'aménagement.

Année	Occupation des sols
1950-1965	Parcelles agricoles et parcelles centrales sous couvert végétal (forêt)
2000-2005	Parcelles agricoles et parcelles sur les bordures sous couvert végétal (forêt)
2020	Parcelles agricoles et parcelles sur les bordures sous couvert végétal (forêt)

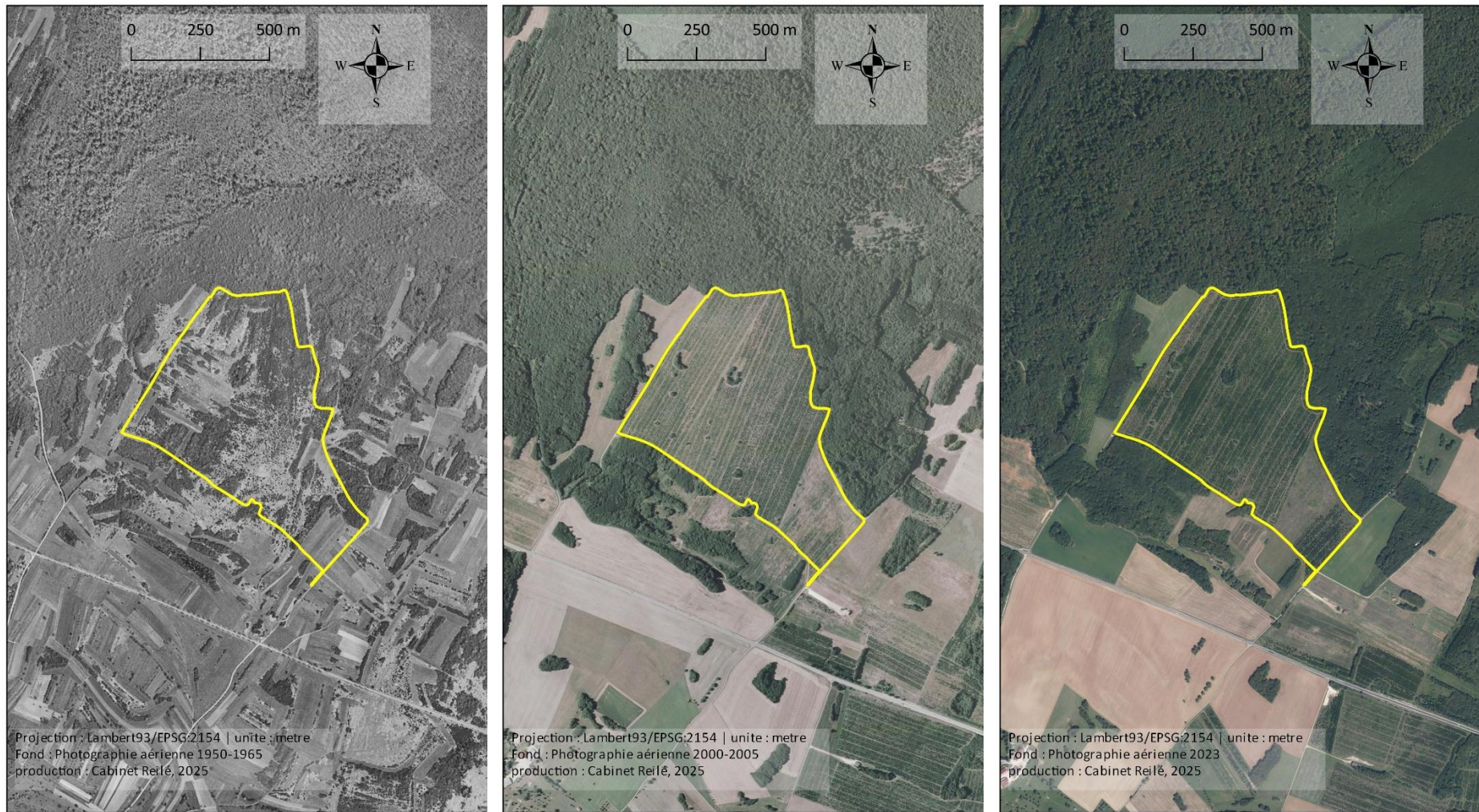


Photo aérienne 1950-1965

Photo aérienne 2000-2005

Photo aérienne 2023

Figure 3 – Étude diachronique sur photographies aériennes.

3. Contexte physique / État initial

3.1. Contexte géologique

3.1.1. Contexte général

Le secteur d'étude se situe dans le secteur sud de la carte géologique de Jussey (feuille n°0409, BRGM). Le projet se développe sur le plateau calcaire de Combeaufontaine composé de formations du Jurassique moyen.

D'après la carte géologique, le projet se situe sur les calcaires et marnes du Bathonien (j2), affectés par un pendage général de la structure monoclinale des plateaux vers le Sud.

Une étude lors de la mise en place de la carrière à Neuville-lès-Scey (Cabinet Reilé, 2018) a permis de préciser le léger pendage des couches géologiques vers le Sud-Ouest. Ainsi, les couches géologiques du Jurassique moyen sont recouvertes progressivement vers le Sud par les marnes de l'Oxfordien et les calcaires argileux constituant le relief des Bois du Prince de Bauffremont, au Sud-Ouest de Neuville-lès-Scey et de Scey-sur-Saône.

Le site se situe sur un compartiment faillé et encadré par 2 failles subméridienne de direction NNE-SSO.

Aucun affleurement sur site n'a permis de levé géologique complémentaire.

D'après la carte géologique 1/50 000^e du BRGM, le sous-sol du site retenu pour l'implantation du projet est constitué par le complexe calcaire de Combeaufontaine (Jurassique moyen, j2).

3.2. Contexte hydrogéologique global

3.2.1. Contexte général

Le site d'étude appartient à la masse d'eau des « calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône » (FRDG123). Elle se développe notamment dans les calcaires du Jurassique moyen, présent sur le plateau de Combeaufontaine.

La masse d'eau est composée de plusieurs niveaux calcaires karstiques, indépendants entre eux du fait de la présence de niveaux marneux imperméables :

- Présent sur notre site d'étude :
 - Le Jurassique moyen (j2-3), présent à l'affleurement sur les plateaux (et sur notre site d'étude) ;
- Sur le reste du territoire de la masse d'eau
 - le karst Rauracien (j6), bien développé en rive droite de la Saône ;
 - le kimméridgien (j7-8), qui présente de petits niveaux calcaires ;
 - le crétacé (c1-2) lorsqu'il est présent, notamment en bordure occidentale des Monts de Gy.

Le Jurassique moyen est drainé par un système karstique unique avec différents exutoires tels que le Trou de la Baume, la Fontaine Larie, la source de la Gourgeonne (vallée de la Gourgeonne), la source subaquatique de Fouvent (vallée du Vannon), le trou de Jaleu (vallée du Salon).

Le fonctionnement hydrogéologique local est donc dominé par des calcaires et marnes moyennement à peu infiltrant et en lien avec le karst des calcaires du Jurassique moyen.

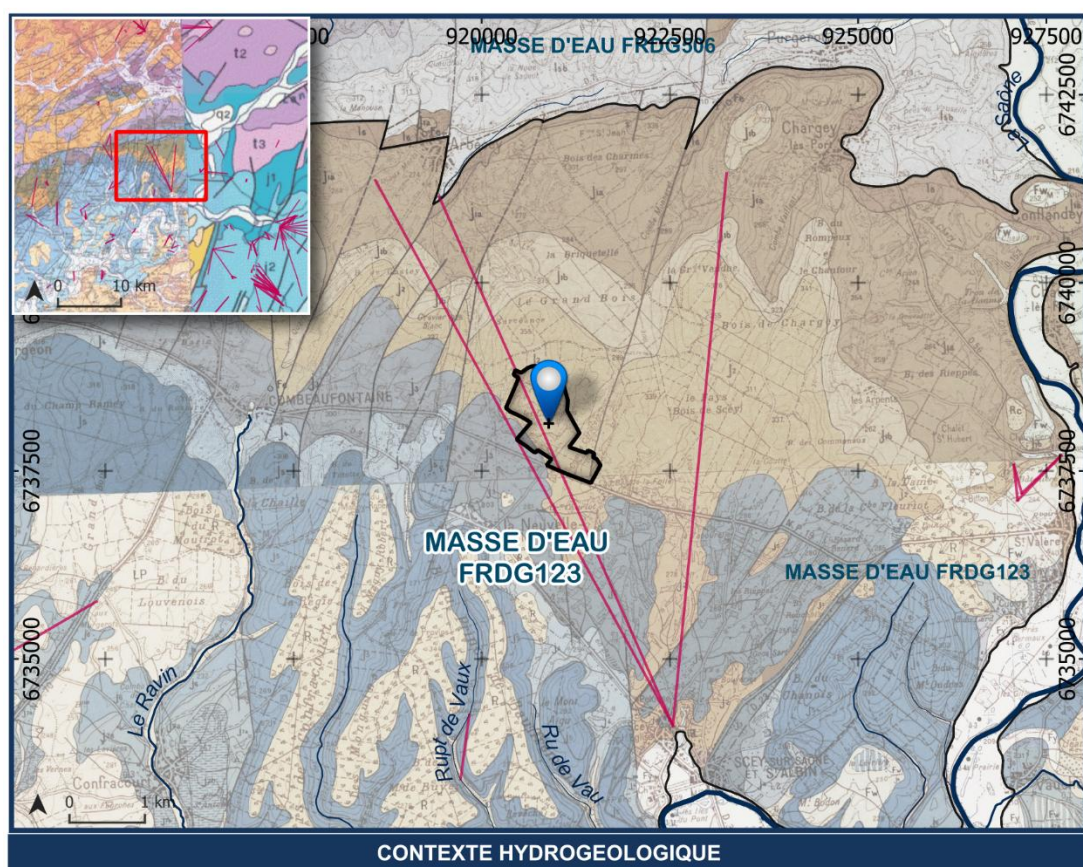
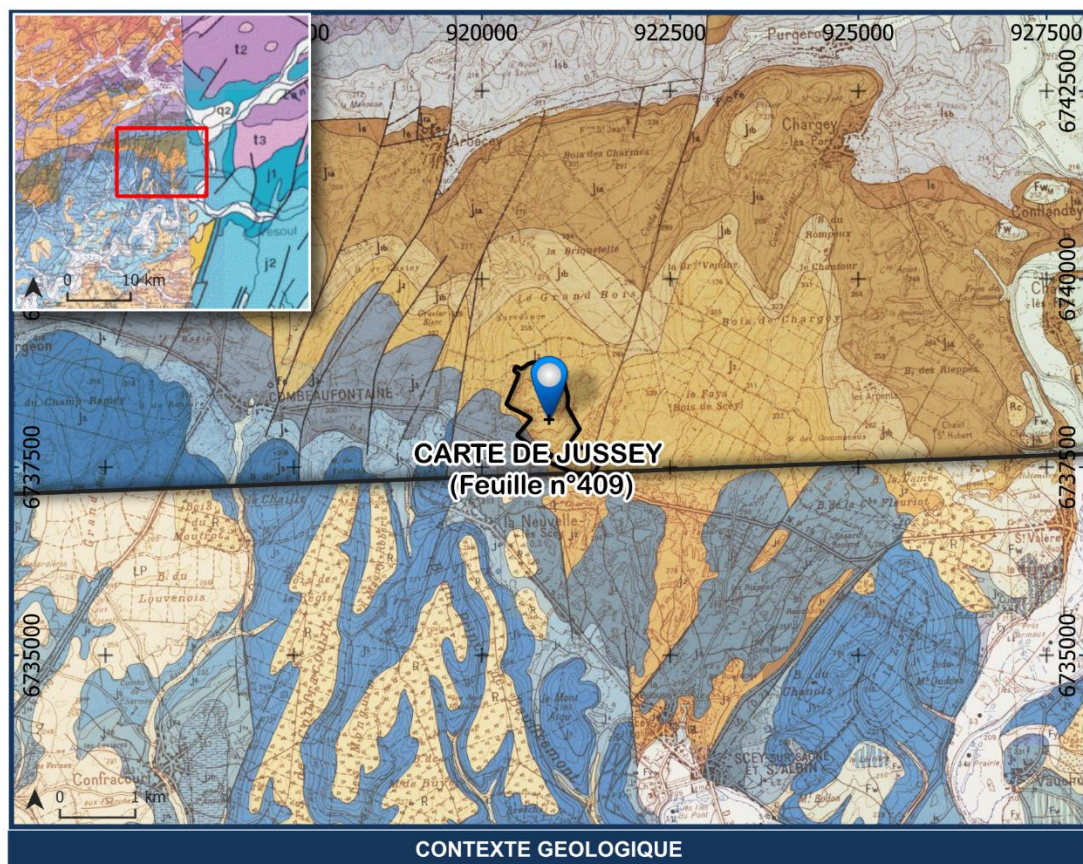


Figure 4 – Contexte géologique et hydrogéologique du projet.

