




Projet de centrale solaire au sol
Condé en Normandie (14)

Etude d'impact

Version modifiée suite à l'avis des services instructeurs – juin 2024

DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

 9 rue de la Motte d'Ille, 35830 BETTON



02 99 55 55 05



contact@dervenn.com

Réf. Dossier : n° 2022-00084

Dossier suivi par : Marine MAHIEU

m.mahieu@dervenn.com – 02 99 55 55 05

Rédacteurs : Marine MAHIEU, Emilien LANDAIS, Hélène Le GLATIN, Jeremy PIERRA, Guillaume RATINEAU (TRINA SOLAR)

Relecteur : Vincent GUILLEMOT, Guillaume RATINEAU (TRINA SOLAR)

Date : 03/07/2024

Version : 4

Préambule

La société TRINA SOLAR (France) Systems projette la réalisation d'une centrale solaire au sol sur la commune de Condé en Normandie, dans le département du Calvados, en région Normandie.

Pétitionnaire :

TRINA SOLAR France
 39, rue du Languedoc
 31 000 TOULOUSE
 SIRET : 84800757100104

Le projet s'implante sur une superficie de 6.48 hectares.

Le projet est soumis, au regard de ses caractéristiques techniques, à la production d'une étude d'impact. Cette étude d'impact est requise au titre de la rubrique 30 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement :

Rubrique au R.122-2 du code de l'environnement	Etude d'impact systématique	Etude au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Ce présent dossier constitue la pièce d'étude d'impact. Il comprend également le résumé non technique, conformément à l'article L.122-2 et suivants du code de l'environnement.

Dans le cadre de l'instruction du permis de construire, le projet a été soumis à :

- L'avis du Service Eau et biodiversité de la DDMT
- L'avis du Service Urbanisme et Risques – unité Prévention des risques de la DDTM
- L'avis du service Ressources naturelles de la DREAL
- L'avis de la MRAE

Ces avis sont à retrouver en annexe.

A la suite de ces avis, des modifications ont été apportées au projet et à l'étude d'impact. Ces modifications se distinguent dans le dossier dans ce type d'encadré bleu. Un tableau récapitulatif des modifications apportées est également présenté ci-dessous.

Tableau récapitulatif des avis des services

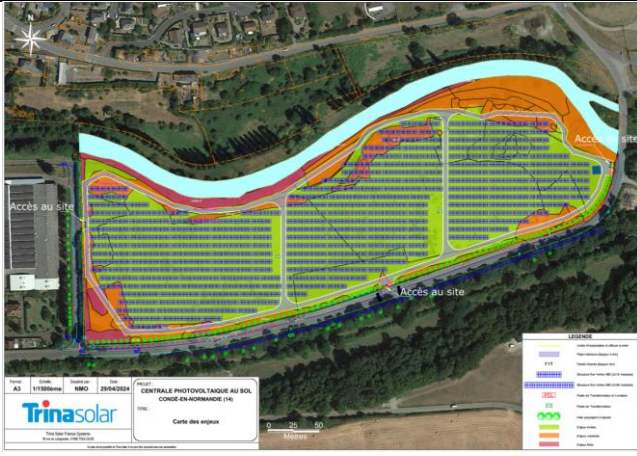
Service urbanisme et risques			
Remarque	Réponse apportée	Mise à jour dans le dossier	Page concernée
<i>En conclusion, le projet peut être considéré comme compatible avec le PPRI Vère-Noireau, sous réserve que les remblais du poste de transformation n°1 et du poste de livraison n°2 soient réduits au strict nécessaire de l'emprise des postes</i>	Conformément à cet avis, le projet limitera les remblais nécessaires à la surélévation des locaux techniques à l'emprise stricte de chacun des postes (et non de prévoir un talus à pente douce comme il était projeté dans la version initiale du projet). → Pas de modification du dossier		
Service Eau et Biodiversité			
Remarque	Réponse apportée	Mise à jour dans le dossier	Page concernée
<i>Tout d'abord, l'étude d'impact doit fournir l'étude de terrain concernant la délimitation des zones humides (sortie terrain du 17/05/2022 - 10h00-13h00).</i>	L'étude d'impact et la délimitation des zones humides ayant été réalisés par le même bureau d'étude, le rapport de terrain pour les zones humides est intégré dans l'étude d'impact. La méthodologie d'inventaire est présentée p300 de l'étude d'impact mise à jour Les résultats sont présentés p88 de l'étude d'impact mise à jour. Sont localisés les sondages pédologiques, le nombre de sondages réalisés et le constat effectué sur le terrain. → Pas de modification du dossier		
<i>La destruction de 1293 m² de zones humides doit être compensé</i>	Le projet a été modifié pour réduire son impact sur les zones humides.	L'impact résiduel est de 377 m² en lien avec l'aménagement des longrines et des pistes.	P214
<i>A noter que le dossier indique curieusement que « le périmètre projet n'est pas concerné par le risque d'inondation et celui-ci reste distant de la zone inondable »</i>	Il s'agit d'une coquille dans le dossier.	Modification de la phase	P282
<i>Le dossier doit donc dans un premier temps estimer les surfaces et les volumes pris par les remblais et les installations photovoltaïques (principalement les socles des installations) situés sous la cote de référence du PPRI. La démarche éviter-réduire-compenser devra ensuite être mise en oeuvre : 1) L'implantation du projet dans le lit majeur du cours d'eau devant être évitée, l'absence d'implantation alternative à l'échelle du bassin de vie, en dehors du lit majeur du cours</i>	Le pétitionnaire a réalisé une étude complémentaire concernant le calcul de la surface des structures porteuses des modules photovoltaïques (longrines) ; qui seraient implantées au sein du lit majeur du Noireau. Ainsi, la surface estimée des longrines dans le lit majeur du Noireau est de l'ordre de 2 170 m², soit une superficie comprise entre 400 m² (seuil de déclaration au	<u>Justification du manque d'alternative d'implantation en-dehors du lit majeur :</u> Le choix du site d'implantation relève de la reconversion d'une ancienne friche industrielle dont aucune autre activité n'a pu être redéployée à la suite de la fermeture de l'usine Honeywell (hormis la reconversion en centrale photovoltaïque). Ainsi l'analyse de variante sur un autre site d'implantation n'a pu être retenue car nécessitant la consommation d'espaces naturels ou agricoles. Par ailleurs, il est pertinent de rappeler que l'utilisation de structures hors-sol plutôt que de pieux battus relèvent de la forte imperméabilisation du site et de	P282

<p><i>d'eau, présentant des inconvénients inférieurs sur l'écoulement de l'eau doit être démontrée.</i></p>	<p>titre de la loi sur l'eau) et 10 000 m² (seuil d'autorisation au titre de la loi sur l'eau).</p>	<p>la présence de résidus amiantés ne permettant pas la réalisation d'excavations.</p>	
<p><i>2) Les impacts du projet sur l'écoulement des crues et le fonctionnement écologique du milieu doivent être réduits. Les mesures prises pour réduire ces impacts doivent être explicitées.</i></p>		<p><u>Impact du projet sur le phénomène de crue et mesure de réduction :</u> Lors du dimensionnement des structures porteuses (longrines) il a été fait en sorte d'optimiser au mieux l'emprise des longrines afin de limiter au maximum leur impact. Cependant, les longrines garantissant l'intégrité de la structure et son maintien au sol, il n'est pas possible de réduire la surface des longrines à moins de 2 170 m², sans quoi le lestage ne serait pas suffisant. Par ailleurs, la modélisation du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Noireau et de la Vère datant de 2012 prenait en compte la présence de l'usine Honeywell, bâtiment de plus de 40 000 m² d'emprise au sol. Ainsi, l'emprise des futures longrines représenterait seulement 5% de la superficie de l'ancienne usine. Ainsi, les conditions d'écoulement seront d'autant plus favorables suite au démantèlement de l'usine Honeywell et de la mise en place d'une faible superficie de longrines (près de 38 000 m² d'installations retirés du lit majeur du Noireau entre l'hypothèse de modélisation du PPRI et le futur projet photovoltaïque).</p>	<p>P282</p>
<p><i>3) En dernier recours, les impacts qui ne pourraient pas être réduits devront faire l'objet de mesures compensatoires permettant de restituer, pour tout type de crue, les volumes de stockage et les surfaces d'écoulement soustraits à la crue par le projet, par tranche altimétrique. Afin de garantir l'efficacité des mesures compensatoires, celles-ci doivent être envisagées sur le site d'implantation du projet ou à proximité immédiate (en amont de celui-ci dans la mesure du possible). Les mesures compensatoires doivent être justifiées et la transparence hydraulique du projet intégrant ces mesures, démontrée. Les engagements pris pour assurer la pérennité des mesures compensatoires doivent être précisés.</i></p>		<p><u>Mise en place de mesure compensatoire :</u> Une analyse comparative entre les données altimétriques et les niveaux des Plus Haute Eaux Connues (PHEC) a été réalisée afin d'estimer cette fois-ci le volume des longrines situées en-dessous du niveau des PHEC et ainsi d'estimer le volume soustrait au lit majeur du Noireau en cas de crue. Ainsi, il a été déterminé que le volume des longrines en-dessous des PHEC est de l'ordre de 547 m³. Dans le cadre du projet, le pétitionnaire s'engage donc à la création d'un déblai d'un volume de 550 m³ environ afin de compenser l'impact des longrines. Techniquement, il n'est pas concevable de réaliser ce bassin au niveau de l'emprise du projet. En effet, les abords du Noireau sont les seuls espaces disponibles à l'échelle de la parcelle mais la création d'un bassin à cet endroit ne permettrait pas une rétention suffisante des eaux en cas de crue. A ce stade, le pétitionnaire n'a pas encore défini le lieu exact où sera effectuée la compensation mais s'engage à réaliser les démarches de prospection et le projet technique de conception de la mesure avant le démarrage des travaux.</p>	<p>P282</p>

Avis SRN

	Remarque	Réponse apportée	Mise à jour dans le dossier	Page concernée
	<i>Les inventaires ont été réalisés d'avril à septembre et ne couvrent pas l'ensemble des cycles biologiques des taxons susceptibles d'être présents sur le site</i>	Les inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet : du 22/04/2022 au 04/05/2023. → Pas de modification du dossier		
	<i>Un certain nombre de listes rouges régionale a été remis à jour en 2022.</i>	L'étude d'impact comprend effectivement les statuts des anciennes listes	L'actualisation du dossier s'est réalisée d'une part sur la mise à jour des statuts des espèces et d'autre part sur la mise à jour des enjeux, en lien avec ces statuts.	p161, p162, p163, p164, p174, p178, p179,
	<i>Aucun gîte à chiroptère n'a été identifié sur le site mais l'étude d'impact ne dit pas si des gîtes potentiels s'y trouvent, ni les potentialités à proximité (vieux arbres à cavités, anciens bâtiments voisins, ...). Une autre carte doit être produite, montrant les gîtes potentiels et l'utilisation de la zone par les chauves-souris : secteurs de chasse, de déplacement.</i>	L'étude de terrain a été réalisée en recherchant les gîtes potentiels à chiroptères présents sur le site et autour. Les bâtiments présents à proximité sont néanmoins privés donc ils n'ont pas pu être visités.	Une cartographie de localisation des gîtes potentiels a été intégrée dans le dossier. Une cartographie des axes de transit et des zones de chasse a été intégrée dans le dossier	P173, p175
	<i>Des odonates, orthoptères et papillons sont présents. Le site est favorable à la présence de nombreuses espèces de criquets. Si aucun enjeu de conservation ou réglementaire n'est relevé à ce stade, l'inventaire des espèces pourra être comparé aux suivis en cours d'exploitation, afin de déterminer l'impact de la centrale sur ce groupe à l'origine de l'alimentation de beaucoup d'autres espèces.</i>	Un suivi de la faune en phase exploitation est prévu. Les insectes vont être intégrés à ces suivis.	La temporalité du suivi proposé est la suivante : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10	p257
	<i>Flore : on ne comprend pas si les stations de plantes patrimoniales / protégées seront évitées ou détruites, totalement ou partiellement. Si certaines d'entre elles sont évitées, quel sera leur environnement une fois le parc construit ?</i>	Certains modules ont été retirés, sans modifier l'organisation de la centrale, afin de ne pas altérer les conditions d'ensoleillement et d'apport en eau actuel. Ceci concerne toutes les stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales présentes sur le site.	Une cartographie de l'implantation des modules vis-à-vis des stations d'espèces protégées et/ou patrimoniales est fournie	P233, p234,
	<i>Reptiles et amphibiens : même si aucune de ces espèces n'est menacée et qu'on peut penser qu'elles pourront encore</i>	Le projet ne modifie pas significativement le sol, les longrines	Un calendrier de la phase travaux est intégré pour améliorer la visibilité des interventions sur le site et sa compatibilité avec les enjeux écologiques du site.	P249