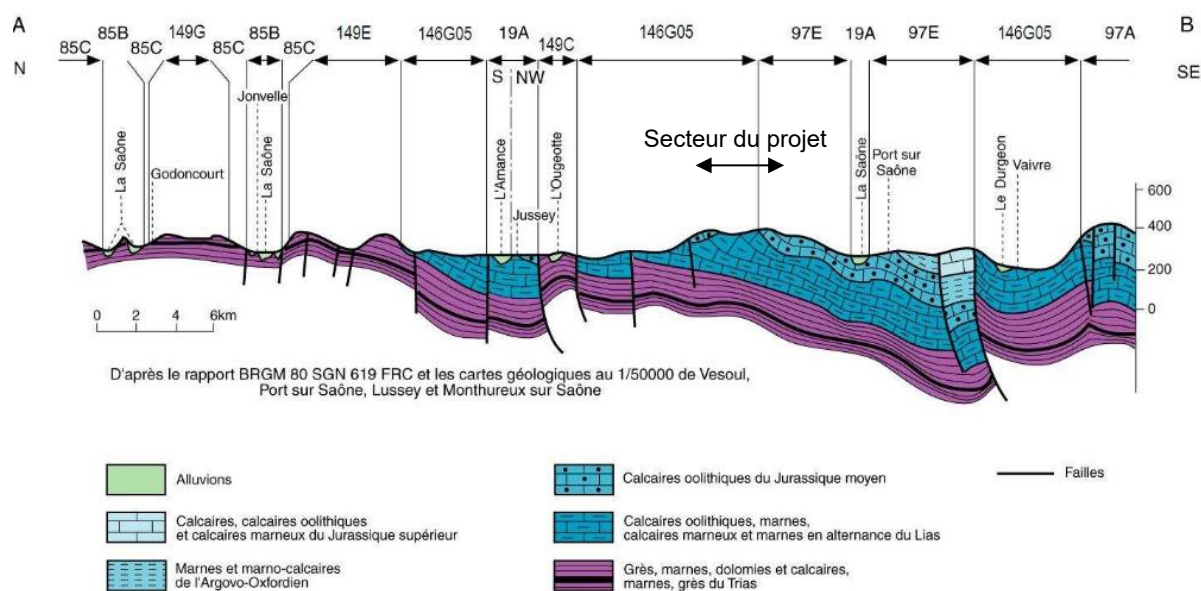
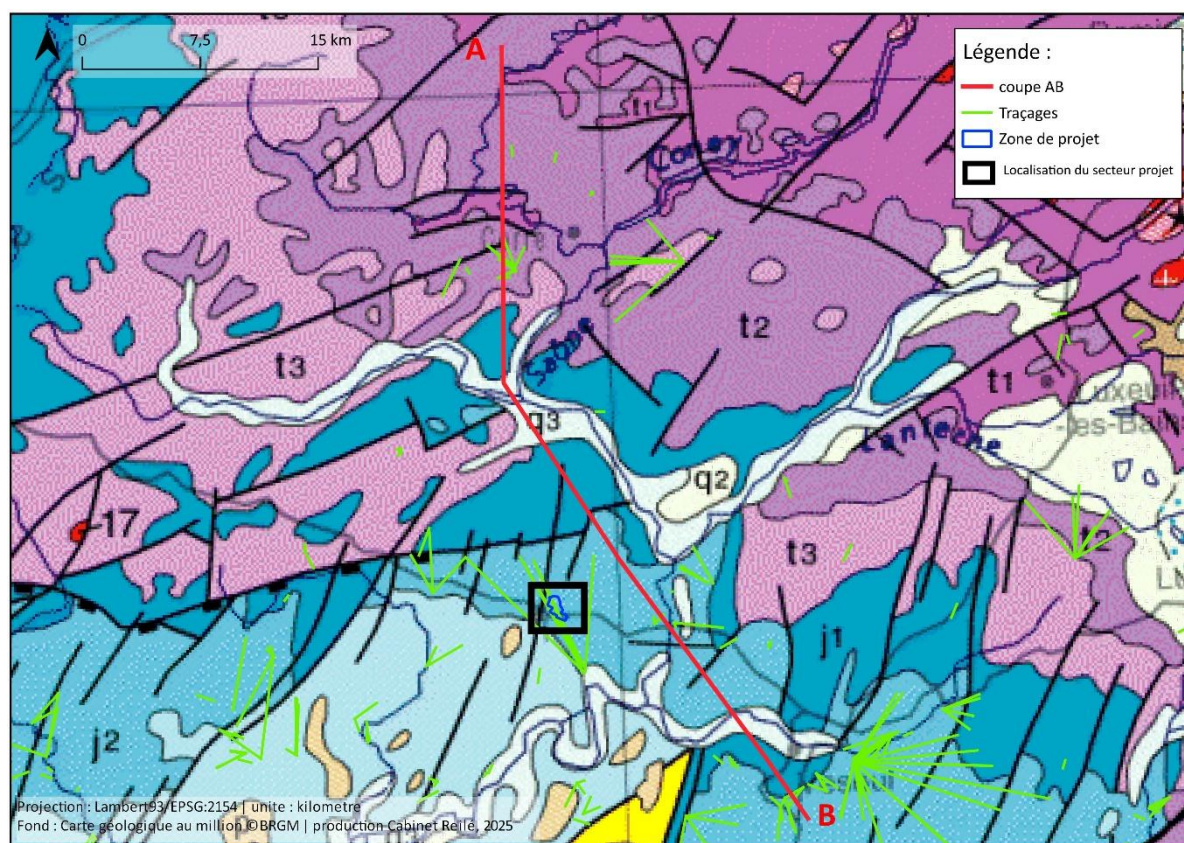


Figure 5 : Trait et coupe géologique du secteur (BRGM, fiche entité Calcaires du Jurassique moyen et supérieur Plateau de Haute-Saône -97E- et Calcaires et Grès du Sinemurien-Hettangien -146G05).

3.2.2. Inventaire des circulations souterraines

Sur la base des inventaires public disponibles et à date de l'étude, aucun traçage n'a été réalisé sur le site de projet.

Traçages des aquifères des calcaires du Bathonien (Jurassiques moyen):

- Traçage HS004, dit « Trou du Deujeau », sur la commune d'Arbecy, réalisé par l'Association de Spéléologie le 19/04/1947 qui indique une restitution à la source du Trou de la Baume avec une vitesse de transit apparente d'environ 68 m/h ;
- Traçage HS003, dit « Perte du Moulin de la Forge » sur la commune d'Arbecy, réalisé par l'Association de Spéléologie avant 1947 (date non connue) qui indique une restitution à la source Trou de la Baume sans indication de vitesse apparente ;
- Traçage HS325, dit « Chemin aux Vaches », sur la commune de Neuville-lès-Scey, réalisé par le Cabinet Reilé le 12/02/2018 qui indique une restitution aux sources de la Fontaine Larie et du Trou de la Baume avec une vitesse apparente de transit d'environ 34 m/h.

Il est difficile d'affirmer sur la base de l'inventaire précédent l'appartenance du site au système du Trou de la Baume. Aucun traçage n'a été réalisé dans le cadre du projet.

3.2.3. Inventaire des cavités à proximité du site

Sur la base des inventaires publics disponibles et à date de l'étude, plusieurs dolines sont répertoriées sur la zone de projet (Figure 6) :

- 3 phénomènes de soutirages/dolines ont été identifiés par reconnaissance aériennes en stéréophotos ;
- 2 dolines sont identifiées par la carte IGN au 1/25 000ème.

Les eaux du site s'infiltreront dans les formations calcaires Bathonien, puis se dirigent vraisemblablement vers l'exutoire du système karstique de la Baume pour être restituées au réseau hydrographique de la Saône constituant le niveau de base local. La réalisation d'un traçage permettrait de valider l'exutoire final du système karstique.

3.3. Capacités d'infiltration

Aucune investigation complémentaire n'a été effectuée, la nature des sols n'est pas connue de façon précise.

La visite de site a permis d'observer un sol compact. Le test du boudin a permis d'observer un toucher soyeux mais cassant vite, plutôt caractéristique d'un sol limoneux.

Afin de définir une perméabilité pour le site, l'hypothèse conservatrice d'une perméabilité de 10^{-5} m/s est utilisée, ordre de grandeur généralement mesurée en milieu calcaire karstifié (retour d'expérience Cabinet Reilé).

4. Projet de gestion des eaux pluviales

4.1. Principe général retenu pour la gestion des eaux pluviales

La surface imperméabilisée par les panneaux photovoltaïques est considérée comme négligeable par rapport aux surfaces de projets considérés (Guide de l'impact, MEDDTL).

Dans une moindre mesure, les panneaux photovoltaïques peuvent modifier l'écoulement des précipitations sur les sols, notamment en les concentrant sur une faible surface (Figure 7), ce qui peut augmenter le phénomène d'érosion des sols (Günnewig, et al., 2009). Plusieurs études mentionnent cependant que ce phénomène reste négligeable lors de modules photovoltaïques élevés, avec un court herbacé (Graebig et al., 2010 ; Agence allemande de l'énergie renouvelable, 2010, cités par Environnement Canada (2012) ; Choi et al, 2020). Il faut cependant noter que les études ont été menées sur des panneaux fixes et non des trackers (utilisé dans notre projet).

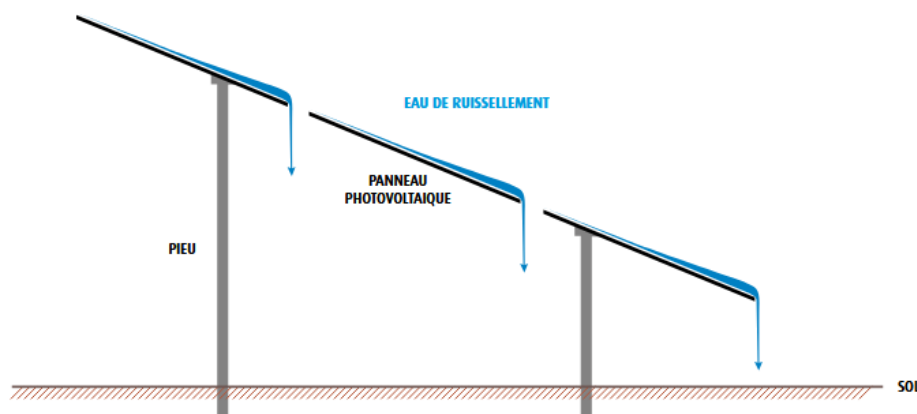


Figure 7 - Schéma montrant l'effet des modules photovoltaïques sur l'écoulement des eaux de pluies (source : MEDDTL, Guide de l'étude d'impact).

4.2. Bassins versants AVANT/APRÈS aménagement

4.2.1.1. Bassin versant AVANT aménagement (état initial)

L'emprise du site d'implantation du parc agrivoltaïque est de 46 hectares environ (Figure 8). Il recoupe un seul bassin-versant global qui peut être détaillé avec un sous-bassin intermédiaire dont les surfaces sont détaillées dans le Tableau 4. Le projet est situé à 58% sur le sous-bassin intermédiaire. Les écoulements se font de manière diffuse en suivant la ligne de plus grande pente. Avec une occupation du sol principalement partagée entre zones de prairies et zone forestières (dont sapinière, Figure 9), le coefficient de ruissellement du bassin versant total est estimé à 0.12 avant aménagement. La surface active du sous-bassin total avant aménagement représente 37.7 hectares environ.

Tableau 4 -Caractéristiques géométriques des sous-bassins versants du projet

Nom BV	Surface (ha)	Longueur hydraulique (m)	Pente moyenne (%)
BV intermédiaire	111.6	2 466	3
BV total	326.2	2 685	2.6

4.2.1.2. Bassin versant APRES aménagement

4.2.1.2.1. Surfaces actives

Le site d'implantation se situe au sein d'un bassin versant avec un point culminant à 357 m NGF et des points bas vers 279 m NGF. Un bassin versant amont est intercepté par le projet. Le détail des surfaces (nature et superficie) avant et après aménagement est donné dans le Tableau 5.

Les panneaux photovoltaïques sont installés sur trackers et suivent la direction du soleil au cours de la journée. Un total de 929 panneaux est prévu sur la zone. La surface imperméabilisée par panneaux correspond au pieux d'implantation (représentant au total 190 m²), les panneaux ne sont pas considérés dans la surface active. L'activité agricole sur le secteur du projet passera de la sapinière actuelle à une prairie avec cheptel (intégré dans « espaces verts » dans le Tableau 5).

Les pistes lourdes sont prévues en gravier compacté, un coefficient de ruissellement de 0.65 sera appliqué (sur événement décennal; *source : DDT du Var, Doctrine « conception et mise en œuvre des réseaux et ouvrages de gestion des eaux pluviales », 2021*). Les « pistes légères » constituent des axes de passages enherbés, non aménagés (sans mouvement de terres) et sont donc considéré en espace verts (Tableau 5).

L'implantation de piste va conditionner le cheminement hydraulique en captant les flux. Afin d'éviter la modification de l'organisation hydraulique et la déstabilisation des aménagements, la mise en place d'accotements pour accompagner les flux ruisselés est proposé.

L'ensemble du bassin versant considéré représente une surface totale de 326 ha environ.

Avec un coefficient moyen de ruissellement de 0.12 , cela représente une surface active d'environ 38 hectares après aménagement. Le projet s'attachera à compenser l'augmentation de la surface active et la modification de l'organisation des bassins par l'aménagement d'ouvrage accompagnant les flux de ruissellement.