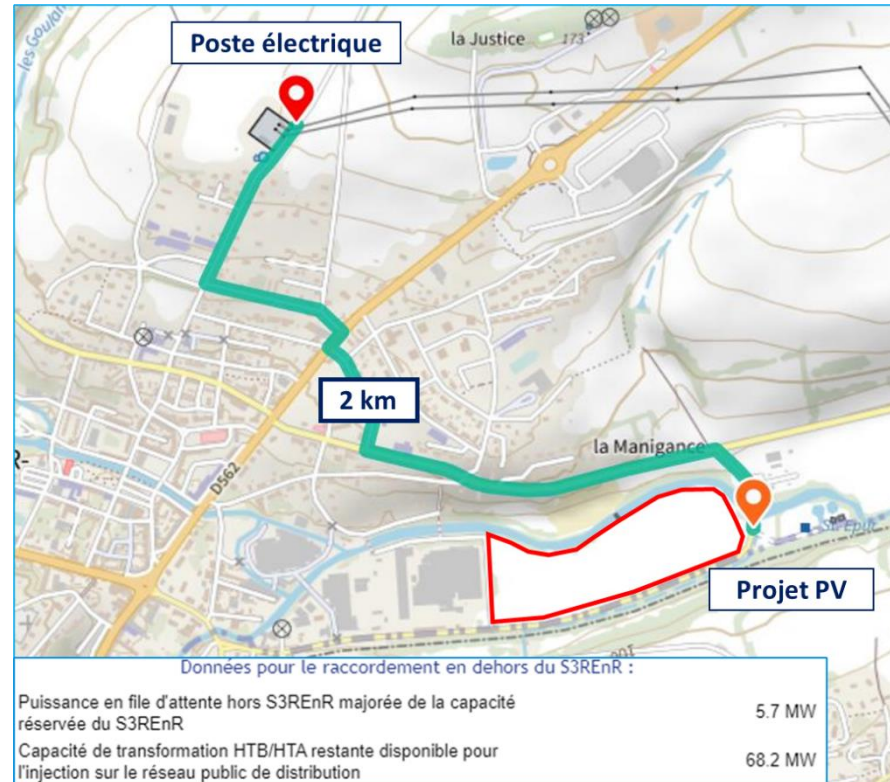
<p><i>trouver, en phase exploitation, des fonctionnalités intéressantes (mais le dossier n'en fait pas la démonstration), le risque de destruction d'individus est fort en phase travaux</i></p>	<p>étant posées sur la dalle et les pistes seront seulement légèrement retravaillées. Ainsi, les microhabitats favorables aux reptiles seront maintenus (végétation d'intérêt, corridors écologiques, dalles fracturées). L'ombrage apporté par les modules permettra de diversifier les conditions d'habitat.</p> <p>Un calendrier de la phase travaux est intégré pour améliorer la visibilité des interventions sur le site et sa compatibilité avec les enjeux écologiques du site.</p>		
<p><i>Avifaune : le niveau d'impact sur la linotte est « faible » malgré la destruction totale de son habitat actuel. Le dossier explique qu'elle est largement répandue pourtant c'est une espèce menacée en région (VU). La perte des habitats de reproduction des oiseaux protégés doit être compensée</i></p>	<p>La linotte mélodieuse, qui est présente sur la moitié est du site, niche dans les patchs de fourrés. Le projet évite son habitat de reproduction. L'habitat qui n'est pas évité correspond à un habitat d'alimentation de type décombres issus d'anciens bâtiments démolis, végétation pionnière dominée par le Buddleja, à un habitat de type zone artificialisée et à un habitat de friches/pelouses calcaire secondaires à <i>Vulpia</i> ssp. Les fourrés y sont rares et les patchs d'espèces exotiques envahissantes importants.</p> <p>→ Pas de modification du dossier</p>		
<p><i>En plus d'être sous estimés pour certaines espèces menacées, ces impacts ne prennent pas en compte les enjeux réglementaires. Même les espèces communes peuvent avoir un statut de protection réglementaire dont il faut tenir compte lors de l'élaboration du projet</i></p>	<p>Le projet a pris en compte l'usage des habitats par les espèces protégées et/ ou patrimoniales, la présence importante d'espèces exotiques envahissantes et les continuités écologiques locales. L'implantation de la centrale se réalise sur les secteurs présentant un enjeu limité à modéré. Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettront de ne pas constituer un risque suffisamment caractérisé sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site.</p> <p>→ Pas de modification du dossier</p>		

<p>Le dossier manque d'une carte claire superposant le futur parc photovoltaïque aux enjeux de biodiversité</p> <p>Il semble qu'en dehors de la station de potentielle anglaise, l'évitement des plantes patrimoniales n'ait pas été envisagé. Qu'en est-il ?</p>	<p>La carte permettant la superposition du projet sur les enjeux biodiversité a été produite</p> <p>La totalité des stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales est évité.</p>		<p>p231 P233, p234,</p>
<p>MR6 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant</p>	<p>La mesure est précisée par un planning détaillé</p>	<p>Un calendrier de la phase travaux est intégré pour améliorer la visibilité des interventions sur le site et sa compatibilité avec les enjeux écologiques du site.</p>	<p>P249</p>
<p>MR7 : L'éradication de la Renouée du Japon est longue, couteuse et incertaine. Rien ne semble prévu pour les autres EEE identifiées par l'étude d'impact. Trina solar doit compléter cette mesure en prévoyant un véritable plan de lutte/gestion des EE sur sa parcelle, en phase chantier comme en phase exploitation dès maintenant</p>	<p>Comme indiqué dans l'étude d'impact, un protocole spécifique de gestion des espèces exotiques envahissantes sera mis en place.</p>	<p>La totalité de ces espèces exotiques envahissantes fera l'objet d'une gestion afin de permettre leur éradication à plus ou moins long terme.</p>	<p>p239</p>
<p>MR9 : La gestion est à affiner dès maintenant et l'impact d'un éventuel pâturage est à analyser sur les espèces de flore patrimoniale/protégées. Hors panneaux, Trina solar peut se contenter d'1fauche par an éventuellement complétée d'un autre passage en automne.</p>	<p>La gestion hors panneaux sera extensive, de base a une fauche par an pouvant être ponctuellement renouvelée en fonction de la dynamique de végétation et des incidences sur l'activité de la centrale. Sous les panneaux, la fauche sera mécanique. En raison de la nature du sol, le pâturage n'est pas envisageable.</p>	<p>Pour les espaces revégétalisés sous panneaux, leur gestion sera précisée au travers d'un plan simple de gestion différenciée sur le site qui sera à réaliser dans le cadre du projet paysager du site, afin de laisser des espaces en gestion extensive favorables à l'accueil de la faune : entretien en fauche mécanique. Une personne locale sera chargée d'entretenir régulièrement la végétation pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires. Cet entretien prendra également en compte les obligations légales de débroussaillage qui s'appliqueraient sur le site de la centrale solaire. Les espaces enherbés hors panneaux seront gérés de manière extensive au travers d'un passage de fauche en septembre/octobre.</p>	<p>p240</p>
<p>MR10 : Sécurisation des réseaux souterrains. Mesure indispensable qui peut être mise en place dès maintenant</p>	<p>Cette mesure ne pourra être mise en place par le pétitionnaire qu'au démarrage des travaux. Pour l'instant, il n'a pas la possibilité d'intervenir sur le site.</p> <p>➔ Pas de modification du dossier</p>		<p>La mesure ne pourra être mise en place par le pétitionnaire qu'au démarrage des travaux. Pour l'instant, il n'a pas la possibilité d'intervenir sur le site.</p>

<p><i>Mesures d'accompagnement :</i> <i>Faute de quantification, la mesure n'est pas recevable à ce stade, elle est à compléter</i></p> <p><i>Installation d'hibernaculums</i> <i>Le renforcement de cette mesure pourrait permettre de diminuer encore les atteintes aux reptiles protégés</i> <i>L'installation de ces hibernaculums est à mettre en place avant le début des travaux, pour anticiper les impacts liés</i> <i>Un entretien de ces installations est à prévoir tout au long de l'exploitation du site.</i></p>	<p>Ces mesures d'accompagnement sont réintégrées en mesures de réduction pour renforcer le dispositif d'atténuation de l'impact du projet sur les espèces protégées.</p>	<p>MR 12 (ancienne MA1) : la mesure concerne une superficie cumulée de 2230 m² de fourrés.</p> <p>MR13 (ancienne MA2) : la mesure concerne une superficie cumulée de 6000 m² d'habitats</p> <p>MR15 (ancienne MA4) : la mesure concerne une superficie cumulée de 1ha d'habitats</p> <p>MR14(ancienne MA3) : la mesure sera mise en place dès le début des travaux. Une évaluation de la nécessité de recharge des hibernaculums sera réalisée tous les 5 ans et si c'est nécessaire, ceux-ci seront rechargés.</p>	<p>P242, p243, p246, p247</p>
<p><i>Suivi de la faune pendant la phase exploitation.</i> <i>Un suivi de la biodiversité est indispensable. En plus des oiseaux et des reptiles, Trina Solar doit également suivre les impacts de ses installations sur les autres groupes d'espèces :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Flore - Chiroptères - Amphibiens - Insectes <p><i>Les suivis devront faire l'objet de plusieurs passages par groupes d'espèces, à chaque période clé de leur cycle biologique.</i> <i>Les suivis doivent être plus fréquents : chaque année les 3 premières années puis tous les 10 ans.</i></p>	<p>MA6 : La flore, les chiroptères, les amphibiens et les insectes seront intégrés aux phases de suivis.</p>	<p>SE1 : Suivi des oiseaux : suivi des oiseaux nicheurs (IPA) 3 passages par année de suivi en période de reproduction</p> <p>SE2 : suivi des reptiles : suivi par des parcours intégrant les lisières et chemins (incluant la pose de plaques à reptiles) et au niveau des banquettes pierreuses. 3 passages par année de suivi en période de reproduction</p> <p>SE3 : Suivi de l'entomofaune - suivi des différents groupes d'insectes pour évaluer la richesse biologique des cortèges après installation de la centrale. 3 passages par année de suivi en période de reproduction</p> <p>SE4 : suivi des stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales sur la totalité du site 1 passage par année de suivi</p> <p>SE5 : suivi des chiroptères. 2 passages par année de suivi en période d'activité des espèces. Relevés par pose d'enregistreurs ou par écoute active.</p> <p>SE6 : suivi de la flore : 2 passages par année de suivi en période de pleine expression de la végétation. Une attention sera portée aux espèces protégées et/ou patrimoniales présentes sur le site</p>	<p>p257</p>