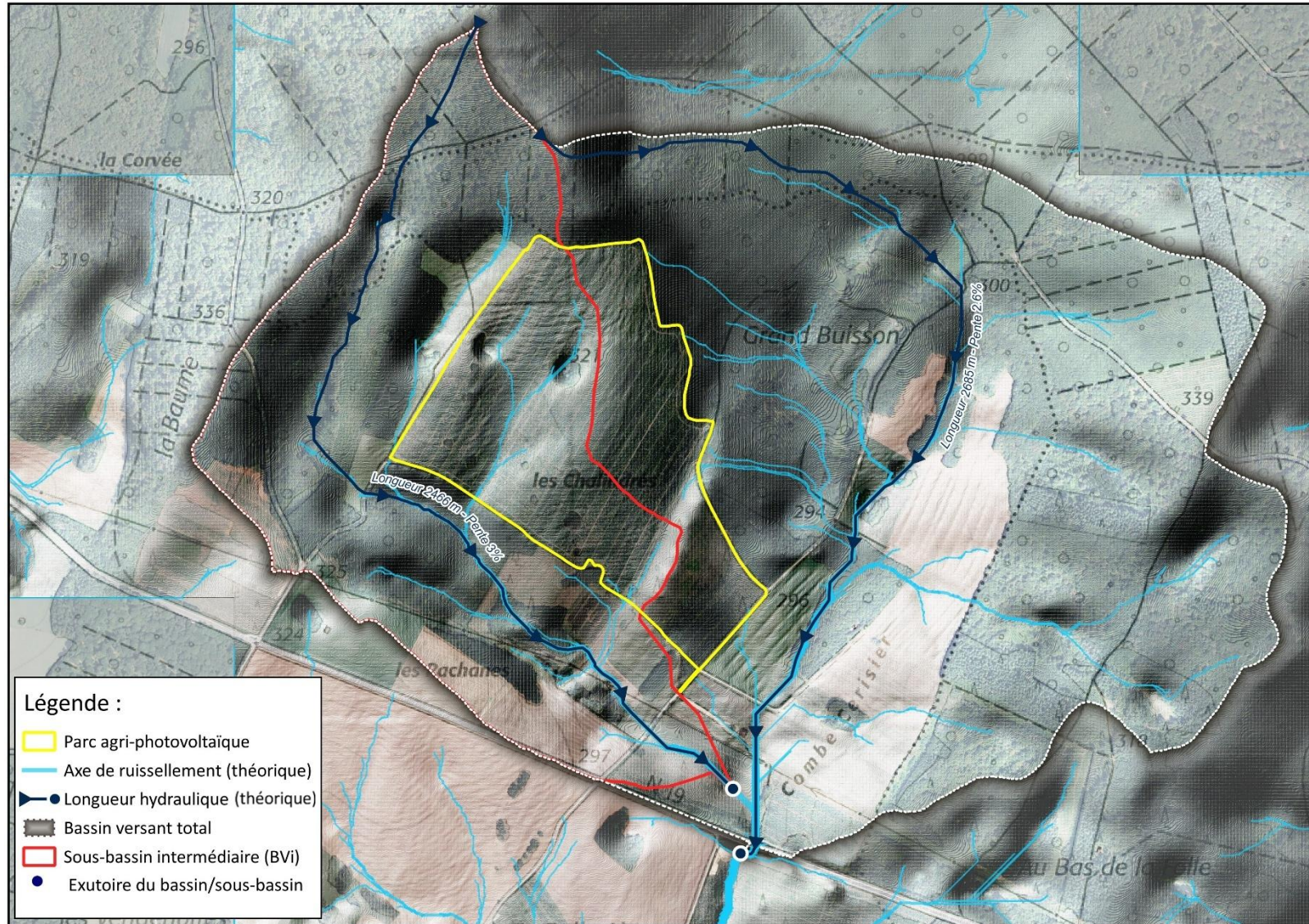


Figure 8 – Fonctionnement du bassin versant AVANT aménagement.

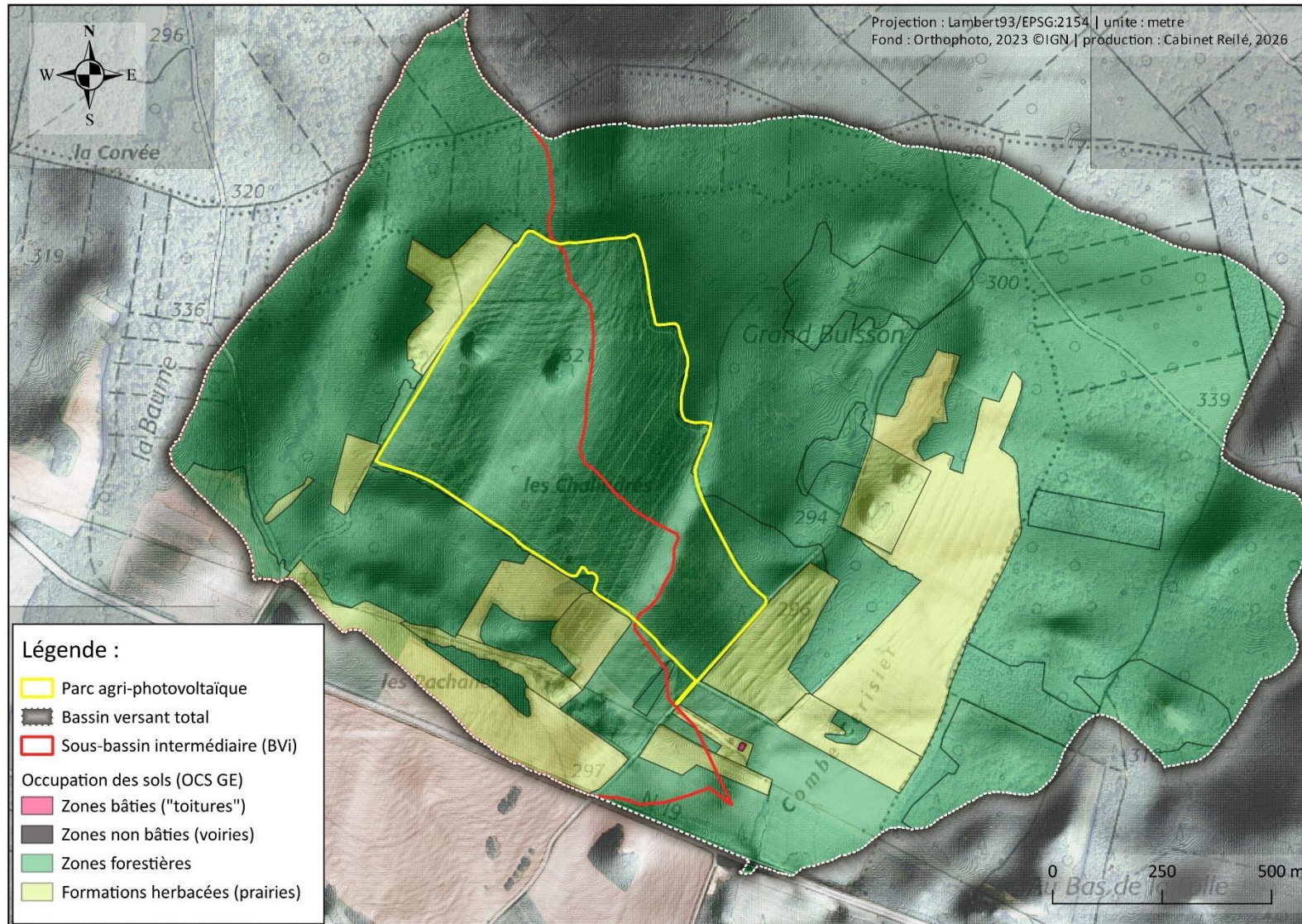


Figure 9 – Cartographie des surfaces actives du bassin versant AVANT aménagement.

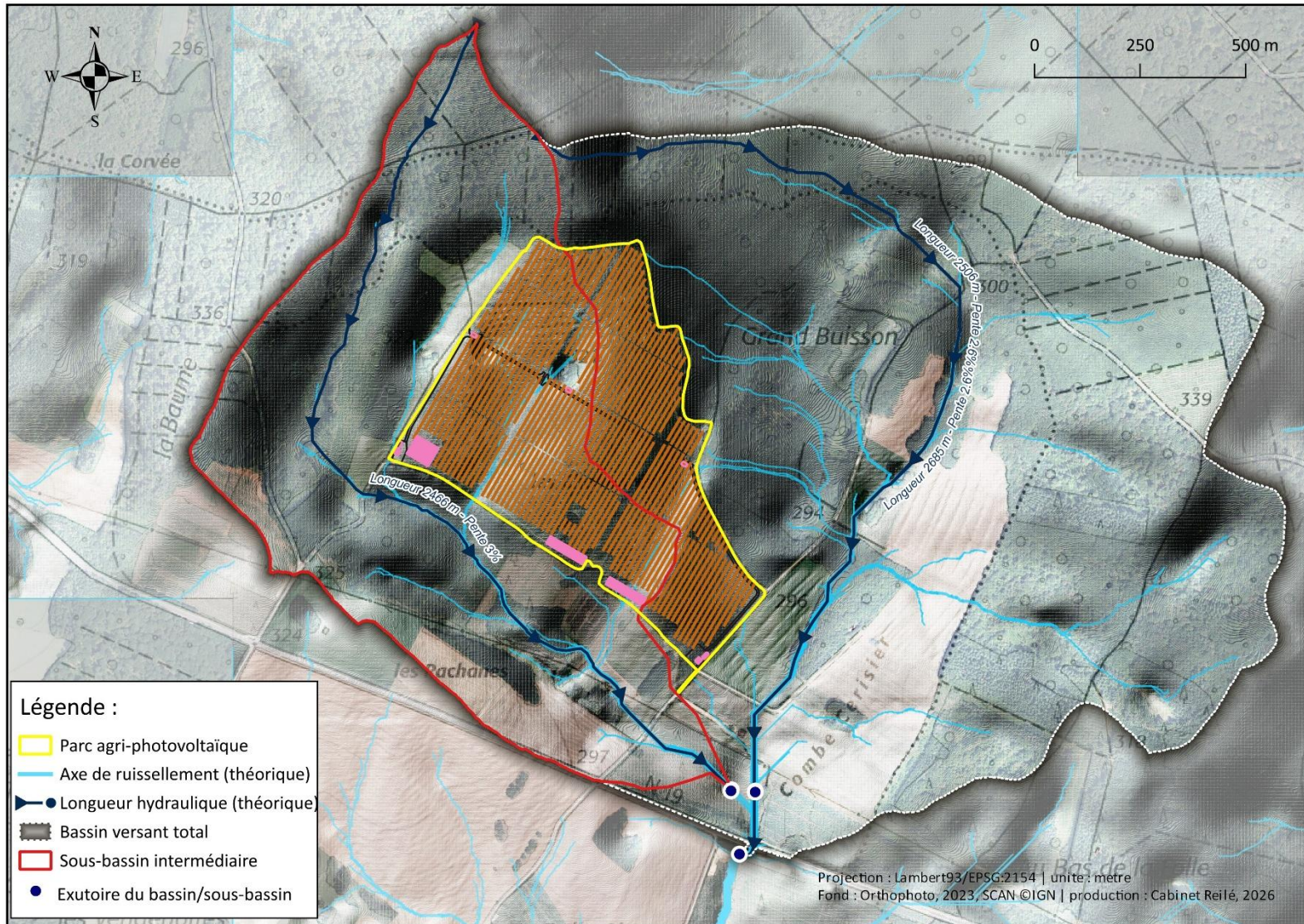


Figure 10 - Fonctionnement du bassin versant APRES aménagement.