<p><i>La possibilité de créer une mare ou des mres dans la zone humide en bordure de Noireau</i></p>	<p>La réalisation de mares n'est pas pertinente en bord de Noireau au regard du dénivelé présent (>2m). L'effet drainant du Noireau ne permettrait pas de conserver l'eau au sein de la mare. Par ailleurs, la totalité des eaux de ruissellement du site sont captées par le réseau d'eaux pluviales. Il n'y a donc pas de possibilités d'alimentation.</p> <p>A proximité du projet, un ruisseau est présent et alimente une dépression en bord de route qui se forme à la faveur d'un busage défectueux sous la route. En l'absence de cet ouvrage, il n'y aurait pas de mares dans cette zone.</p> <p>Pas de modification du dossier</p>			
<p><u>Dérogation pour atteinte aux espèces protégées et à leurs habitats :</u></p> <p><i>Le porteur de projet est invité à revoir son dossier dans ce sens, il sera alors possible de se prononcer sur la nécessité ou non de devoir demander une dérogation.</i></p>	<p>Le projet met en œuvre des mesures d'évitement et de réduction qui permettent de réduire l'impact sur les espèces protégées. Au regard des enjeux présents sur le site, des mesures prévues par le porteur de projet, il est considéré que l'aménagement de la centrale ne constituera pas un risque suffisamment caractérisé d'atteinte à des espèces protégées, tant en phase travaux qu'en phase de fonctionnement. De fait, le projet ne nécessite pas de dérogation au titre des espèces protégées.</p>	<p>Intégration des anciennes mesures d'accompagnement en mesures de réduction et reprise du tableau des effets résiduels</p>	<p>P242, p244, p246, p247</p>	
<p>Avis MRAE</p>				
	<p>Remarque</p>	<p>Réponse apportée</p>	<p>Mise à jour dans le dossier</p>	<p>Page concernée</p>
	<p><i>L'autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude d'impact en intégrant les travaux au poste-source dès que le choix du raccordement sera effectué ainsi que le mode d'ancrage des panneaux</i></p>	<p>Au regard de la nature du sol présent sur le site, un ancrage des modules à l'aide de longrines est prévu. Cette implantation a un impact limité sur le sol.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à communiquer à la DDTM et à la DREAL une analyse des impacts environnementaux sur la base d'un diagnostic ciblé du tracé de raccordement lorsque celui-ci sera figé de façon définitive Néanmoins, le réseau électrique sur le territoire reste relativement peu complexe, les possibilités de raccordement sont donc relativement limitées.</p> <p>Pour rappel, les travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque seront réalisés par le gestionnaire du réseau public de distribution (ici ENEDIS). L'arrêté de permis de construire étant une pièce obligatoire au dossier de demande de raccordement, le porteur de projet ne pourra réaliser sa demande qu'après l'obtention du permis de construire.</p>		

Le poste source potentiel est le poste électrique situé au nord de la zone urbaine de Condé en Normandie, à 2km du site. Le raccordement sera réalisé par les équipes de ENEDIS qui envisage le passage des câbles via une antenne souterraine, située dans l'accotement des voiries de l'espace public dont le tracé est représenté sur la carte ci-dessous.



Tracé prévisionnel du raccordement au poste source et extrait capacité de raccordement Capareseau

Le plan ci-dessous représente le tracé prévisionnel par rapport au différents zonages environnementaux connus et répertoriés dans le rayon de 3 km autour du projet.

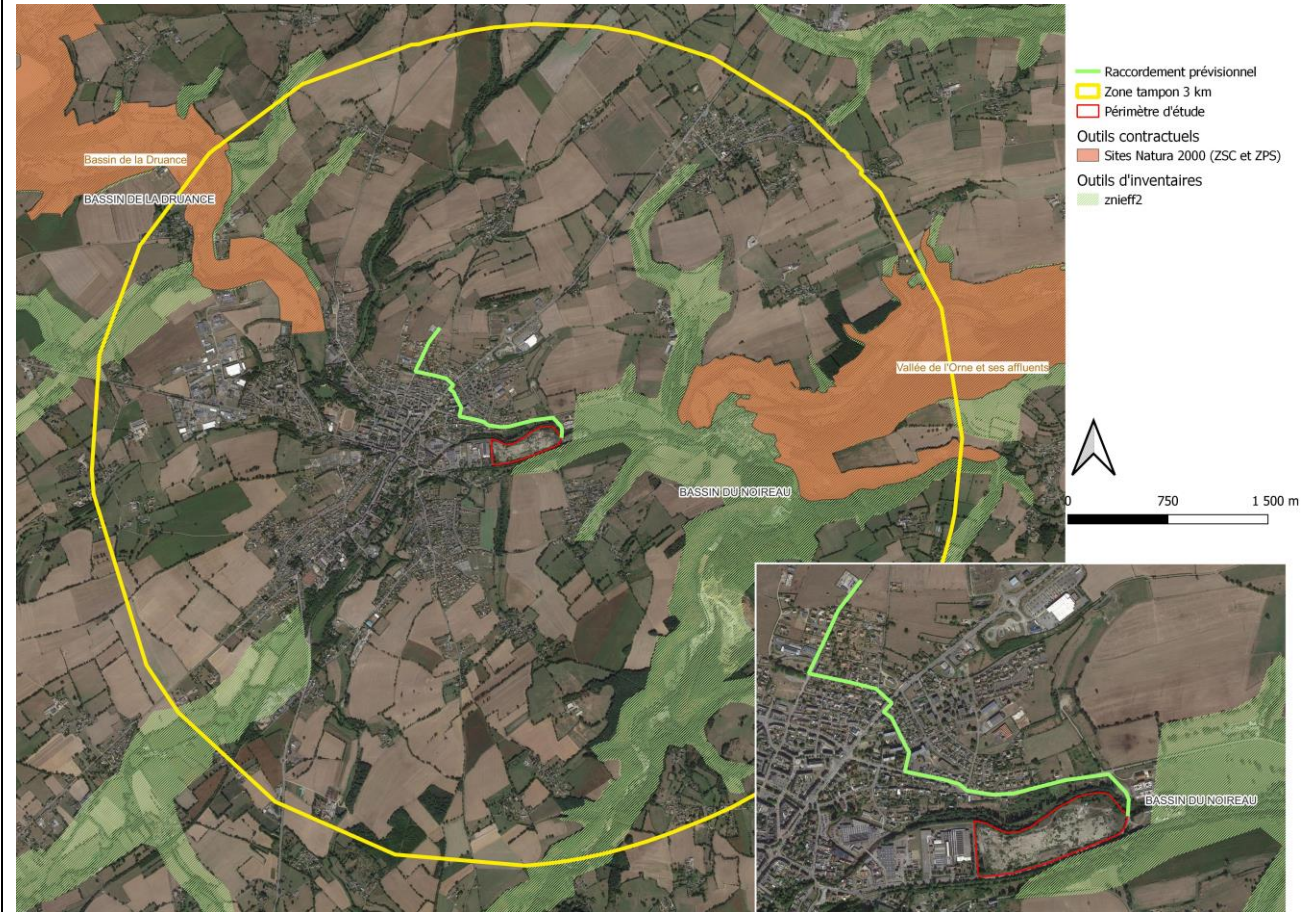
Après étude du tracé prévisionnel par le bureau d'étude Dervenn, il apparait que :

Le tracé de raccordement n'intersecte aucun site bénéficiant d'un zonage d'inventaire.

Le tracé de raccordement n'intersecte aucun site bénéficiant d'un zonage réglementaire.

Le tracé intersecte le cours d'eau du Noireau. L'impact est jugé nul car le franchissement du cours d'eau est déjà assuré par un point carrossable. Le passage du réseau sera réalisé en encorbellement au niveau du pont.

TRINA SOLAR n'étant pas maître d'ouvrage des travaux de raccordement, il sera rappelé l'application des bonnes pratiques afin de limiter les impacts environnementaux liés au raccordement : circonscription des travaux à l'acotement, protection des milieux aquatiques vis-à-vis des pollutions liées aux engins de chantier et vis-à-vis des matières en suspension.



Tracé de raccordement et zonages environnementaux

➔ Pas de modification du dossier


L'autorité environnementale recommande d'intégrer à l'étude d'impact l'aire d'accueil des gens du voyage présente à 100m à l'est du site et d'analyser les éventuelles incidences

Un complément est apporté sur ce point dans le dossier.

P275, p279

<p>notamment en ce qui concerne les risques liés aux ondes électromagnétiques</p>		
<p>L'autorité environnementale recommande compléter l'étude d'impact en précisant le processus de concertation mis en œuvre et la manière dont il a été tenu compte dans la définition du projet. Elle recommande également de préciser le processus itératif suivi pour construire le projet visant à préserver l'environnement et la santé humaine et de justifier que les choix réalisés ne présentent pas d'incidence négative notable sur l'environnement et la santé humaine.</p>	<p>Un complément est apporté sur ce point dans le dossier.</p>	<p>P198, p189, p191 P 289</p>
<p>L'autorité environnementale recommande de mieux expliciter et justifier la mise en œuvre de la démarche éviter – réduire – compenser (ERC) et le choix des mesures associées. Elle recommande également de détailler les mesures de suivi qui permettront notamment de s'assurer de l'efficacité des mesures , ERC . et de proposer des mesures correctrices en cas de non atteinte des objectifs qui auront été définis dans le dispositif de suivi.</p>	<p>La séquence ERC a été reprise pour la partie milieu naturel et des mesures de suivi complémentaire ont été proposées.</p>	<p>P257, P242, p244, p246, p247, p173</p>
<p>L'autorité environnementale recommande de joindre au dossier l'étude faune-fore-habitat réalisée dans le cadre du projet. Elle recommande également d'approfondir la recherche de gîtes potentiels pour les chauves-souris et de produire une carte des fonctionnalités du site utilisées par les chiroptères. Enfin, elle recommande d'actualiser l'analyse de l'état initial de la faune et de la flore sur la base des listes rouges régionales mises à jour en 2022.</p>	<p>L'étude de terrain a été réalisée en recherchant les gîtes potentiels à chiroptères présents sur le site et autour. Les bâtiments présents à proximité sont néanmoins privés donc ils n'ont pas pu être visités. Ces bâtiments sont peu favorables à l'accueil de chiroptères.</p>	
<p>L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en y annexant l'étude de terrain qui a permis de délimiter les zones humides.</p>	<p>Le bureau d'étude ayant réalisé l'étude d'impact et l'étude zones humides étant le même, un seul dossier existe et intègre la totalité des études. → Pas de modification du dossier</p>	
<p>L'autorité environnementale recommande de mieux justifier que toutes les solutions d'évitement des zones humides ont été examinées. Elle recommande, à défaut de toute solution d'évitement envisageable d'abord, puis de réduction ensuite, de garantir la mise en œuvre de mesures compensatoires</p>	<p>L'impact du projet sur les zones humides a été réévalué. L'étude d'impact a été mise à jour sur ce point.</p>	<p>P214</p>

<p><i>permettant de reconstituer les fonctionnalités des zones humides détruites, voire d'obtenir un gain net de fonctionnalité, notamment en précisant le calendrier de leur réalisation qui devra être antérieure à la destruction des zones humides du site du projet. Elle recommande également de détailler le dispositif de suivi qui permettra de s'assurer de la pérennité des mesures compensatoires en proposant des valeurs de référence, des valeurs-cibles ainsi que des mesures correctives en cas de non atteinte des objectifs préalablement définis.</i></p>		
<p><i>L'autorité environnementale recommande d'évaluer les surfaces et les volumes concernés par les remblais et les installations photovoltaïques (principalement les socles des installations) situés sous la cote de référence du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du bassin de la Vère et du Noireau et de déposer une procédure au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3.2.2.0) si nécessaire.</i></p> <p><i>L'autorité environnementale recommande par ailleurs de compléter l'étude d'impact par une présentation des principaux sites alternatifs offrant des solutions de moindre impact examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard à ses effets sur l'environnement ou la santé humaine, l'emplacement présenté a été retenu.</i></p>	<p>Des compléments ont été apportés sur ce point par le pétitionnaire et ont été versés à l'étude d'impact</p>	<p>P 282</p>
<p><i>L'autorité environnementale recommande de présenter de manière détaillée les incidences du projet sur la zone inondable (modification des conditions d'écoulement des crues, vulnérabilité du projet aux risques de submersion des panneaux et de leurs conséquences sur les installations et la sécurité des personnes), pour les phases de travaux et d'exploitation, que ces incidences soient temporaires ou permanentes, directes ou indirectes, ou encore résiduelles.</i></p> <p><i>Elle recommande également de compléter l'étude d'impact par une présentation des principales variantes du projet examinées par le maître d'ouvrage susceptibles de</i></p>		