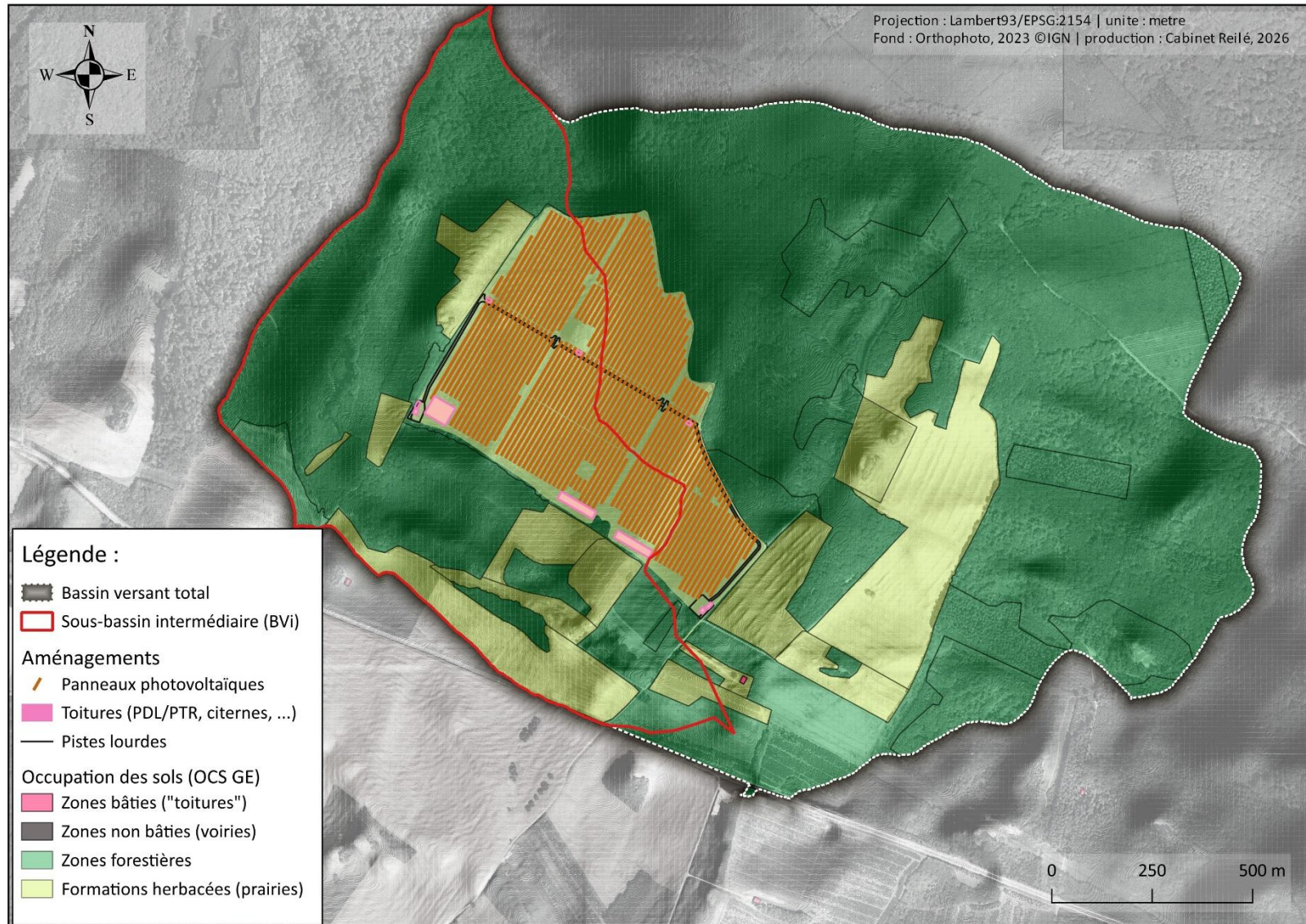


Figure 11 – Cartographie des surfaces actives du bassin versant APRES aménagement.

Tableau 5 - Définition des surfaces actives du projet AVANT/APRÈS aménagement du projet

PROJET			AVANT				APRÈS				Différence surface active AVANT / APRES
Bassin Versant	Nature & identification des surfaces considérées		Taux de capture	Surface totale capturée	Coefficient de ruissellement	Surface active	Taux de capture	Surface totale capturée	Coefficient de ruissellement	Surface active	
BVinter		Voiries	100	0.056	0.95	0.053	100	0.056	0.95	0.053	
		Toitures		-	-	-		0.019	0.9	0.018	
		Pistes lourdes		-	-	-		0.494	0.65	1.206	
		Pieux de panneaux		-	-	-		0.011	0.95	0.010	
		Espaces verts (prairies)		21.228	0.15	3.184		47.277	0.15	6.887	
		Ancienne sapinière		26.573	0.15	3.986		-	-	-	
		Zones forestières		63.724	0.1	6.372		63.724	0.1	6.372	
SOUS TOTAL			100	111.581	0.122	13.595	100	111.581	0.124	13.866	+2% (+0.27)
BV total		Voiries	100	0.200	0.95	0.190	100	0.200	0.95	0.190	
		Toitures		0.020	0.9	0.018		0.075	0.9	0.068	
		Pistes lourdes		-	-	-		1.487	0.65	0.967	
		Pieux de panneaux		-	-	-		0.019	0.95	0.018	
		Espaces verts (prairies)		51.9	0.15	7.785		95.870	0.15	14.380	
		Ancienne sapinière		45.531	0.15	6.829		-	-	-	
		Zones forestières		228.515	0.1	22.852		228.515	0.1	22.851	
GRAND TOTAL			100	326.166	0.116	37.674	100	326.166	0.1181	38.474	+ 2 % (+0.8)

4.3. Temps de concentration AVANT/APRÈS aménagement

Le temps de concentration correspond à la durée que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée « hydrologiquement » de l'exutoire pour parvenir à celui-ci et obtenir le débit maximum de l'épisode pluvieux. Cette caractéristique hydrologique peut être calculée à l'aide de différentes formules faisant intervenir les paramètres suivants : la surface du bassin versant, le plus long chemin hydraulique, la pente moyenne et le coefficient de ruissellement moyen.

D'après les caractéristiques du projet et de la méthode de calcul retenue, la longueur hydraulique n'est pas impactée par l'installation du parc agrivoltaïque.

Tableau 6 - Définition du temps de concentration du bassin versant total intercepté AVANT/APRÈS projet

	Avant	Après	Avant	Après
Bassin Versant considéré (cas de sous-bassin)	Sous- bassin intermédiaire (BVinter)		Bassin versant total	
Surface bassin versant (ha)	111.6		326.2	
Surface active (ha)	13.6	13.9	37.7	38.5
Longueur hydraulique	2 466		2 685	
Z amont (m NGF)	357.4		249.7	
Z exutoire (m NGF)	283.6		279	
Pente moyenne	3%		2.6%	
Méthode de calcul	KIRPISH			
Temps de concentration (min)	31		35	

4.4. Pluie de projet

4.4.1. Temps de retour de la pluie de projet

Le niveau de service « Niveau 2 – N2 » (selon CERTU) visé pour ce type de projet, doit permettre la maîtrise du ruissellement et la limitation des impacts des rejets d'eau pluviales sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques par la rétention et la limitation des émissions de polluants.

La pluie de projet considéré pour ce niveau de service est une pluie d'occurrence décennale (1/10).

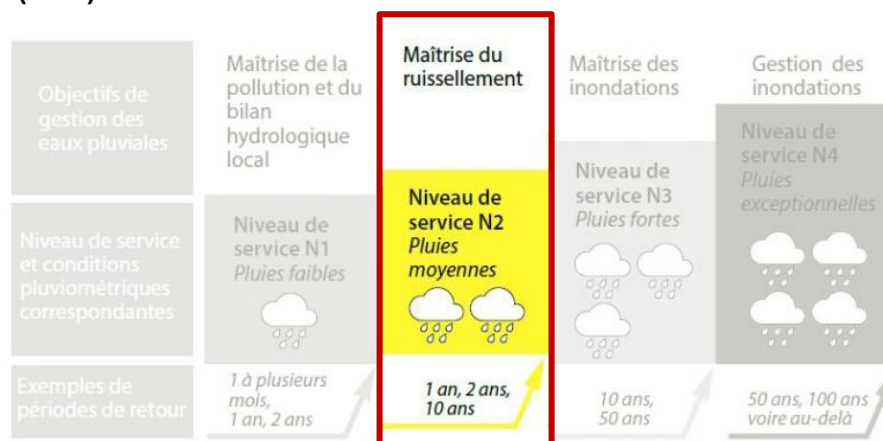


Figure 12 – Principe généraux de gestion des eaux pluviales et définition des niveaux de service (CEREMA, modifié)

4.4.2. Caractéristiques de la pluie de projet

La pluie de projet est déterminée par la formule de Montana reliant l'intensité d'une pluie en fonction de sa durée, à l'aide de coefficients établis par une analyse statistique d'une chronique de mesures météorologiques.

La station météorologique la plus proche et faisant office de référence pour cette étude correspond à la station Météo France localisée à Vesoul (70). Les coefficients de Montana qui caractérisent la pluie de projet ont été établis sur la base de la chronique suivante (Cf. Tableau 7).

Tableau 7 - Caractéristiques de la pluie de projet d'après les données météorologiques du secteur.

Nom de la station	Station de Frotey-lès-Vesoul (70000)
Localisation, altitude	lat : 47°38'21"N, lon : 6°11'47"E, 360.00 m (NGF)
Distance au projet	18 km
Altitude du projet	320 m (NGF)
Chronique de mesures	22 ans (2000-2021)
Temps de retour occurrence	10 ans, 50 ans, 100 ans

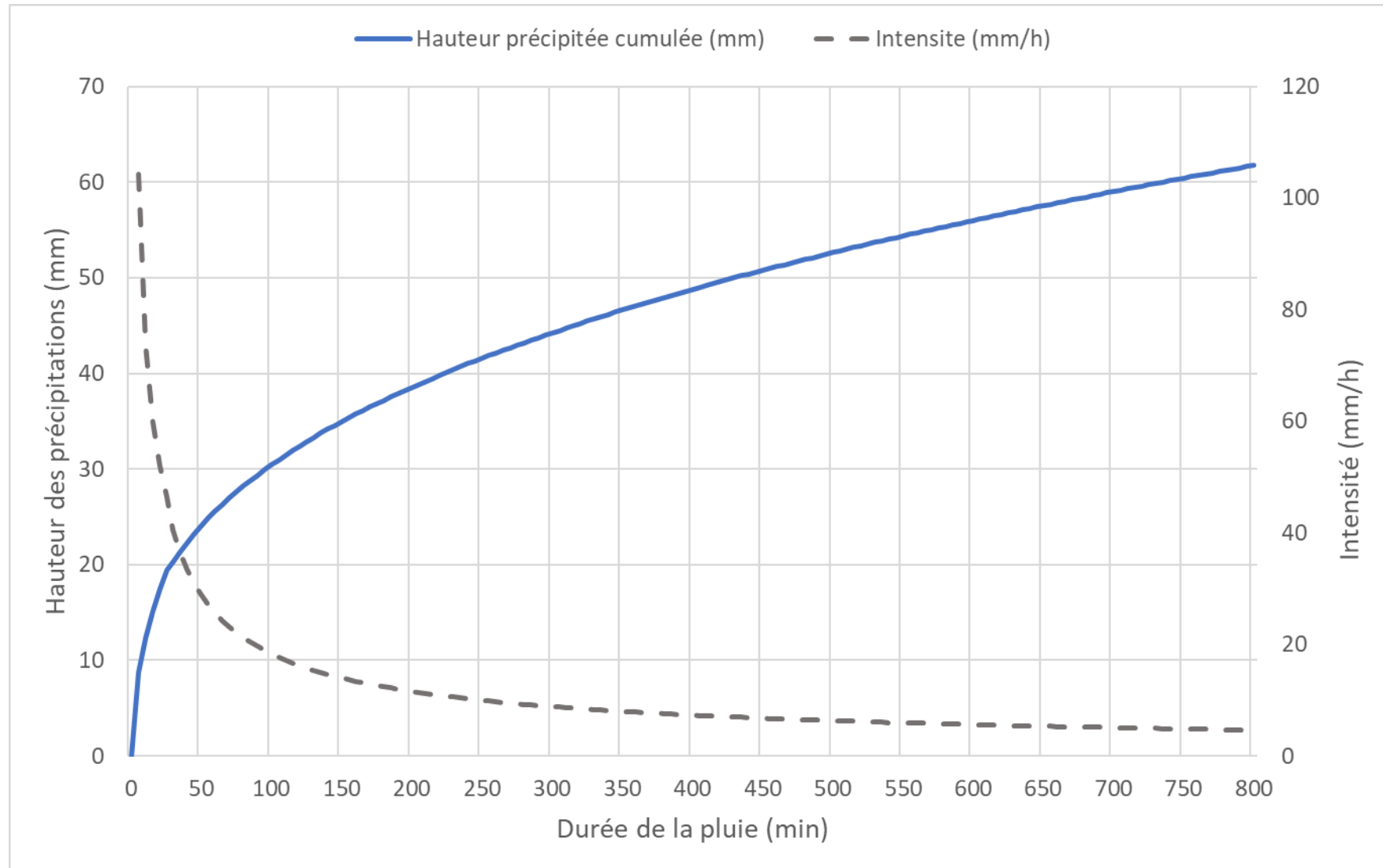


Figure 13 – Caractéristiques de la pluie de projet (occurrence décennale)

4.5. Débit de pointe AVANT/APRÈS aménagement

Le débit de pointe du projet est calculé par transformation pluie-débit selon la méthode dite « rationnelle » à partir de l'intensité d'une pluie de projet de durée équivalente au temps de concentration, et de la surface active du bassin versant.

Tableau 8 - Calcul du débit de pointe à la pluie de projet AVANT/APRÈS projet.

	Avant	Après	Avant	Après
Bassin Versant considéré (dans le cas de sous-bassin)	Bassin intermédiaire (BVinter)		Bassin versant total	
Surface bassin versant (ha)	111.6		326.2	
Surface active (ha)	13.6	13.9	37.7	38.5
Coefficient de ruissellement	0.121	0.124	0.116	0.118
Longueur hydraulique (m)	2 466		2 685	
Pente moyenne (%)	2.99		2.63	
Temps de concentration (minutes)	31		35	
Occurrence de pluie	Décennale			
Pluviométrie (mm) et intensité horaire (mm/h) selon un épisode pluvieux équivalent au temps de concentration	42 mm (22 mm/h)		40 mm (23 mm/h)	
Débit de pointe à la pluie du projet (l/s)	1 501	1 532	3 858	3 941
Différence du débit de pointe avant vs après projet	+ 2%		+ 6 %	

L'augmentation du débit de pointe par le projet, en moyenne de +4 % par rapport à l'état initial, n'impactera pas le milieu naturel ni la sécurité des biens et des personnes pour la pluie de projet, puisque l'ensemble de ces écoulements peuvent être gérés selon les mesures proposées par la suite (partie 4.6).