<p>représenter des solutions de moindre impact sur les conditions d'écoulement d'une crue et sur le risque de modification du fonctionnement écologique du milieu. Les raisons pour lesquelles les caractéristiques des installations présentées (y compris la clôture et les ancrages au sol) ont été (ou seront) retenues devront être analysées notamment au regard de la nécessité d'assurer au projet la plus grande transparence hydraulique.</p>		
<p>L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur les risques de pollution des sols et des eaux, dont l'amiante compte-tenu de l'historique du site, en prenant en compte le risque de mobilisation des polluants présents dans les sols lors de la phase travaux du projet.</p> <p>Elle recommande de renforcer les mesures d'évitement et de réduction prévues et d'en démontrer le caractère adéquat. Elle recommande enfin de se doter d'un dispositif de suivi qui permette de vérifier l'efficacité des mesures et de définir les mesures complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.</p>	<p>Les travaux effectués durant le chantier de la centrale solaire ne nécessiteront aucun affouillement ni excavation des sols. En effet, le choix technique de structures porteuses de type « hors-sol » (longrines bétons) relève de la forte imperméabilité du site ainsi que de la présence de résidus amiantés dans les sols. Ainsi, les modules photovoltaïques reposeront directement sur des structures aériennes, qui elles-mêmes seront supportées par les longrines.</p> <p>Par ailleurs, tous les câbles électriques reliant les équipements entre eux suivront des cheminements aériens et ne seront donc pas enterrés afin d'éviter tout remaniement du sol.</p> <p>Par rapport à l'état actuel du terrain, la future centrale photovoltaïque n'engendrera donc aucun risque supplémentaire de pollution des sols ou des eaux</p> <div data-bbox="1122 751 1715 1201" data-label="Image">  </div> <p>clichés photographiques de longrines bétons et de chemins de câbles aériens</p> <p>Pas de modification de l'étude d'impact.</p>	

SOMMAIRE

1	Table des figures	19
2	Table des cartes	20
3	Table des tableaux	22
4	Résumé non technique	23
4.1	Préambule et localisation de projet	23
4.2	Description des facteurs susceptibles d'être affectées de manière notable par le projet.....	24
4.3	Scénario de référence en cas d'absence de mise en œuvre du projet	29
4.4	Projet retenu.....	30
4.5	Exploitation et maintenance	32
4.1	Analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé, et mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser	33
4.2	Effets cumulés avec les autres projets connus sur le territoire ..	38
4.3	Incidence Natura 2000	38
4.3.1	Incidences directes potentielles	38
4.3.2	Incidences indirectes potentielles	38
5	Description du projet.....	39
5.1	Localisation du projet.....	39
5.2	Quelques visuels du site	42
5.3	Présentation du pétitionnaire	43
5.3.1	Présentation de Trina Solar	43
5.3.2	Présentation de Trina Solar France	44
5.3.3	Présentation de SEPALE	47
5.4	La transition énergétique et les énergies renouvelables.....	49
5.5	Contexte régional de production d'énergie	50
5.5.1	Consommation d'énergie par types de production	50
5.5.2	Production d'énergie électrique	50
5.6	Cadre réglementaire – contenu de l'étude d'impact – démarche d'évaluation environnementale	52
5.6.1	La démarche d'étude d'impact.....	52
5.6.2	Contenu de l'étude d'impact.....	52
5.7	Description des caractéristiques physiques du projet.....	55
5.8	Description des phases opérationnelles du projet	55
5.9	Estimation des types et quantités de résidus et d'émission attendus.....	55
5.10	Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de référence	56
5.10.1	SDAGE Seine Normandie	56
5.10.2	SAGE Orne Moyenne.....	63
5.10.3	Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de SRADDET) de la Normandie.....	64
5.10.4	Le Plan Climat Air Energie Territorial de l'Intercom de la Vire au Noireau	66
5.10.5	Plan local d'urbanisme (PLU)	67
6	Etat initial de l'environnement.....	69
6.1	Définition des aires d'étude.....	69
6.2	Milieu physique	72
6.2.1	Le climat	72
6.2.2	Relief et topographie.....	76
6.2.3	Occupation du sol	79
6.2.4	Géologie.....	82
6.2.5	Hydrologie	83
6.2.6	Zones humides.....	90
6.2.7	Synthèse des enjeux - Milieu physique	92
6.3	Risques naturels et technologiques	93
6.3.1	Risques naturels	93
6.3.2	Risques technologiques.....	102
6.3.3	Synthèse des enjeux sur risques naturels et technologiques 108	
6.4	Milieu humain.....	109
6.4.1	Éléments socio-économiques et équipements	109
6.4.2	Infrastructures de transports et réseaux	112
6.4.3	Cadre de vie	114
6.4.4	Synthèse des enjeux sur le milieu humain	117
6.5	Etat initial du paysage et du milieu culturel	118
6.5.1	Paysage et territoire.....	118
6.5.2	Analyse patrimoniale.....	122

6.5.3	Analyse des vues et perceptions de l'aire éloignée.....	124
6.5.4	Analyse du site dans son immédiat.....	131
6.5.5	Tableau de synthèse des enjeux patrimoine et paysage	141
6.6	Etat initial milieu naturel	142
6.6.1	Zonages du patrimoine naturel	142
6.6.2	Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité.....	145
6.6.3	Occupation du sol et matrice paysagère	147
6.6.4	Etat initial de la faune et la flore.....	149
6.6.5	Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site	177
6.6.6	Synthèse de l'état initial des milieux naturels et des enjeux de conservation relevés sur l'aire d'étude	185
7	Justification et présentation du projet retenu.....	186
7.1	Contexte du développement de la filière photovoltaïque en France	186
7.2	Analyse des alternatives favorables au développement de centrales photovoltaïques au sol sur le territoire de Condé en Normandie et des communs alentours.....	187
7.2.1	Caractérisation du potentiel d'implantation pour des projets photovoltaïques au sol autour de Condé en Normandie.	187
7.2.2	Choix du site d'implantation sur l'ancien site industriel HONEYWELL.....	187
7.3	Des enjeux socio-économiques pour le territoire	188
7.3.1	Retombées fiscales	188
7.3.2	Taxe d'aménagement	188
7.3.3	Autres retombées.....	189
7.4	Processus de concertation	189
7.5	Le projet retenu	191
7.5.1	Caractéristiques et fonctionnement général du parc photovoltaïque	191
7.5.2	Descriptif du chantier	198
7.5.3	Raccordement électrique	201
7.5.4	Exploitation et maintenance.....	203
7.6	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	204

8	Analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé et les mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser	206
8.1	Définition des notions d'impact et d'effet	207
8.2	Définition des types de mesures.....	207
8.2.1	Mesures d'atténuation	207
8.2.2	Mesures de compensation.....	207
8.3	Effets positifs du projet.....	208
8.3.1	Effets positifs temporaires	208
8.3.2	Effets positifs permanents	208
8.4	Milieu physique	209
8.4.1	Facteurs climatiques locaux	209
8.4.2	Topographie	209
8.4.3	Géologie.....	209
8.4.4	Imperméabilisation du sol et ruissellement	210
8.4.1	Eau	211
8.4.2	Zones humides.....	214
8.4.3	Synthèse sur le milieu physique	218
8.5	Milieu naturel.....	219
8.5.1	Zonages du patrimoine naturel	219
8.5.2	Faune, flore et habitats	219
8.5.3	Analyse pour identifier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations	228
8.5.4	Mesures d'atténuation (éviter et réduction)	228
8.5.5	Evaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire.....	251
8.5.6	Mesures d'accompagnement	256
8.6	Paysage et patrimoine.....	258
8.6.1	Présentation du projet retenu	258
8.6.2	Rappel des enjeux paysage et patrimoine	262
8.6.3	Cohérence avec les enjeux identifiés dans l'état initial paysager et patrimonial.....	263
8.6.4	Photomontages et images de l'insertion du projet.....	263
8.6.5	Les impacts bruts du projet sur le paysage.....	267
8.6.6	Les impacts bruts du projet sur le patrimoine	267

8.6.7	Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine	269
8.6.8	Mesures pour le paysage et le patrimoine	270
8.6.9	Mesures d'atténuation (éviterment et réduction)	270
8.6.10	Synthèse générale des impacts sur le paysage et le patrimoine	273
8.7	Milieu humain.....	274
8.7.1	Habitat	274
8.7.2	Démographie	274
8.7.3	Activités économiques (agriculture, industrie, commerces, services) et usages.....	274
8.7.4	Réseaux.....	275
8.7.5	Foncier	275
8.7.6	Le cadre de vie	276
8.7.7	Environnement électromagnétique	279
8.7.8	Synthèse.....	281
8.8	Vulnérabilité face aux risques naturels et technologiques	282
8.8.1	Risque naturel.....	282
8.8.2	Impacts sur les risques technologiques	287
8.9	Autres projets connus pour lesquels une évaluation des impacts cumulés éventuels avec le projet a été réalisée	288
8.9.1	Notion sur les effets cumulés	288
8.9.2	L'identification des opérations et sites concernés.....	288
8.10	Impact des travaux de démantèlement et de remise en état du site	288
8.11	Processus itératif dans le développement du projet	289
8.12	Analyse des variantes	289

9 Etude simplifiée des incidences au titre de la réglementation Natura 2000.....291

9.1	Présentation des sites Natura 2000 concernés	291
9.1.1	FR2500118 - Bassin de la Druance.....	293
9.1.2	FR2500091 Vallée de l'Orne et ses affluents	293
9.2	Analyse des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000.....	296
9.2.1	Incidences directes potentielles	296
9.2.2	Incidences indirectes potentielles	296

10 Méthodes et auteurs de l'étude d'impact..... 297

10.1	Paysage et patrimoine	297
10.1.1	La méthodologie mise en place pour l'étude paysagère et patrimoniale.....	297
10.1.2	Les limites de la démarche	297
10.2	Auteurs	298
10.1	Prospections de terrain	298
10.1.1	Méthodologie – faune.....	299
10.1.2	Zones humides.....	304
10.1.3	Limites aux prospections de terrain	305
10.1.4	Paysage et patrimoine	305
10.2	Liste des espèces de flore vasculaire	307

11 Annexes..... 312

11.1	Analyse des risques résiduels de validation de fin de travaux - GARRETT ADVANCING MOTION - Décembre 2018	312
11.2	Arrêté établissant des servitudes d'utilité publique – 9 décembre 2019.....	312
11.3	Liste des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues par le projet.....	312
11.4	Avis des services pendant l'instruction du dossier	312

1 Table des figures

Figure 1: Cartographie de synthèse des principales composantes paysagères du périmètre d'étude rapproché et du site d'étude	27
Figure 2: depuis la rue Jean Monnet au Sud, une alternance de percées visuelles et de masques formés par la végétation spontanée	27
Figure 3: Garantie de performance des modules envisagés par le porteur de projet.....	30
Figure 4: Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage.....	30
Figure 5 : . Plan du projet retenu.....	31
Figure 6: Tracé prévisionnel du raccordement au poste source et extrait capacité de raccordement Capareseau.....	32
Figure 7: Exemple d'encorbellement au niveau d'un pont.....	32
Figure 8: cartographie des sites Natura 2000 les plus proches	38
Figure 9: zone centrale (05/2023).....	42
Figure 11: zone nord - est du site (05/2023)	42
Figure 10: vue de la zone sud-ouest (05/2023).....	42
Figure 12: zone centrale du site (05/2023).....	42
Figure 13: Implantation des agences ISBU de Trina Solar dans le monde.....	43
Figure 14: extrait du règlement graphique du zonage du PLU	67
Figure 15: profil environnemental de la Normandie.....	72
Figure 16: températures moyennes, minimales et maximales sur la période 2012-2022.....	73
Figure 17: répartition géographique du cumul annuel des précipitations.....	73
Figure 18: précipitations - cumul, et événements extrêmes sur la période 2012-2022	73
Figure 19: Comparaison de l'ensoleillement saisonnier modélisé sur la période 2006-2015. Réalisation Olivier Cantat, université de Caen Normandie, LETG Caen GEOPHEN, 2018	74
Figure 20: Rose des vents à FLERS, source Météoblue.....	75
Figure 21: Moyenne interannuelle entre 1996 et 2022 (source : Banquehydro)	86
Figure 22: objectif d'état pour le Noireau - SDAGE 2022-2027	87
Figure 23: Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Condé en Normandie.....	101
Figure 24: localisation géographique des zones de servitude	107
Figure 25 : Évolution de la population de la commune de Condé en Normandie.....	109
Figure 26: Évolution du nombre de logements par catégorie (source : INSEE)	109
Figure 27: Illustrations des vallées encaissées de la « Suisse Normande » (source : inventaire régional des paysages bas-normands).....	118