4.6. Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement

4.6.1. Collecte des ruissellements

4.6.1.1. Principe général

La gestion des eaux pluviales consiste d'une part à l'accompagnement des flux (transfert) et d'autre part à limiter l'érosion et favoriser l'infiltration de l'eau.

Afin de pouvoir gérer les ruissellements du bassin versant et accompagner les flux jusqu'au niveau de la pluie de projet (occurrence décennale), l'aménagement d'accotements (zones de collecte latérale intégrée au profil de la piste) est proposé pour limiter les aménagements tout en garantissant les fonctionnalités hydrauliques du bassin versant.

L'accotement projeté pour les calculs à une forme triangulaire de faible profondeur pour permettre le guidage du ruissellement et aux véhicules de franchir la zone si besoin.

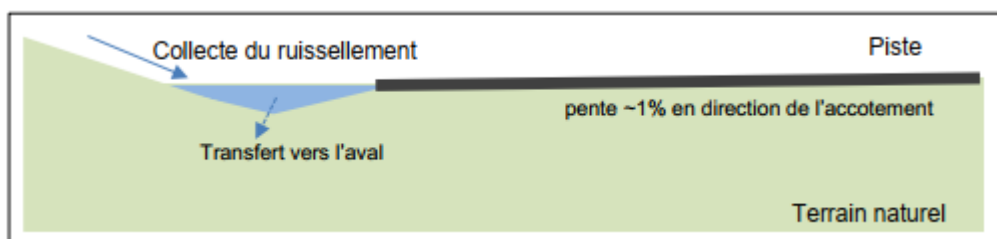


Figure 14 : Schéma de principe de l'accotement (sans échelle)

L'aménagement des accotements permettra l'accompagnement des flux en dehors du parc agri-photovoltaïque.

Afin de compenser l'augmentation du volume ruisselé induit par les aménagements, il est proposé la mise en place d'un ouvrage de stockage sur sous-bassin intermédiaire. Cet ouvrage permettra une infiltration progressive des volumes collectés ainsi que leur régulation vers l'aval.

4.6.1.2. Transfert du ruissellement

Les profils de pente le long des pistes pour chaque sous-bassin sont présentés à la Figure 16. La visualisation des pentes à partir du MNT (Figure 15) montre une topographie marquée par des zones de dépressions, associés à des dolines et des dolines coalescentes. Le parc se développe sur un secteur où deux dolines sont identifiées dans les inventaires publics (données DDT70, voir partie 3.2.3).

Les accotements doivent avoir des débits capables permettant la gestion des pluies courantes. Le coefficient de Strickler utilisé est 30 correspondant à une surface très grossières tels que des chenaux d'évacuation larges et peu entretenues.

Tableau 9 - Abaque de la capacité d'écoulement des accotements pour différentes pentes et différentes tailles d'accotements.

Largeur de l'ouvrage (m)	Profondeur maximale de l'ouvrage (m)	Strickler	Pente (%)	Capacité de débit passant de l'ouvrage (m³/s)
0.8	0.2	30	1	0.05
			3	0.08
			5	0.11
			7	0.13
			9	0.14
1			1	0.06
			3	0.11
			5	0.14
			7	0.16
			9	0.18



Figure 15 : Visualisation des pentes à partir de l'ombrage du MNT 1m (z facteur 10).

Les profils des pistes montrent une topographie marquée par des pentes moyennes à fortes pouvant aller jusqu'à 12 %.

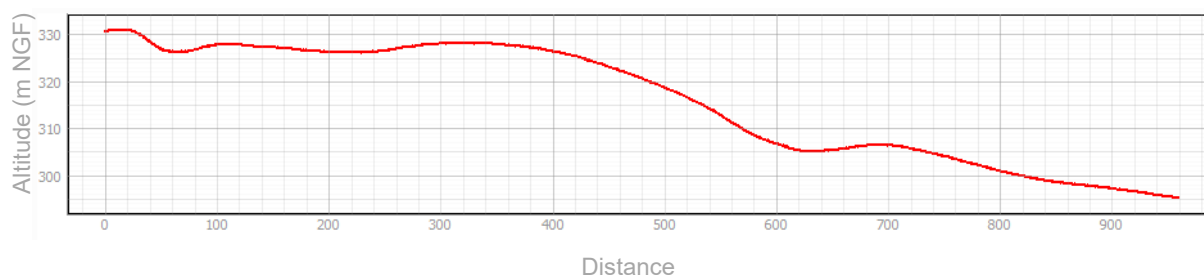
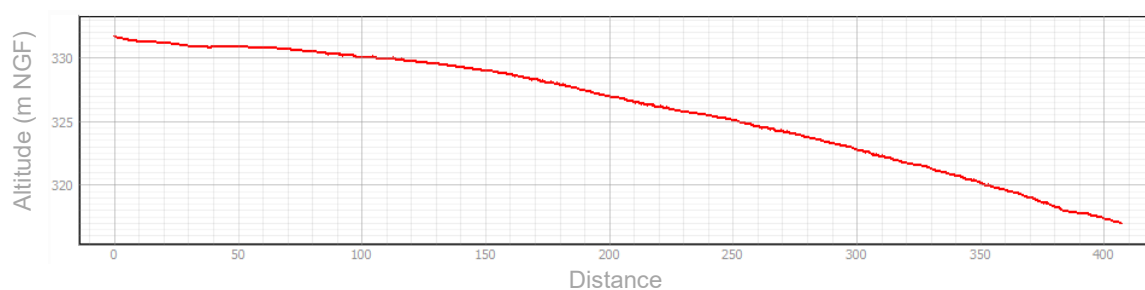
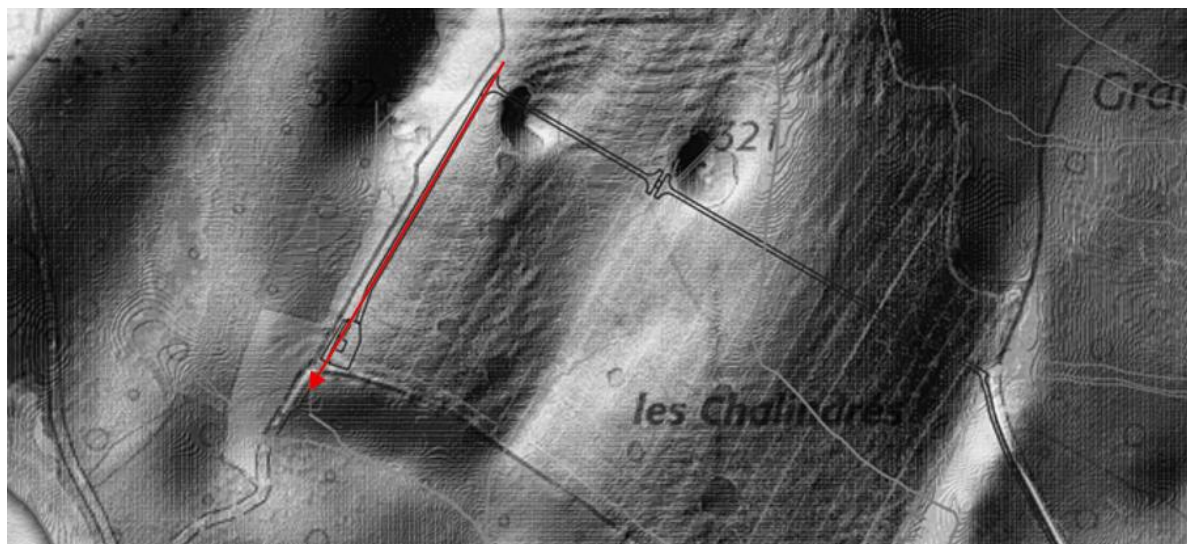




Figure 16 - Profils altimétrique des pistes lourdes du projet (m NGF)

4.6.1.3. Régulation et rétention des ruissellements

Afin de réguler les volumes ruisselés induit par les aménagements, un ouvrage est proposé au niveau du sous-bassin intermédiaire, avant le croisement de la route des creux (Figure 20). Le projet se situe à 58 % sur le sous-bassin intermédiaire d'où la proposition d'une gestion localisée en ce point. Le bassin d'orage proposé est un bassin paysager, extensif, peu profond, enherbé (prairie) et avec peu d'impact paysager. Ce type d'aménagement peu profond est compatible avec une activité agricole dans le sens où il est franchissable (par des engins agricoles, du bétail, etc), peu profond et extensif. A noter que le bassin ne sera pas une zone cultivée pour permettre le bon fonctionnement hydraulique de l'aménagement. L'entretien se fait par fauchage/tonte afin d'éviter la présence de végétation trop importante et de garantir le bon fonctionnement de l'ouvrage.

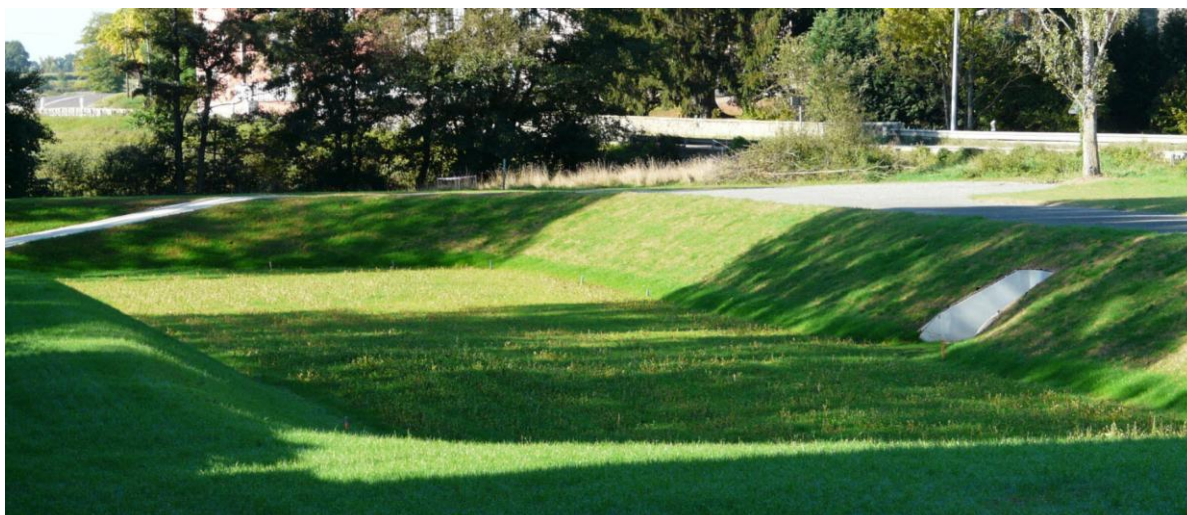


Figure 17 - exemples de bassin d'orage extensif et enherbé, de haut en bas : bassin paysager de la zone artisanale de Bellevue (leprogres.fr) et bassin d'orage paysager à Nantes (Nantes Métropole)

Le dimensionnement du volume à stocker se base sur la méthode des pluies. Cette méthode permet d'estimer le volume maximal de rétention à partir des caractéristiques de l'épisode de la pluie de projet, de la surface active du projet et du débit de fuite. Ce dernier est basé sur le débit de pointe initial de chaque sous-bassin versant.