Figure 28: Le site dans le territoire : cartographie et profil de principe.....	120
Figure 29: L'évolution du site de 1947 à 2020 : d'une plaine alluviale à une friche industrielle (source : remonterletemps.ign.fr).....	131
Figure 30: Les arbres d'ornement visibles au Sud-Ouest du site.....	132
Figure 31: Illustration de l'espèce et localisation dans le Massif armoricain (Conservatoire Botanique National de Brest, base de données eCalluna)	152
Figure 32 : Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic	173
Figure 33 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces – SM4 printemps 2022.....	174
Figure 34 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces – SM4 été 2022	175
Figure 35 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site	177
Figure 36: principe d'implantation d'une centrale solaire	191
Figure 37: Garantie de performance des modules envisagés par le porteur de projet	192
Figure 38: Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage	193
Figure 39: Illustration d'un ancrage grâce à des structures hors-sol.....	193
Figure 40: Exemple de chemin de câbles hors-sol	193
Figure 41: Exemple de câbles en fourreaux	193
Figure 42: Exemple de citerne souple : bâche incendie.....	196
Figure 43: Exemple d'encorbellement au niveau d'un pont	201
Figure 44: Tracé prévisionnel du raccordement au poste source et extrait capacité de raccordement Capareseau	202
Figure 45: Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France) 206	206
Figure 46: Schéma effet « Splash », source Guide Etude d'impact parc photovoltaïque	210
Figure 47: Incidences de l'imperméabilisation des sols sur les écoulements naturels pour un évènement pluvieux donnée.....	211
Figure 48: illustration d'une mise en défens en phase chantier.....	217
Figure 49: Illustration de mise en défens en phase chantier.....	234
Figure 50: http://www.amphibtec.ch/	241
Figure 51: Systeme Gauss https://www.bund-naturschutz.de	242
Figure 52: vue d'un poste de livraison.....	259
Figure 53: Plan du projet retenu –Trinasolar - 25 mai 2023.....	260
Figure 54: Carte de localisation des vues et photomontages	263
Figure 55: Vue 1 : Photomontage depuis la RD511 (état initial à gauche, état projet à droite).....	264

Figure 56 : Vue 2 : Photomontage depuis la RD511 à proximité des habitations (état initial à gauche, état projet à droite) 265

Figure 57: Vue 3 : Photomontage depuis la rue Jean Monnet (état initial à gauche, état projet à droite) 266

Figure 58/ extrait cartographique de Cartofriches à l'échelle de l'intercom de la Vire au Noireau 282

Figure 59: extrait cartographique de Cartofriches concernant les deux friches d'une surface supérieure à 5 hectares 283

Figure 60: plan de localisation du terrain de compensation n°1 285

Figure 61: plan de localisation terrain de compensation n°2 286

Figure 62: plan de localisation terrain de compensation n°3 286

Figure 63: Variante V1 du plan d'implantation (Source : Trina Solar) 289

Figure 64: Variante V2 du plan d'implantation (Source : Trina Solar) 290

Figure 65: Variante V3 du plan d'implantation (Source : Trina Solar) 290

2 Table des cartes

Carte 1: localisation du site sur la commune de Condé en Normandie (source Géoportail) 23

Carte 2: cartographie des cours d'eau DDTM 14 24

Carte 3: cartographie des zones humides 24

Carte 4 : extrait de la cartographie des aléas du PPRI au niveau du site d'étude 25

Carte 5: localisation des zones d'impacts historiques et ouvrages associés 25

Carte 6: Carte des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur la zone d'étude 28

Carte 7 : le projet et les principales mesures ERA mises en œuvre 36

Carte 8: localisation de la commune de Condé en Normandie (Source Géoportail) 39

Carte 9: localisation du site sur la commune de Condé en Normandie (source Géoportail) 39

Carte 10: localisation du site sur la commune de Condé en Normandie (source Géoportail) 39

Carte 11: délimitation du périmètre d'étude 40

Carte 12: visualisation du périmètre d'étude et du périmètre projet 41

Carte 13: délimitation du bassin versant hydrographique du SDAGE (source : Eau Seine-Normandie) 56

Carte 14: cartographie du PADD 68

Carte 15: définition des aires d'étude 70

Carte 16: aire d'étude rapprochée 71

Carte 17: visualisation du relief à l'échelle du grand territoire. Source Topographic-map.com 76

Carte 18: visualisation du relief autour du site d'étude. Source Topographic-map.com 76

Carte 19: extrait du cadastre napoléonien - source Géoportail 79

Carte 20: cartographie de la géologique - <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr> 82

Carte 21: la commune de Condé en Normandie par rapport au bassin Seine Normandie (<https://www.eau-seine-normandie.fr>) 83

Carte 22: cartographie du noireau (source Carmen DDTM) 83

Carte 23: cartographie des cours d'eau DDTM 14 85

Carte 24: localisation de la station hydrologique par rapport au site (source hydro eaufrance) 86

Carte 25: données de qualité des eaux existantes (SAGE Orne Moyenne) 87

Carte 26: Localisation de la masse d'eau souterraine « Socle du bassin versant de la Seullles et de l'Orne » Source SIGES Normandie 88

Carte 27 : prélocalisation des zones humides - Agrotransfert 90

Carte 28: cartographie des sondages et zones humides relevées sur le critère floristique 92

Carte 29: Carte du risque liés au cavités (source : BRGM – Géorisques) 93

Carte 30: Carte du risque d'exposition au retrait - gonflement des argiles (source : BRGM – Géorisques) 93

Carte 31: aléa remontée de nappes (<http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>) 94

Carte 32: extrait de la cartographie des aléas du PPRI au niveau du site d'étude 96

Carte 33: extrait de la cartographie du zonage réglementaire du PPRI au niveau du site d'étude 97

Carte 34: Zonage sismique autour de la zone d'étude (source : BRGM – Géorisques) 100

Carte 35: visualisation de l'aléa RADON - Source BRGM Géorisques 101

Carte 36: Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude (source : infoterre, BRGM) 102

Carte 37: localisation des sites BASOL (source Géorisques) 103

Carte 38: localisation des zones d'impacts historiques et ouvrages associés 105

Carte 39: Localisation du site de projet dans l'unité paysagère des paysages montueux et escarpés 118

Carte 40: Les périmètres d'études éloigné et rapproché/immédiat retenus pour l'analyse des perceptions du site 121

Carte 41: Cartographie de synthèse des éléments patrimoniaux à proximité du site et périmètres de protection associés (source : atlas.patrimoines.culture.fr) 122

Carte 42: Cartographie du site du projet vis-à-vis des ZPPA (source : atlas.patrimoines.culture.fr) 123

Carte 43: Carte de localisation des prises de vue de l'aire d'étude éloignée et distance avec le site d'étude 130

Carte 44: Cartographie de synthèse des principales composantes paysagères du périmètre d'étude rapproché et du site d'étude 134

Carte 45: Carte de localisation des prises de vue de l'aire d'étude rapprochée 140

Carte 46: Cartographie des outils d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel autour du site	143
Carte 47: Cartographie des outils réglementaires, contractuels et de conventionnement dans une large zone autour du site	144
Carte 48: extrait cartographique du SRCE au niveau du site d'étude	147
Carte 49: atlas cartographique du SRCE dans le secteur de Condé en Normandie	147
Carte 50: cartographie des continuités écologiques locales et des axes de fragmentation	148
Carte 51: Cartographie de localisation de la flore patrimoniale et invasive	153
Carte 52: Cartographie des habitats	158
Carte 53: cartographie des habitats potentiellement favorables aux amphibiens à proximité du site .	163
Carte 54: Localisation des observations de reptiles patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés) et leurs habitats	165
Carte 55 : Richesse spécifique par point d'écoute relevés sur le périmètre d'étude élargi	171
Carte 56 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés) et leurs habitats	172
Carte 57 Localisation des arbres gîtes potentiels (absence d'arbres gîtes dans le périmètre d'étude) :	173
Carte 58 : cartographie des zones de transit et de chasse pour les chiroptères	175
Carte 59 : Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées	176
Carte 60 : Carte des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur la zone d'étude	184
Carte 61: localisation des anciennes carrières autour du site projet	187
Carte 62: cartographie des zones humides supprimées et des zones humides évitées	216
Carte 63: emprise du projet initial sur le périmètre d'étude	224
Carte 64: cartographie des enjeux au niveau des habitats évités et emprise projet	230
Carte 65: cartographie du projet sur les enjeux habitats	231
Carte 66: visualisation des habitats évités par le projet de centrale solaire au sol	232
Carte 67: Localisation de la station de Rhinanthus (Nord-Est de la zone d'étude)	234
Carte 68: Localisation de la station de Coynchia Monensis (partie Nord de la zone d'étude)	234
Carte 69 : Localisation de la station de potentilla anglica (partie Nord de la zone d'étude)	234
Carte 70: localisation des clôtures existantes conservées pour des raisons écologiques	235
Carte 71: visualisation des clôtures existantes conservées et des clôtures de mise en défens	236
Carte 72: localisation de la potentielle protégée au niveau régionale qui bénéficiera d'une mesure de balisage	237
Carte 73: Exemple de passage pour petite faune	241
Carte 74: localisation de la mesure de regarnissage des fourrés MR12	243

Carte 75: localisation de la mesure MR13	245
Carte 76 ; Vue de principe d'un hibernaculum en pierre	246
Carte 77: restauration de la ripisylve existante mais dégradé	248
Carte 78: Différence entre le champ électrique et le champ électromagnétique (Source : Enercal) ...	279
Carte 79: cartographie des sites Natura 2000 les plus proches	292
Carte 80: localisation des plaques reptiles	300
Carte 81: localisation des points IPA	301
Carte 82: Localisation des points et transect d'observations	302
Carte 83: Localisation des points d'écoute actifs et passif des chiroptères	303

3 Table des tableaux

Tableau 1: Masse d'eau HG502 cycle DCE 2016 - 2021	88
Tableau 2: Tableau de synthèse des éléments patrimoniaux à moins de 10km du site d'étude	122
Tableau 3: Tableau de synthèse des enjeux patrimoine et paysage	141
Tableau 4: Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel, se trouvant dans un rayon de 5 km autour du site étudié	142
Tableau 5: Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées	154
Tableau 6: Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés	161
Tableau 7: Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés	161
Tableau 8: Espèces et statuts de rareté et de protection des rhopalocères relevés	162
Tableau 9: Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés	164
Tableau 10 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés	167
Tableau 11 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés	173
Tableau 12 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude.....	177
Tableau 13 : synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées et/ou fortement patrimoniales relevées.....	178
Tableau 14 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude	181
Tableau 15: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués	226
Tableau 16: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués.....	254
Tableau 17: tableau de synthèse des friches à l'échelle de l'intercommunalité	282
Tableau 18: tableau récapitulatif de l'analyse des terrains propices à l'accueil de la compensation au titre de la loi sur l'eau	285

5 Description du projet

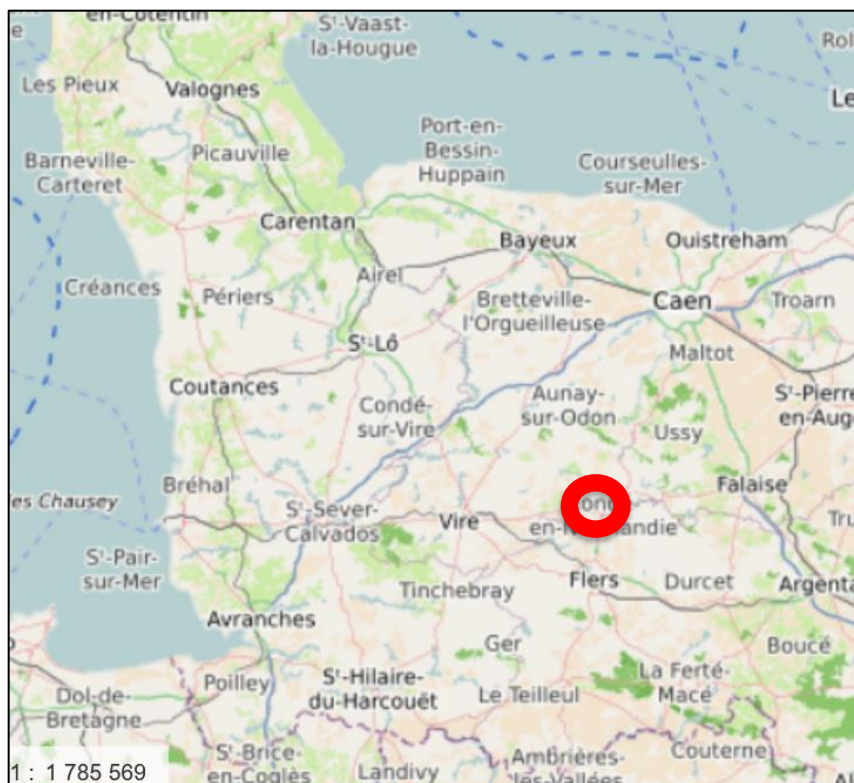
5.1 Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque s'implante sur la commune de Condé en Normandie, située dans le département du Calvados. La commune est située en limite Sud du département, en limite de l'Orne, en région Normandie, à 12 km au nord de Flers, à 21 km à l'est de Vire, à 30 km à l'ouest de Falaise et à 39 km au sud de Caen.

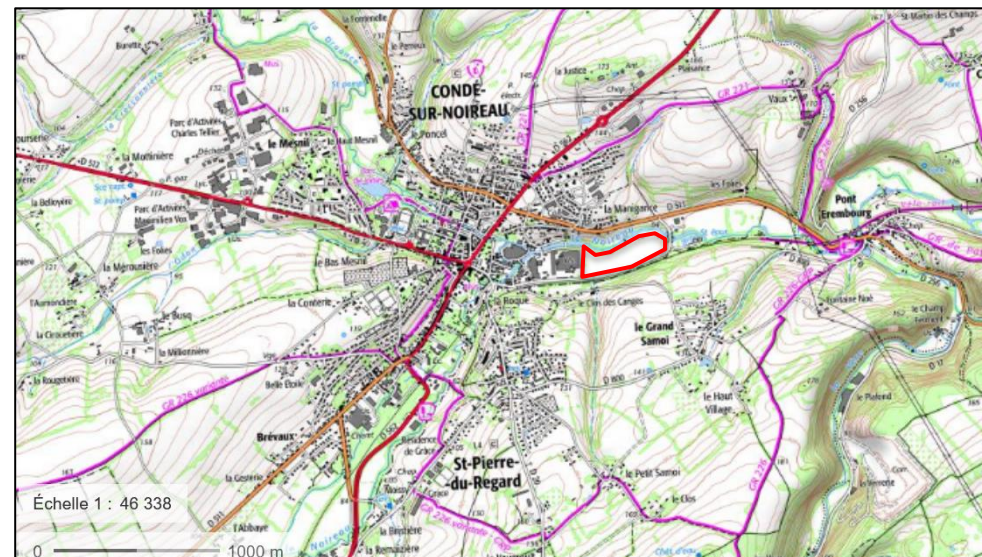
Le projet est localisé rue Jean Monnet dans la Zone Industrielle Est de Condé en Normandie. Il s'implante sur l'ancien site industrielle HONEYWELL.

Le périmètre d'étude occupe une superficie d'environ 8 hectares.

La superficie de projet est de 6.48 hectares.



Carte 8: localisation de la commune de Condé en Normandie (Source Géoportail)



Carte 9: localisation du site sur la commune de Condé en Normandie (source Géoportail)



Carte 10: localisation du site sur la commune de Condé en Normandie (source Géoportail)

Périmètre d'étude

Condé en Normandie
Etude d'impact



Légende
 Zone d'études

0 100 200 m

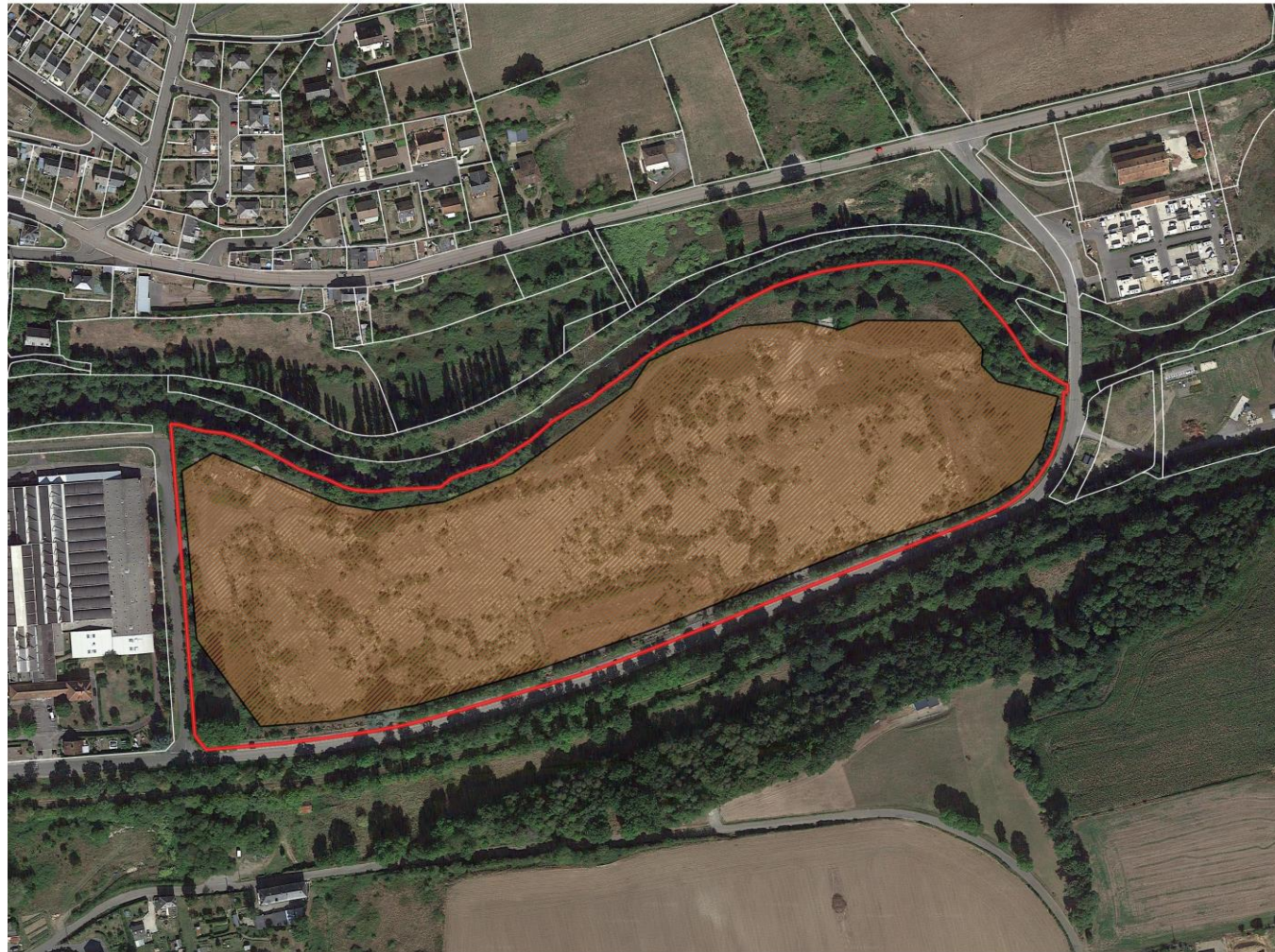




© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Carte 11: délimitation du périmètre d'étude

Visualisation du périmètre d'étude et du périmètre projet

Condé en normandie
Etude d'impact



- Légende**
-  Périmètre de projet retenu
 -  Périmètre d'étude

0 50 100 m



Carte 12: visualisation du périmètre d'étude et du périmètre projet

5.2 Quelques visuels du site



Figure 11: zone nord - est du site (05/2023)



Figure 9: zone centrale (05/2023)



Figure 12: zone centrale du site (05/2023)



Figure 10: vue de la zone sud-ouest (05/2023)

5.3 Présentation du pétitionnaire

Le pétitionnaire est TRINA SOLAR France Systems. Néanmoins, le projet sera porté à terme, par la société TS117COND, société par actions simplifiée au capital de 3 000 €, dédiée au projet photovoltaïque de Condé-en-Normandie (société en cours d'immatriculation). TS117COND est située au 39 rue du Langudeoc et est détenue par trois actionnaires :

- La société Trina Solar France Systems à hauteur de 65% ;
- La commune de Condé-en-Normandie à hauteur de 30% ;
- La société SEPALE à hauteur de 5%.



5.3.1 Présentation de Trina Solar

Trina Solar, fabricant historique de modules photovoltaïques haut de gamme, est devenu depuis sa création en 1997 l'un des leaders mondial des solutions photovoltaïques.

Avec plus de 2300 brevets déposés, les équipes de Trina Solar ont pour mission quotidienne d'accélérer le développement des énergies renouvelables dans le monde.

Entre sa création et aujourd'hui, Trina Solar a livré plus de 100 GW de modules solaires à travers le monde, soit l'équivalent de 75% du parc électrique installée en France.



Présent dans plus de 15 pays, la division ISBU (International System Business Unit) de Trina Solar a construit plus de 5,5 GW de centrales photovoltaïque et développe à ce jour plus de 7 GW de projets photovoltaïques.

Fort de ses 20 ans d'expérience, Trina Solar ISBU s'appuie sur une équipe de plus de 500 experts répartis dans deux nombreuses agences locales.



Figure 13: Implantation des agences ISBU de Trina Solar dans le monde

Trina Solar ISBU intervient sur l'ensemble de la chaîne de valeur des projets, du développement au financement, en passant par la construction clé en main et la gestion d'actifs. Elle a connecté divers

projets de services publics en France, aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Italie, au Japon, en Grèce, en Inde, en Australie, en Jordanie et au Chili et dispose de bureaux dans le monde entier.

Trina Solar fait partie des fabricants de panneaux photovoltaïques les plus rentables au monde.

Il a notamment obtenu en 2022 le score « AAA », la catégorie la plus élevée, dans le dernier rapport sur la bancabilité des technologies de module photovoltaïque publié par PV Tech. Ce rapport tient à la fois compte des capacités de l'entreprise et de sa santé financière.

Dans son dernier rapport financier de 2021, Trina Solar annonce un chiffre d'affaires de 6,58 milliards d'euros, soit une augmentation de 51 % par rapport à l'exercice précédent.

Collaborer avec Trina Solar représente donc un investissement à long terme sûr et fiable.

Ces revenus proviennent principalement de 3 secteurs d'activités :

- La vente de modules photovoltaïques (division MBU)
- La construction de centrales solaires pour le compte de tiers (division EPC)
- La construction et l'exploitation de centrale solaire pour son propre compte (ISBU)

Trina Solar France Systems est rattaché à la division ISBU de Trina Solar.

Trina Solar a su garder au cours des cinq dernières années un taux d'endettement constant, alors que celui-ci était de 68,8 % en 2017 il était de 71,40 % en 2021. Un taux idéal permettant de garantir l'indépendance de la société.

Quant aux réserves de trésoreries, celle-ci sont passées de 645 millions € en 2017 à 1,55 milliards € en 2021.



Les 3 derniers chiffres d'affaires, 100% dédiés à l'activité photovoltaïque, du groupe sont :

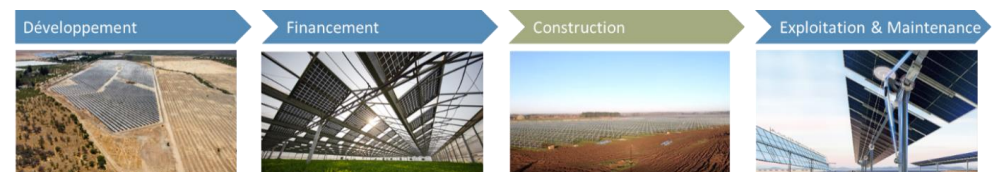


5.3.2 Présentation de Trina Solar France

Trina Solar France Systems (TSFS), filiale française du groupe **Trina Solar ISBU**, est fondée en février 2019 à Toulouse.

TSFS est une société française par actions simplifiée à associé unique, au capital de 500 000 € dont le siège social est situé au 5 rue Jules Ressayre 31000 Toulouse.

TSFS développe, finance, construit et exploite des centrales photovoltaïques au sol ou flottante, et en ombrières de parking sur tout le territoire français. Notre filiale, soutenu par le leader mondial de la fourniture de modules photovoltaïques Trina Solar, s'appuie sur une équipe locale ayant déjà développé de nombreux MW de centrales photovoltaïques.