Tableau 10 - Paramètre de calcul du volume à stocker (méthode des pluies)

Sous-bassin	Surface active (ha)	Débit de fuite (l/s)	Coeff. De ruissellement APRES aménagement	Volume à stocker (m ³)	Temps de vidange (minutes)
BVinter	14.5	1 501	0.13	805	35
BV total	40.4	3 858	0.12	2 409	38

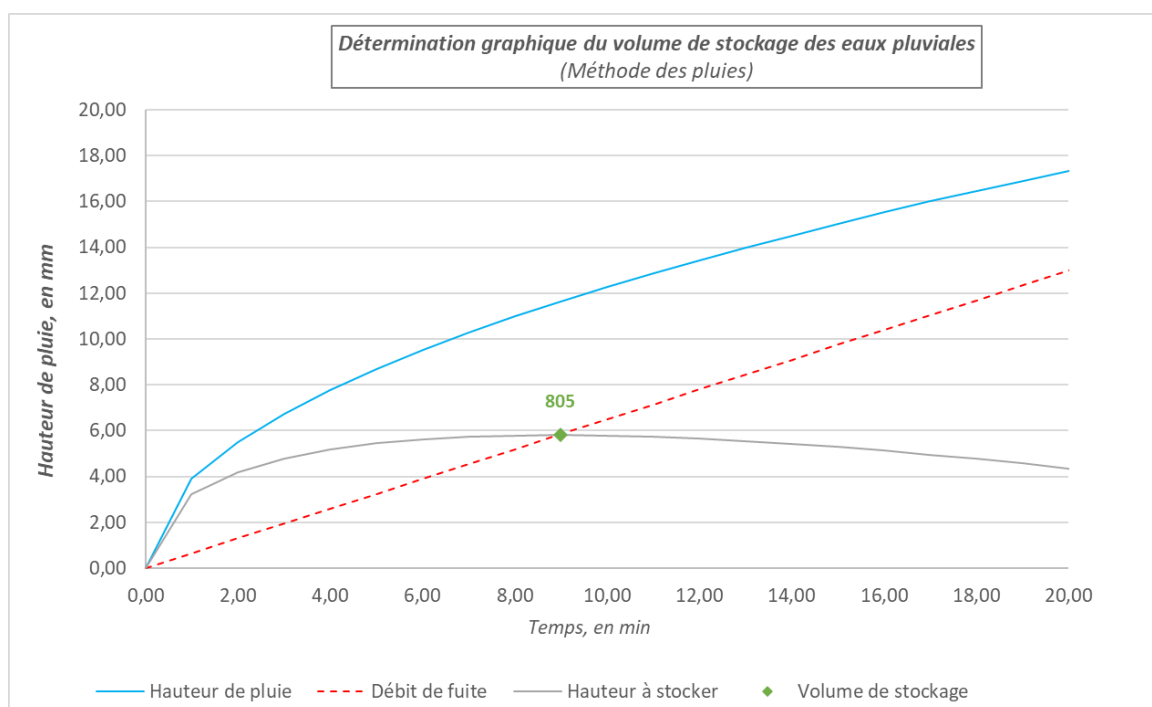


Figure 18 - Détermination du volume de stockage des eaux pluviales du sous-bassin intermédiaire (BVinter)

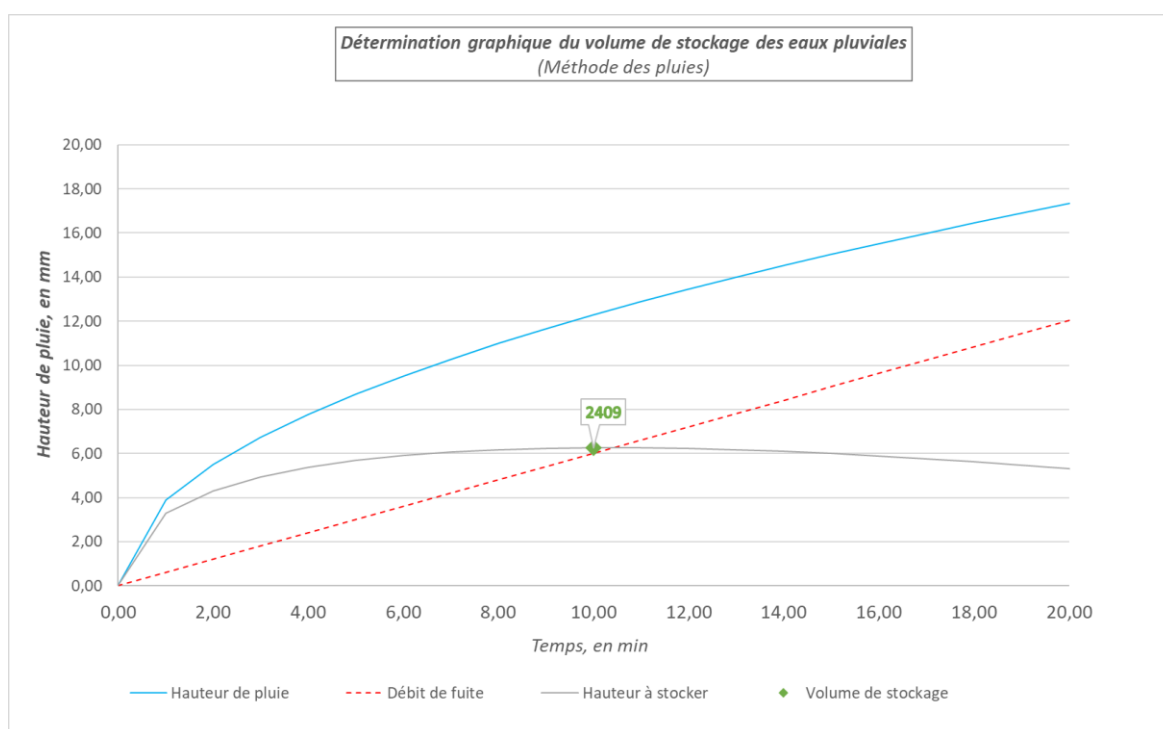


Figure 19 - Détermination du volume de stockage des eaux pluviales du sous-bassin total (BV total)

Le volume pour le bassin total est donné à titre indicatif, la gestion en amont du sous-bassin intermédiaire permettra d'éviter une gestion à cet exutoire. Un point d'attention au niveau de la route nationale doit cependant être pris en compte sur le débit initial à respecter.

Le choix des dimensions des ouvrages devra être discuté avec le maître d'ouvrage selon la situation du terrain (pente, orientation...) afin d'optimiser le passage du débit sans obstruction et permettre le bon fonctionnement des bassins.

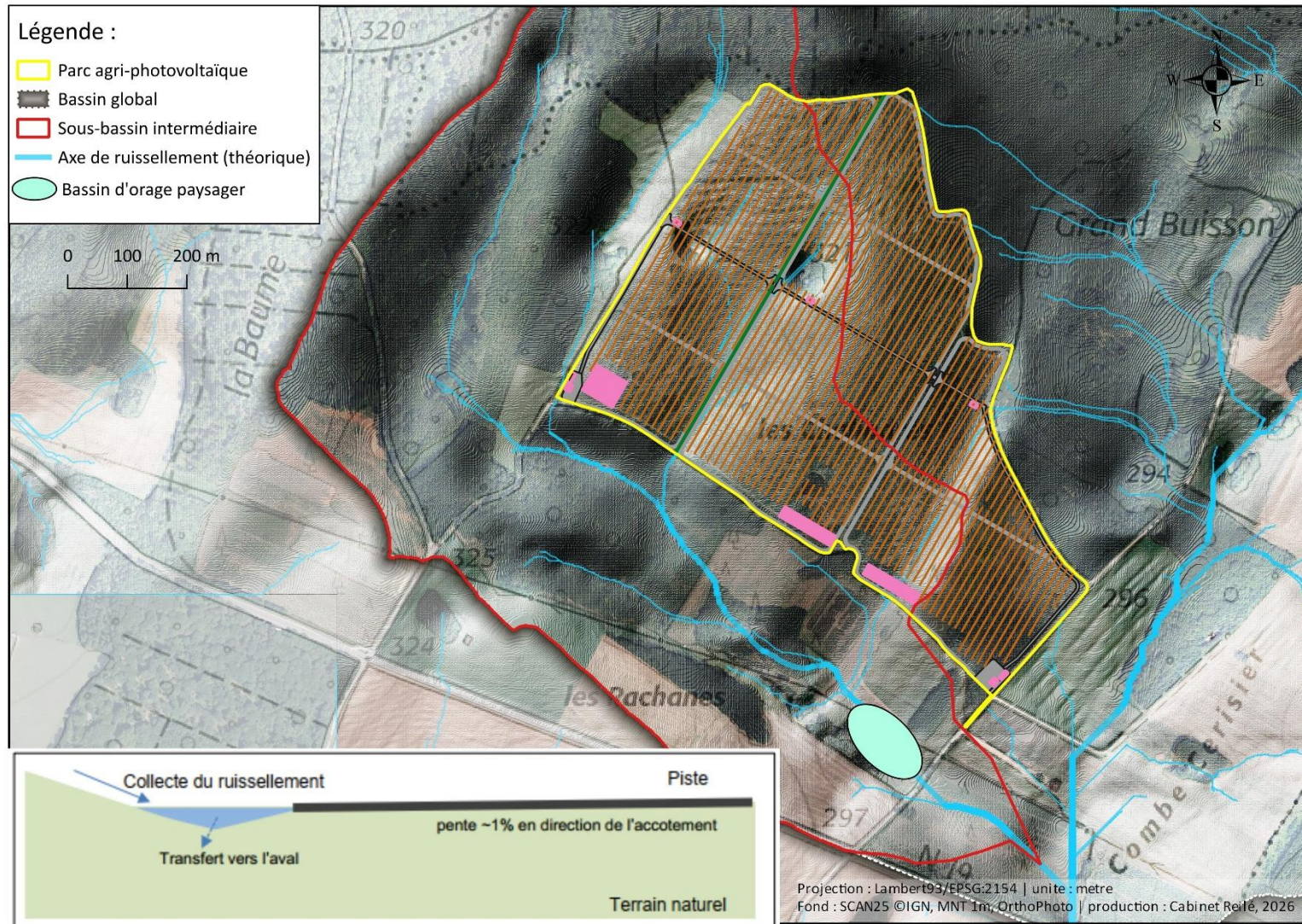


Figure 20 - Proposition d'implantation des aménagements hydraulique.

4.6.1.4. Modalités de rejet

Par infiltration dans le bassin d'infiltration

Comme cela a été abordé plus haut, on ne connaît pas précisément la perméabilité du proche sous-sol. L'hypothèse conservatrice d'une perméabilité de 10^{-5} m/s permet d'estimer un débit de fuite par infiltration de 0.01 l/s/ml. Ce débit sera considéré comme négligeable.

En aval des accotements et du bassin d'infiltration

Les eaux collectées par les accotements seront acheminées en partie basse des différents secteurs du projet pour être rejetées vers les axes d'écoulement préférentiels existants.

4.7. Gestion des inondations – Pluies Niveau 3 et 4

En cas de dysfonctionnement des ouvrages ou lors d'un événement exceptionnel d'occurrence supérieure à la pluie de projet, les eaux doivent s'écouler librement sans impact sur les biens et les personnes.

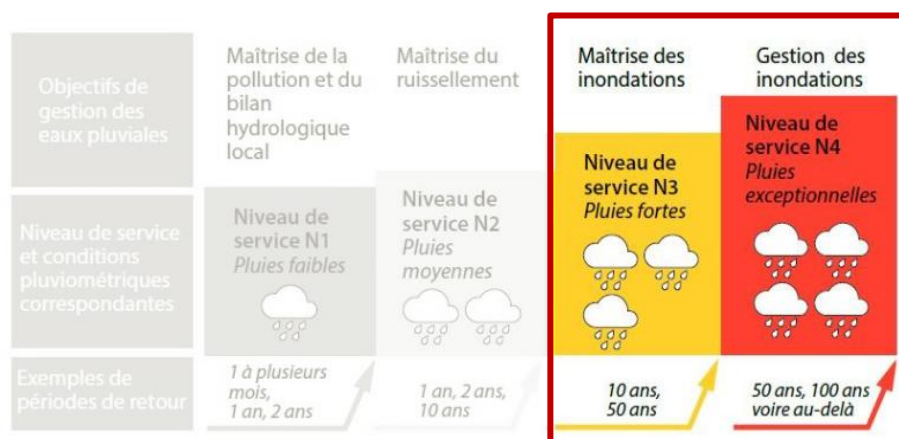


Figure 21 – Principe généraux de gestion des eaux pluviales et définition des niveaux de service (CEREMA, modifié)

Si le volume d'eau est supérieur à la capacité d'infiltration, les écoulements s'orienteront alors en direction de la pente principale de chaque sous-bassin versant, et reprendront le cheminement hydraulique « naturel » existant. Ces axes d'écoulement rejoignent in fine le cours d'eau de la Venelle en aval d'Orville, situé en contrebas du site d'étude (distance de 2 km).

5. Inventaire des intérêts et aires protégées

5.1. Liste des inventaires consultés

L'inventaire des zones protégées à proximité du projet inclut la recherche des aires et sites suivants :

- **Zone Natura 2000** de Protection Spéciale pour les oiseaux (ZPS), et Zones Spéciales de Conservation des habitats naturels, et de la faune et de la flore sauvages (ZSC)
- Sites d'Importance Communautaire, et proposition de sites (**SIC, pSIC**)
- Zones Naturel d'Intérêt Écologique, Faunistique, et Floristique (**ZNIEFF**)
- **Inventaire des zones humides**
- Zones humides d'importance internationale protégée par la convention de **RAMSAR**
- **Parcs Naturels Nationaux & Régionaux** (PNN, PNR)
- **Réserves Naturelles** Régionales et Nationales (RNR, RNN)
- **Réserves Biologiques** (mixtes, Dirigées, ou Intégrales) des forêts relevant du régime forestier (RB, RBD, et RBI)
- **Arrêté de Protection de Biotope**, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APB, APPB)
- **Sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels** (CEN)
- **Monuments, et sites classés ou inscrits** (nationaux et UNESCO)

5.2. Inventaire des aires protégées à proximité du site

Les aires protégées situées à proximité du projet sont inventoriées dans le tableau suivant (Cf. Tableau 11), et sont détaillées dans les chapitres qui suivent.

Tableau 11 - Inventaire des aires protégées à proximité du projet

Type	Nom	Distance
APPB	-	-
Réserves naturelles	-	-
NATURA 2000	Vallée de la Saône	1.7 km
ZNIEFF	Les pralées (type I)	0.8 km
	La longue raye (type I)	1.5 km
Zones humides	Prairies humides	3.7 km
	Prairies humides fauchées ou pâturées	2.7 km
	Autres types de milieux humides	3.6 km
Réserves biologiques (forêts)	-	-
Eau potable	Source de la Sauce (abandonnée)	4.46 km
Patrimonial	-	-

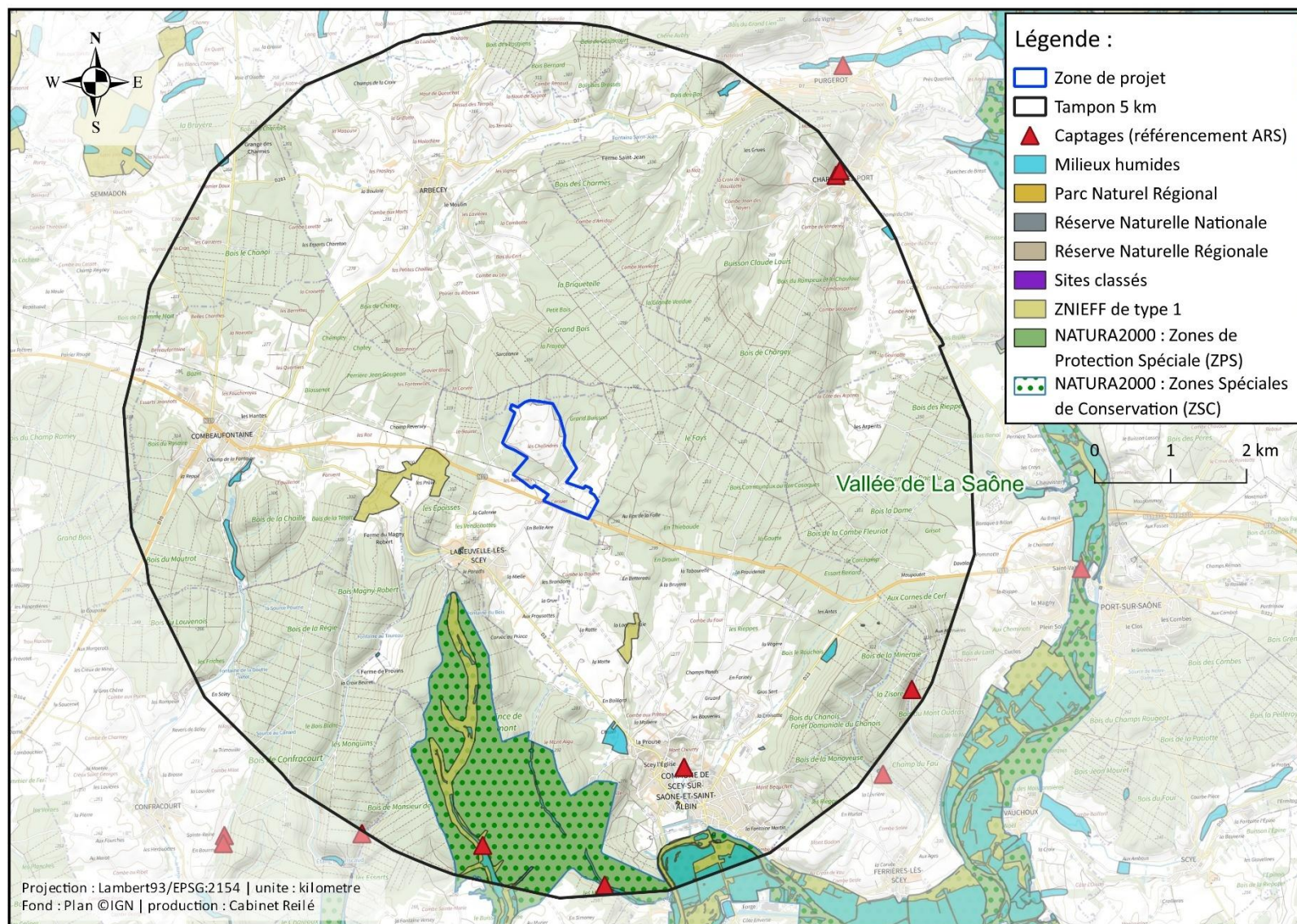


Figure 22 - Cartographie des aires protégées à proximité du projet

5.3. Inventaire des incidences temporaires et permanentes du projet

5.3.1. Incidence en phase travaux

5.3.1.1. Nuisances sonores

Les travaux d'aménagement impliqueront des nuisances faibles pour les différents milieux concernés. Les nuisances sonores (visuels, bruits, vibrations, odeurs, fréquentation du site plus importante) seront strictement localisées à la zone de travaux et auront un impact faible sur :

- la faune
- les activités humaines
- l'habitat et le cadre de vie

5.3.1.2. Pollution des eaux

Les travaux d'aménagement impliqueront un faible impact sur la qualité des eaux du fait d'activité de terrassement localisées, à l'exception de la survenue d'un accident qui nécessitera des modalités de prévention et d'un plan de gestion.

5.3.1.3. Terrassement & Mouvement des terres

Les travaux d'aménagement impliqueront des mouvements des terres localisés avec une incidence faible sur le paysage par la présence d'engins et d'opérations terrassement lors de la réalisation des travaux qui se limiteront à l'emprise du projet.

Les travaux d'aménagement impliqueront une artificialisation faible des zones concernées par l'implantation des ouvrages et une incidence sur les habitats, la faune, et la flore en présence.

Le projet devra s'attacher à limiter la modification du terrain de manière générale.

5.3.2. Incidence en phase d'exploitation

5.3.2.1. Hydrologie & Modification des écoulements

Le projet s'intègre dans la démarche ERC de gestion des eaux pluviales.

Le projet d'aménagement modifiera faiblement les écoulements des eaux de surface, sans modifier leur exutoire, et l'aménagement d'ouvrages de rétention pour compenser la faible imperméabilisation des sols limiteront l'incidence sur l'hydrologie du secteur.

5.3.2.2. Pollution des eaux

Compte-tenu de la nature du projet et de l'absence notamment de voiries imperméabilisées et des circulations associées, le projet présente un potentiel de pollution modeste, qui restera principalement lié aux matières en suspension issues du lessivage des pistes.

5.4. Précautions et moyens de surveillance

5.4.1. . En phase travaux

5.4.1.1. Emprise chantier

L'emprise du chantier devra être réduite à son strict minimum (zones de construction définies dans le présent dossier) afin de circonscrire tout risque de dégradation du milieu naturel.

5.4.1.2. Zone de roulage

La zone de roulage sera circonscrite à l'emprise du projet et de ses chemins d'accès.

5.4.1.3. Déversements de produits polluants (hydrocarbures et produits de construction)

Hydrocarbures

Le projet d'aménagement nécessitera l'utilisation d'engins motorisés.

L'entreprise en charge des travaux s'engage à vérifier l'état de ses engins, de réaliser leur maintenance préventive avant le démarrage du chantier, de stocker ses hydrocarbures sur des bacs ou bâches de rétention, et de signaler toute pollution accidentelle lors de la phase travaux.

Les engins et équipements seront évacués et immobilisés à l'extérieur des zones potentiellement inondables (plan d'eau, lit mineur, lit majeur) à la fin de chaque journée pour éviter toute pollution accidentelle en dehors des heures de travail.

Produits de construction

L'entreprise en charge des travaux s'engage à mettre tout en œuvre pour limiter le déversement de béton dans le milieu naturel lors des phases de construction (contrôle de l'installation des coffrages, contrôle des phases de versement), et de signaler toute pollution accidentelle lors de la phase travaux.

5.4.1.4. Relargage de Matières En Suspension (MES)

Le Maître d'Ouvrage et l'entreprise en charge des travaux s'engagent à limiter autant que possible le relargage de matières en suspension lors des opérations de mouvements de Terre et de signaler tout relargage important de matières en suspensions (augmentation importante de la turbidité) lors de la phase travaux.

5.4.1.5. Évacuation des graves/déblais

L'ensemble des déblais excédentaires en fin de travaux devront être évacués et éliminés dans une filière adaptée et agréée (Cf. chapitre suivant §5.4.1.6).

5.4.1.6. Gestion des déchets de chantier

L'entreprise en charge des travaux devra tenir son chantier propre selon les règles de l'art en vigueur. L'ensemble des déchets seront triés et régulièrement évacués hors du

site avant leur **élimination dans une filière adaptée et agréée en fonction de leur nature** :

- **Déchets Inertes (DI)** : les déchets de fabrication ou d'utilisation des bétons pouvant être stockés dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),
- **Déchets Industriels Banals (DIB)** : comparables aux déchets ménagers et assimilés (emballages, verre, métaux, etc.) pouvant être stockés en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND),
- **Déchets Industriels Spéciaux (DIS)** : déchets qualifiés comme dangereux vis-à-vis de l'environnement car ils contiennent des éléments polluants ou en raison de leurs propriétés (écotoxique, inflammable, explosif etc.), pouvant être stockés en centre d'enfouissement technique de classe I.

5.4.2. Précautions et mesures compensatoires en phase d'exploitation

5.5. Moyens de surveillance et d'intervention

5.5.1.1. Suivi des travaux

Le gestionnaire établira un rapport d'avancement concernant le suivi des travaux en mentionnant notamment :

- Le déroulement des travaux réalisés
- Les dispositions prises en faveurs de l'environnement et décrites dans le présent rapport
- Les effets identifiés de l'aménagement sur le milieu et l'écoulement des eaux

5.5.1.2. Gestion des accidents

En cas d'incident lors des travaux, susceptible de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont du site, l'entreprise en charge des travaux s'engagera à suivre les mesures suivantes :

1. **Interrompre immédiatement les travaux,**
2. **Prendre les dispositions nécessaires afin de limiter l'effet de l'incident** sur le milieu et l'écoulement des eaux et afin qu'il ne se reproduise pas (les équipements nécessaires à la remédiation d'une pollution accidentelle *-type kit de dépollution-* doit être présent et disponible en permanence sur le chantier),
3. **Informé dans les meilleurs délais le service chargé de la police de l'eau** de l'incident et des mesures prises pour y faire face, ainsi que le Service départemental de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), et le Maire de la commune conformément à l'article L.211-5 du Code de l'environnement.

5.5.2. Moyens de surveillance et d'intervention en phase d'exploitation

Le gestionnaire mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour permettre d'assurer en permanence l'écoulement de l'eau au niveau des différents ouvrages hydrauliques.

Une inspection visuelle sera réalisée sur les ouvrages consécutivement à la survenue de pluies exceptionnelles.

Les ouvrages seront systématiquement inspectés et nettoyés de tout embâcle faisant obstacle à l'écoulement normal de l'eau.

6. Situation du projet vis-à-vis de la doctrine karst

Le projet se situe en contexte karstique avéré avec la présence de dolines dans son emprise et à ses abords immédiats. D'après les doctrines d'aménagement en milieu karstique, des règles de l'art en vigueur, il est rappelé que les dolines sont des secteurs sujets aux effondrements et mouvements de terrain.

La doctrine de la DDT du département de Haute-Saône indique les principes suivants d'aménagement en milieu karstique (Atlas des mouvements de terrains du département de Haute-Saône, 2018) :

L'étude géotechnique comprendra au minimum :

- une étude historique poussée de la zone afin de mettre en évidence les différents aléas ayant déjà impacté le secteur ainsi que les dates et méthodes d'exploitation dans le cas des carrières souterraines ;
- le positionnement des cavités potentielles ainsi que les directions et les sens de circulation des eaux souterraines entre le projet et les exutoires (bien au-delà de la zone d'emprise du futur aménagement) ;
- la prise en compte de l'impact de l'aménagement sur les constructions existantes se situant au-dessus des circulations souterraines qui seront potentiellement modifiées par le projet ;
- l'examen de la structure géologique, hydrologique et géotechnique du sous-sol pour estimer les potentialités d'aménagement et rechercher les anomalies structurales éventuelles ainsi que les cavités potentielles. Le choix de la profondeur et du nombre de forages devront se faire en fonction du projet et de la géométrie attendue des cavités afin de gérer au mieux le risque d'effondrement ;
- la faisabilité géotechnique du projet y compris des aménagements de gestion des eaux (réseaux, bassins,...).

La réalisation des éléments de mission donnés par la norme NF P 94 500, en respectant leurs enchaînements, devraient permettre de cibler les projets risqués vis-à-vis des aléas géotechniques et pour les projets réalisables de bien prendre en compte, dans la conception et la vie de l'ouvrage, la particularité des sols et d'éviter ainsi les sinistres.

L'étude doit prouver que le projet n'a pas d'impact préjudiciable sur les personnes, les biens (existants ou projetés) et les milieux (terrains, eaux) et que les milieux n'impacteront en aucune façon le projet.

Infiltration dans les zones karstiques :

D'après le guide technique de 2009 « Recommandations pour la faisabilité, la conception et la gestion des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales en milieu urbain », **l'infiltration dans un milieu karstique est à proscrire**. Les essais de perméabilité permettant d'évaluer la capacité d'infiltration des eaux de pluie sur des terrains imperméables de type couverture karstique, ne seront pas retenus.

Au regard de la doctrine, il est recommandé la réalisation d'études complémentaires concernant :

- la réalisation d'essais d'infiltration dans les zones d'infiltration envisagées
- la caractérisation/détournage des dolines dans l'emprise du projet
- la définition de l'exutoire des circulations souterraines par traçage

7. Situation du projet vis-à-vis de la Loi sur l'eau

L'article R.214-1 définit les rubriques de la nomenclature des IOTA potentiellement concernées par le projet, soumis à déclaration ou à autorisation, en application de ces articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement.