Convaincu qu'un ancrage local est indispensable dans le développement des projets, TSFS a récemment ouvert une nouvelle agence à Béziers et a pour objectif d'ouvrir dans un futur proche, plusieurs autres agences à travers le territoire français. L'ambition de TSFS est de faire partie des leaders de l'énergie solaire en France.



5.3.2.1 Engagement écologique et social

Trina Solar s'engage à fournir des solutions propres et durables tout au long du cycle de vie de fabrication de ses produits. Conscients qu'il est toujours possible de progresser, Trina Solar poursuit ses recherches et développe des méthodes de production de panneaux solaires plus efficaces et plus **respectueuses de l'environnement**.

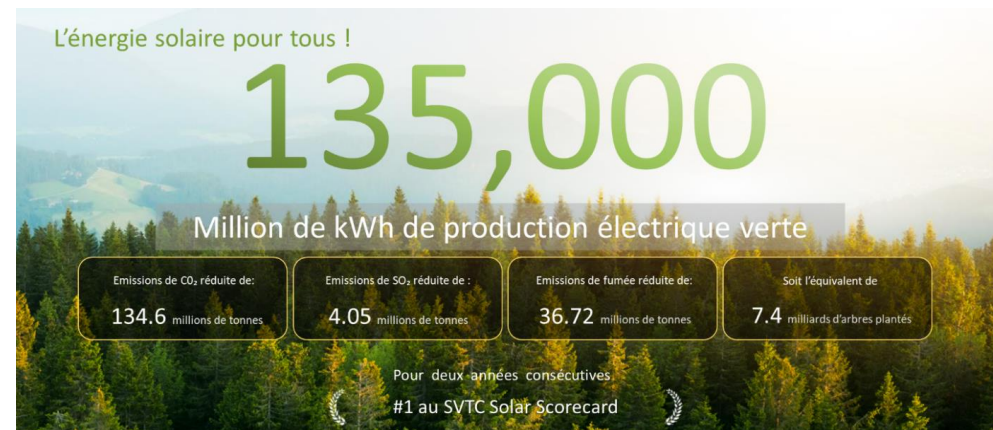
La certification **ISO 14 001** démontre l'efficacité des mesures mises en place, mais également la volonté d'**amélioration continue** de la performance environnementale.

Le suivi attentif de ses émissions annuelles et de son empreinte carbone lui a permis d'optimiser ses opérations et de réduire sa consommation d'électricité et d'eau de plus de 60 % entre 2015 et 2020.

*Trina Solar a par ailleurs reçu en 2022 le **certificat LCA** pour ses modules Vertex de 210 mm par TÜV Rheinland, devenant ainsi le premier fournisseur solaire à se voir attribuer cette certification pour les modules de 210 mm.*

Trina Solar est également membre de PV Cycle, qui veille à ce que ses produits soient recyclés à la fin de leur vie.

Trina Solar a obtenu en 2020 la double certification « Déclaration environnementale de produit » (EPD) d'UL et EPDIItaly. Il s'agit des premiers EPD de l'industrie photovoltaïque reconnus mutuellement par UL et EPDIItaly, ce qui prouve les performances environnementales et la durabilité de la société Trina Solar.



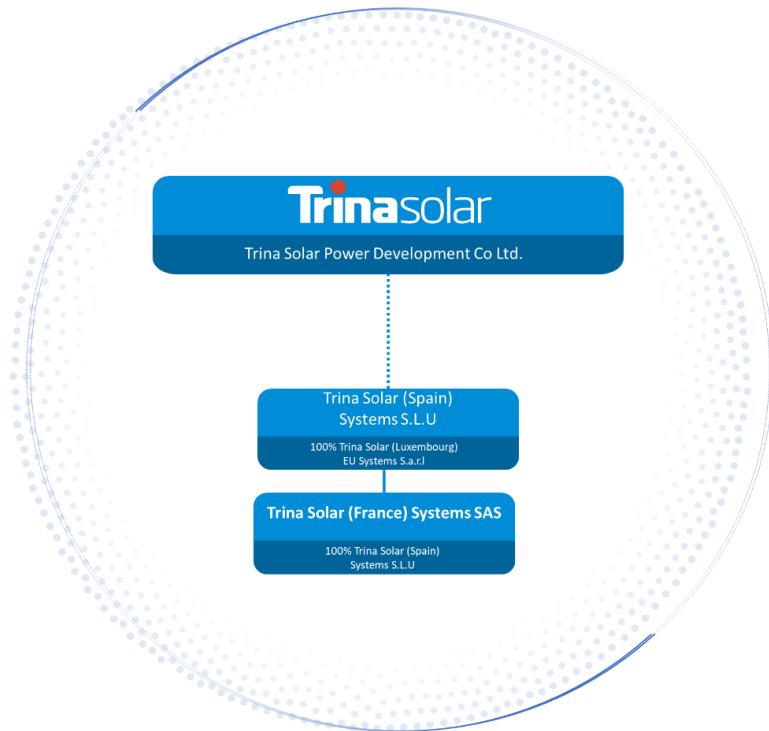
Parce que les bienfaits de l'énergie solaire ne se limitent pas à l'environnement, Trina Solar a également créé un fonds d'environ 1,13 M€ annuel pour rendre plus autonomes les étudiants des communautés sous-développées et marginalisées, à l'aide de formations techniques et professionnelles liées à la technologie photovoltaïque.

Trina Solar dispose d'un système de management de la santé et de la sécurité du personnel et est par ailleurs certifié **ISO 45001**

De plus, en 2017, Trina Solar a obtenu le niveau de reconnaissance "OR" dans l'évaluation de la responsabilité sociale d'entreprise (RSE) 2017 d'EcoVadis, une organisation mondiale de notation de la durabilité des fournisseurs.

5.3.2.2 Trina Solar France Systems

La société **Trina Solar France Systems** a récemment été créée pour porter les activités de développement, financement, construction et exploitation de centrale solaire en France pour le groupe Trina Solar dont elle est filiale à 100%.



La capacité financière de **Trina Solar France Systems** repose sur sa maison mère Trina Solar Co Ltd et la parfaite connaissance du marché français par ces équipes locales.

Du fait de la présence de tarifs de vente garantis par l'Etat français, Trina Solar se laisse, grâce à sa trésorerie significative, la possibilité de financer les projets sur fonds propres. Cela permet de présenter une flexibilité importante dans la gestion du projet jusque sa mise en service. La société est en mesure de prendre l'engagement de supporter 100% des frais, et donc le risque associé, qui seront nécessaires au bon développement du projet solaire.

Le candidat Trina Solar France Systems développe actuellement plusieurs projets en partenariats avec des collectivités ou des fonds institutionnels dont il a su obtenir la confiance.

Ainsi, alors qu'elle n'a été créée qu'en 2019, la société Trina Solar France Systems a perçu ses premiers revenus 100% dédiés à l'activité photovoltaïque.



Chiffre d'affaire 2019

Année de création



Chiffre d'affaire 2020

877 k€



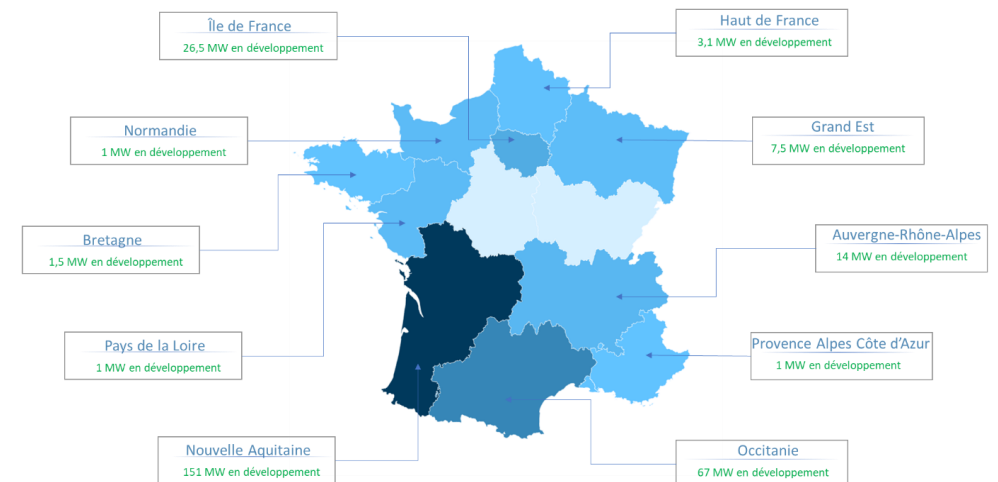
Chiffre d'affaire 2021

712 k€

5.3.2.3 Les références TSFS

Bien que **Trina Solar France Systems** n'ait que 3 ans d'existence, la société possède à ce jour un portefeuille de projet de plus de 290 MW en développement.

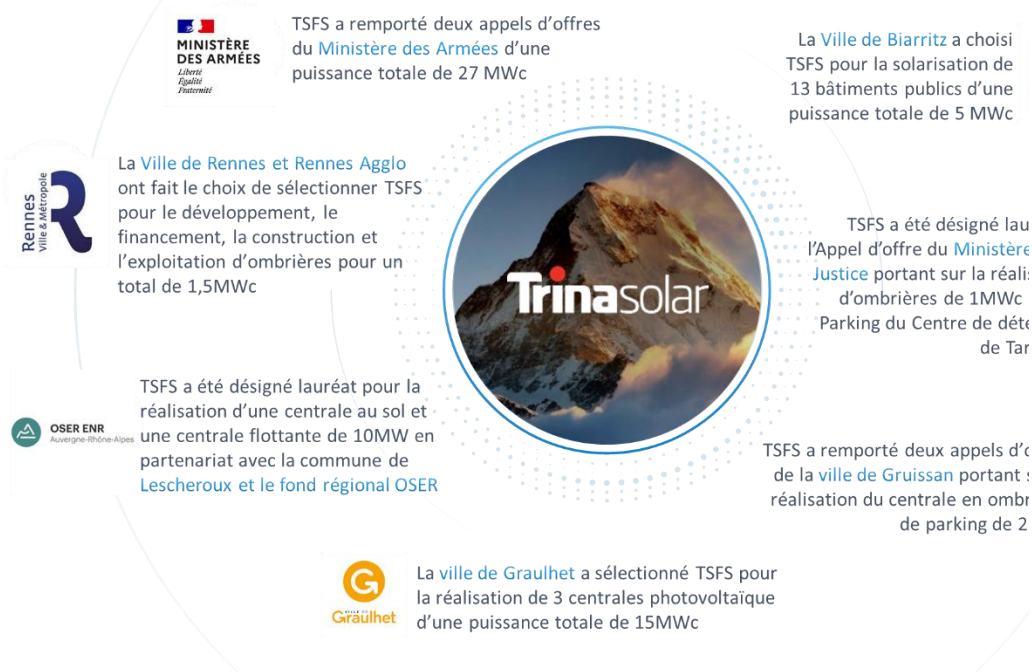
Ces projets, répartis sur tout le territoire français, peuvent compter sur des chefs de projet cumulant ensemble plus de 80 ans d'expériences dans les énergies renouvelables.



Les équipes de TSFS développent sur chaque projet des partenariats avec des acteurs locaux : fonds régionaux, collectivités et riverains. Les prises de participation par les collectivités ou autres acteurs du territoire leurs permettent d'avoir une parfaite connaissance du développement puis de l'exploitation de la centrale solaire.

Trina Solar France Systems a déjà mis en service ses premiers projets en France.

Ils ont fait confiance à Trina Solar France System



5.3.3 Présentation de SEPALE

SEPALE a été fondée en Juillet 2012 par des professionnels reconnus des EnR.

Depuis plus de 10 ans, SEPALE accompagne ses clients avec succès et étoffe ses équipes. L'expérience cumulée de son Président Christophe Bret et de l'ensemble des collaborateurs, assure à ses clients un accompagnement fiable, réactif et efficace.

SEPALE bénéficie d'un **savoir-faire et d'une agilité unique** qui lui permettent d'offrir à ses partenaires **des solutions sur mesure**. SEPALE est complètement indépendante, et son capital appartient à 100% à ses équipes opérationnelles.