Tableau 12 : Référence à la nomenclature IOTA

Rubriques			Positionnement du projet	Régime
2.1.5.0	Rejet ou infiltration d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :		> 20 ha	(AUTORISATION*)
	Supérieure ou égale à 20 ha	A		
	Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	D		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau. Surface soustraite :		Projet hors zone inondable	NON CONCERNÉ
	Supérieure à 10 000 m ²	A		
	Supérieure ou égale à 400 m ² , mais inférieure à 10 000 m ²	D		
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :		Absence de zone humide	NON CONCERNÉ
	Supérieure à 1 ha	A		
	Supérieure à 0.1 ha mais inférieure à 1 ha	D		

* Régime à définir par le service instructeur en raison de la particularité du projet

Nota : Selon le guide « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » (Ministère environnement, MEDDTL), ce type de projet n'est pas soumis à cette rubrique. Par ailleurs, on rappelle que le projet est couvert par une procédure d'étude d'impact qui couvre le volet 'Hydrologie', et qui intégrera les conclusions de la présente étude, notamment en prenant en compte les mesures d'accompagnement proposées : collecte des ruissellements et création de bassin pour compenser l'augmentation des surfaces imperméabilisées

8. Synthèse

Le projet est situé sur un site présentant une topographie en pente, avec des pentes allant jusqu'à 19% (moyenne à 5%). Les formations géologiques du proche sous-sol correspondent à des calcaires avec une possible activité karstique, des dolines ont été identifiées sur le site.

Les terrains sont occupés par la culture de sapin, et par des zones de forêts, à pente moyenne à forte (jusqu'à 10%), cette topographie indique qu'ils sont sensibles à l'érosion surtout dans les zones où la pente est la plus forte.

L'état des lieux de la présente étude a permis de distinguer un bassin versant global intercepté par le projet. Un sous-bassin intermédiaire a été étudié de part l'implantation majoritaire du futur parc sur ce secteur. Le temps de concentration moyen du bassin est de 35 minutes environ, le temps de concentration pour le sous-bassin intermédiaire seul se situe autour de 31 minutes. Le débit de pointe du bassin versant est de 4 m³/s pour une occurrence décennale (1.5 m³/s pour le sous-bassin intermédiaire).

Le projet de parc agrivoltaïque amène globalement à une augmentation des surfaces actives de 2% et à une augmentation du débit de pointe d'environ 4% également.

Les aménagements proposés permettent la gestion des eaux pluviales pour des précipitations d'occurrence décennale par l'accompagnement des flux et le stockage des volumes supplémentaires induits par le projet (partie 4.6).

Le dossier actuel s'attache à démontrer la transparence hydraulique et l'absence d'impact et d'incidence sur le milieu et les biens, par la gestion des écoulements et des modifications hydrauliques gérés par le projet.

RESTRICTIONS D'UTILISATION DU RAPPORT ET DES DONNÉES

Ce rapport, ainsi que toutes ses illustrations, données, et toutes autres pièces annexées, constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations du Cabinet REILÉ ne saurait engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

TABLE DES MATIÈRES

1. IDENTITÉ DU DEMANDEUR	5
1.1. IDENTITÉ DU DEMANDEUR	5
1.2. IDENTITÉ DU RÉDACTEUR	5
2. EMPLACEMENT & CONTEXTE DU PROJET	6
2.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET	6
2.2. LOCALISATION	7
2.1. EMPRISE DU PROJET	7
2.2. ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS (ÉTUDE DIACHRONIQUE)	9
3. CONTEXTE PHYSIQUE / ÉTAT INITIAL	11
3.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	11
3.1.1. <i>Contexte général</i>	11
3.2. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE GLOBAL	11
3.2.1. <i>Contexte général</i>	11
3.2.2. <i>Inventaire des circulations souterraines</i>	15
3.2.3. <i>Inventaire des cavités à proximité du site</i>	15
3.3. CAPACITÉS D'INFILTRATION	15
4. PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	18
4.1. PRINCIPE GÉNÉRAL RETENU POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	18
4.2. BASSINS VERSANTS AVANT/APRÈS AMÉNAGEMENT	18
4.3. TEMPS DE CONCENTRATION AVANT/APRÈS AMÉNAGEMENT	25
4.4. PLUIE DE PROJET	26
4.4.1. <i>Temps de retour de la pluie de projet</i>	26
4.4.2. <i>Caractéristiques de la pluie de projet</i>	26
4.5. DÉBIT DE POINTE AVANT/APRÈS AMÉNAGEMENT	28
4.6. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT	29
4.6.1. <i>Collecte des ruissellements</i>	29
4.7. GESTION DES INONDATIONS – PLUIES NIVEAU 3 ET 4	37
5. INVENTAIRE DES INTÉRÊTS ET AIRES PROTÉGÉES	38
5.1. LISTE DES INVENTAIRES CONSULTÉS	38
5.2. INVENTAIRE DES AIRES PROTÉGÉES À PROXIMITÉ DU SITE	38
5.3. INVENTAIRE DES INCIDENCES TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET	40
5.3.1. <i>Incidence en phase travaux</i>	40
5.3.2. <i>Incidence en phase d'exploitation</i>	40
5.4. PRÉCAUTIONS ET MOYENS DE SURVEILLANCE	41
5.4.1. <i>. En phase travaux</i>	41
5.4.2. <i>Précautions et mesures compensatoires en phase d'exploitation</i>	42
5.5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	42
5.5.2. <i>Moyens de surveillance et d'intervention en phase d'exploitation</i>	43
6. SITUATION DU PROJET VIS-À-VIS DE LA DOCTRINE KARST	44
7. SITUATION DU PROJET VIS-À-VIS DE LA LOI SUR L'EAU	45
8. SYNTHÈSE	46

TABLE DES MATIÈRES	48
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	50
A-I. PLAN DE MASSE DU PROJET (FOURNI PAR LE CLIENT)	52

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

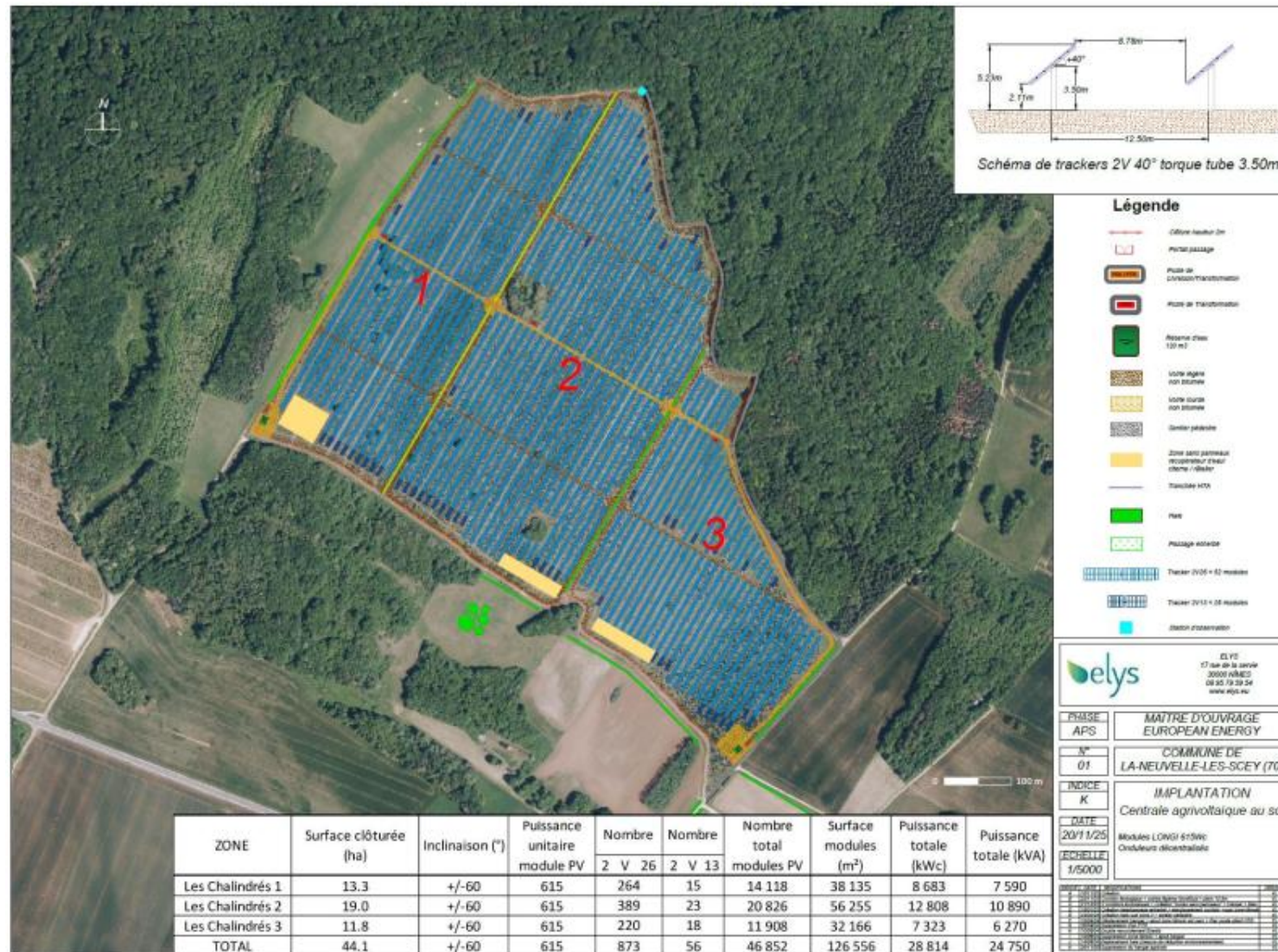
Figure 1 – Localisation du projet.....	6
Figure 2 - Localisation du projet sur carte topographique et plan cadastral.	8
Figure 3 – Étude diachronique sur photographies aériennes.	10
Figure 4 – Contexte géologique et hydrogéologique du projet.	13
Figure 5 : Trait et coupe géologique du secteur (BRGM, fiche entité Calcaires du Jurassique moyen et supérieur Plateau de Haute-Saône -97E- et Calcaires et Grès du Sinemurien-Hettangien -146G05).	14
Figure 6 : Inventaire des dolines et cavités souterraines sur le secteur de la zone de projet.	17
Figure 7 - Schéma montrant l'effet des modules photovoltaïque sur l'écoulement des eaux de pluies (source : MEDDLT, Guide de l'étude d'impact).	18
Figure 8 – Fonctionnement du bassin versant AVANT aménagement.	20
Figure 9 – Cartographie des surfaces actives du bassin versant AVANT aménagement.....	21
Figure 10 - Fonctionnement du bassin versant APRES aménagement.....	22
Figure 11 – Cartographie des surfaces actives du bassin versant APRES aménagement.	23
Figure 12 – Principe généraux de gestion des eaux pluviales et définition des niveaux de service (CEREMA, modifié).....	26
Figure 13 – Caractéristiques de la pluie de projet (occurrence décennale).....	27
Figure 14 : Schéma de principe de l'accotement (sans échelle).....	29
Figure 15 : Visualisation des pentes à partir de l'ombrage du MNT 1m (z facteur 10).	30
Figure 16 - Profils altimétrique des pistes du projet (m NGF).....	32
Figure 17 - exemples de bassin d'orage extensif et enherbé, de haut en bas : bassin paysager de la zone artisanale de Bellevue (leprogres.fr) et bassin d'orage paysager à Nantes (Nantes Métropole)	33
Figure 18 - Détermination du volume de stockage des eaux pluviales du sous-bassin intermédiaire (BVinter) ..	34
Figure 19 - Détermination du volume de stockage des eaux pluviales du sous-bassin total (BV total).....	34
Figure 20 - Proposition d'implantation des accotements de transfert et bassin de régulation.	36
Figure 21 – Principe généraux de gestion des eaux pluviales et définition des niveaux de service (CEREMA, modifié).....	37
Figure 22 - Cartographie des aires protégées à proximité du projet.....	39

Tableaux

Tableau 1 - Adresse du projet.	7
Tableau 2 – Liste des parcelles cadastrales concernées par l'emprise du projet.	7
Tableau 3 - Évolution de l'occupation des sols de la parcelle concernée par le projet d'aménagement.....	9
Tableau 4 -Caractéristiques géométriques des sous-bassins versants du projet.....	18
Tableau 5 - Définition des surfaces actives du projet AVANT/APRÈS aménagement du projet	24
Tableau 6 - Définition du temps de concentration du bassin versant total intercepté AVANT/APRÈS projet.....	25

Tableau 7 - Caractéristiques de la pluie de projet d'après les données météorologiques du secteur.	26
Tableau 8 - Calcul du débit de pointe à la pluie de projet AVANT/APRES projet.	28
Tableau 9 - Abaque de la capacité d'écoulement des accotements pour différentes pentes et différentes tailles d'accotements.	30
Tableau 10 - Paramètre de calcul du volume à stocker (méthode des pluies)	33
Tableau 11 - Inventaire des aires protégées à proximité du projet.....	38
Tableau 12 : Référence à la nomenclature IOTA	45

A-I. Plan de masse du projet (fourni par le client)



Parc agrivoltaïque à Neuville-lès-Scey (70360)
Étude pour la gestion des eaux pluviales

CABINET REILE

19/02/2026

D2025-06865



Page
52/52