SEPALE, fidèle à ses valeurs, s'engage sans réserve pour **la réussite des projets EnR** aux côtés des maîtres d'ouvrage, des financeurs et des territoires pour répondre aux défis contemporains que sont :

- La production de masse d'électricité d'origine renouvelable pour répondre à l'électrification des usages, notamment de mobilité ;
- L'amélioration rapide de l'efficacité énergétique, notamment des bâtiments ;
- La relocalisation des productions ;
- Le gain d'autonomie énergétique et financière des territoires ;
- La sécurisation des approvisionnements et des services.

Cette contribution consiste en **l'analyse pertinente de chaque projet** et de ses besoins, et à **la mise en oeuvre de solutions adaptées**, efficaces et innovantes pour les construire ou les exploiter au mieux et dans les meilleurs délais.

SEPALE a une approche holistique du métier d'opérateur en énergies renouvelables. SEPALE sait répondre à toute problématique technique, financière ou stratégique sur un actif ou un portefeuille d'actifs dans **l'éolien, le solaire PV, l'hydraulique ou l'efficacité énergétique des bâtiments.**

Que ce soit en phase de **développement**, de **réalisation** ou d'**exploitation**, SEPALE peut être **déléataire de la maîtrise d'ouvrage** pour l'ensemble du projet ou intervenir en **Assistance à Maîtrise d'Ouvrage** sur des périodes ou sur des problématiques plus spécifiques.



Identification, conception et développement de projets ENR



Financement, construction, mise en service et exploitation de centrales



Conception et financement de projets de rénovation énergétique de bâtiments

Dans le cadre du présent projet, SEPALE apportera son expertise et ses compétences sur les missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage.



NOS RÉFÉRENCES

Conseil Eolien Solaire Efficacité Energétique

5.4 La transition énergétique et les énergies renouvelables

La part des renouvelables dans la production électrique régionale est de 3,8% en 2021 (solaire éolien et bioénergies, voir 4.4.1 Figure 1). Elle est plus élevée à l'échelle de l'intercommunalité puisqu'elle était déjà de 11% en 2014 (PCAET 2018).

Un objectif national avait été formulé de porter à 23% la part d'énergies renouvelables (EnR) dans la consommation d'énergie finale pour 2020 et donc quasi-atteint sur le territoire de la Vire au Noireau.

Une stratégie régionale « territoire 100% énergies renouvelables » (Direction Énergies, Environnement, Développement Durable) a également été développée en 2020 par la région Normandie pour l'horizon 2040 à destination des intercommunalités.

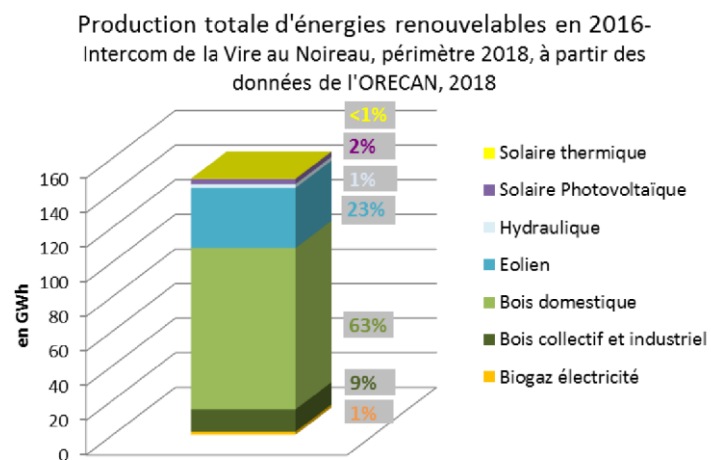


Figure 1. Mix des énergies dites « renouvelables » en Normandie, comprenant des énergies thermiques et électriques

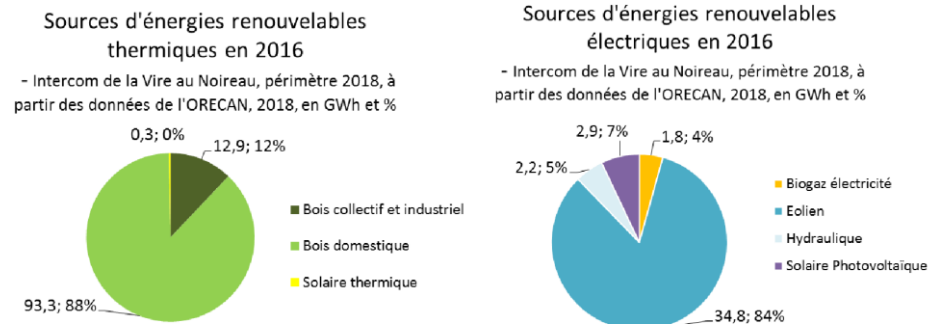


Figure 2. Mix des sources d'énergies dites « renouvelables thermiques » (bois énergie) et « renouvelables électriques » (hydroélectricité, éolien, photovoltaïque et biogaz électrique)

En 2016, les tendances d'évolution de ces modes de production d'énergie étaient

Pour le bois énergie (énergie thermique) : stable depuis 10 ans, les fluctuations étant principalement liées aux besoins, avec des hivers plus doux nécessitant moins de production ;

- Pour l'éolien : une augmentation partant d'une production nulle en 2004 à une production quasi stable depuis 2012 ;
- Pour l'hydroélectricité : une forte fluctuation est observée en fonction des contraintes d'approvisionnement en eau lié au changement climatique ; à part un pic de production en 2014, la production est globalement à la baisse (-45%) ;
- Pour le photovoltaïque : pas de données sur l'évolution du solaire.

5.5 Contexte régional de production d'énergie

5.5.1 Consommation d'énergie par types de production

Jusqu'à 2014 (dernières données disponibles), la consommation totale d'énergie de la région Normandie reposait encore presque pour moitié sur la production fossile. Une diminution de cette production d'énergie fossile était cependant observée, d'environ 2% par an.

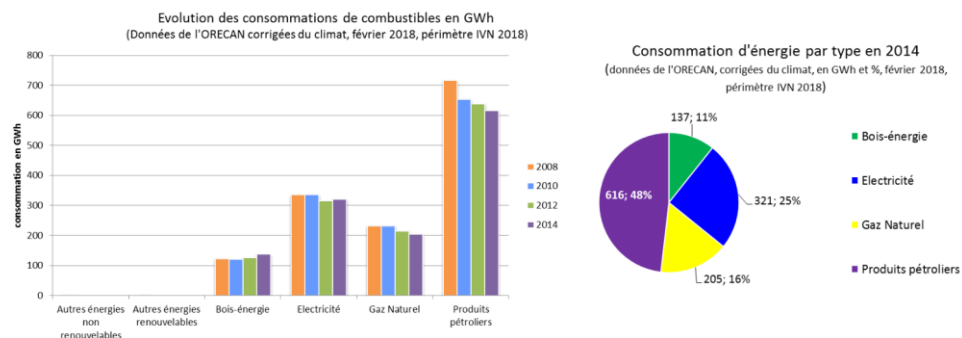


Figure 3. Sources d'énergie en Normandie par type de production (ORECAN, 2018)

5.5.2 Production d'énergie électrique

Le projet d'implantation de panneaux solaires vise à compléter la production électrique du territoire voire à se substituer à l'énergie fossile.

Actuellement, la production électrique de Normandie couvre 2,7 fois la consommation régionale. Elle exporte aux régions voisines, grâce à ses trois centrales nucléaires (les trois centrales nucléaires de Flamanville, Penly et Paluel sont proposée).

Au cours de l'année 2021, une hausse de la consommation brute d'électricité de 25,5 TWh a été observée, soit +4,1% par rapport à l'année 2020. Dans un contexte de population en baisse (Insee 2022¹) sur cette même période, la consommation d'électricité par habitat est encore en train d'augmenter : + 4,3% de consommation électrique/habitant en 2021. Cette augmentation peut soit être

liée à une augmentation nette de consommation d'énergie, soit un transfert de consommation thermique vers l'électrique (manque de données pour 2021).

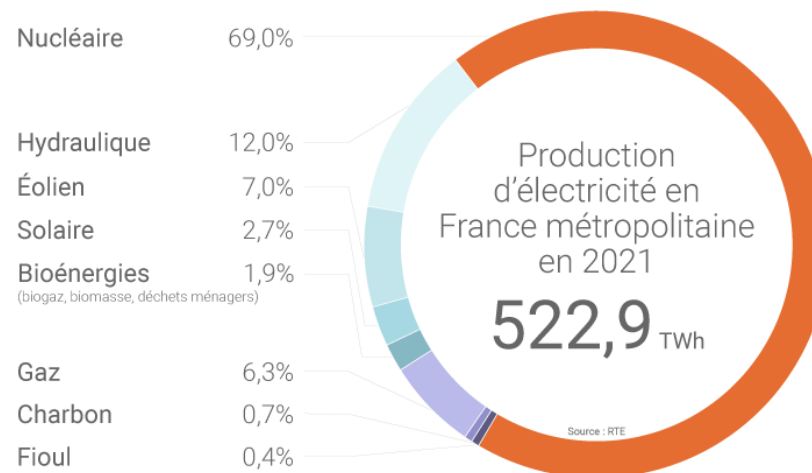
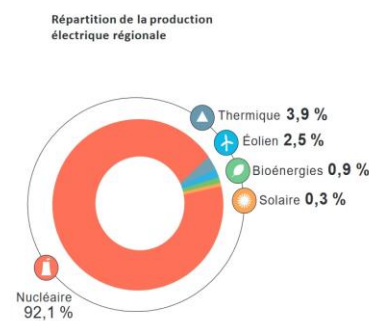


Figure 4. Mix électrique national en 2021 (www.connaissancedesenergies.org)

PRODUCTION DE LA REGION EN 2021

Type	Production (TWh)	Évolution par rapport à 2020 (%)
Nucléaire	65,1	+ 54,9 %
Thermique	2,8	- 5,5 %
Hydraulique	0,1	+ 1,1 %
Éolien	1,8	- 12,5 %
Solaire	0,2	+ 9 %
Bioénergies	0,7	+ 27,8 %
Total	70,7	+ 47,7 %
Production EnR	2,7	- 3 %



(*) La consommation corrigée des conditions météorologiques s'élève à 25,2 TWh (contre 25,1 TWh en 2020)

(**) Énergies renouvelables : éolien, solaire, hydraulique, une partie des bioénergies

Figure 5. Mix électrique de la Normandie en 2021 (RTE)

¹ <https://www.paris-normandie.fr/id339824/article/2022-09-07/bapisse-de-la-population-en-normandie-lequivalent-de-la-ville-de-dieppe-perdu-en>

Avec seulement 3,9% d'énergie fossile dans son apport d'électricité, chiffre en baisse, la région Normandie est quasiment à la moitié de la moyenne nationale (7,4%). Ce type de production, lié notamment à l'utilisation de groupes électrogènes, reste donc marginal dans le mix électrique normand, bien qu'il soit théoriquement encore possible de le diminuer.

La région Normandie est très performante en termes de production d'électricité, avec une part fossile très faible dans sa production électrique (3,9%) grâce à une production nucléaire excédentaire. Les énergies renouvelables jouent pour l'instant un rôle mineur (3,8%) dans cette production électrique déjà décarbonée.

Pour poursuivre la diminution de la production d'énergie fossile, plusieurs axes sont en cours de réflexion à l'échelle régionale :

- Réduire la consommation d'énergie et d'électricité de manière générale, pour l'instant en augmentation ;
- Transférer une part de l'énergie thermique fossile (transport, industrie...) vers l'énergie électrique (électromobilité...);
- Continuer d'accompagner la réduction en fossiles des territoires proches, en les soutenant dans leur approvisionnement électrique.

Le développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque peuvent dans une certaine mesure réduire la dépendance au nucléaire.

5.6 Cadre réglementaire – contenu de l'étude d'impact – démarche d'évaluation environnementale

Le projet vise l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.

Tableau 1. Rubriques du R.122-2 du code de l'environnement concernées par le projet

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale
Energie	
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières

5.6.1 La démarche d'étude d'impact

Le processus d'évaluation environnementale vise à permettre une analyse et une intégration de l'environnement le plus en amont possible du projet et pendant sa conception (démarche itérative). L'étude d'impact, aboutissement de ce processus, permet d'éclairer l'administration sur les enjeux environnementaux du site et du territoire, les enjeux liés à la santé humaine, les incidences et les mesures portées par le projet et permet d'informer et garantir la participation du public.

5.6.2 Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est régi par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° **Une description du projet**, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres:

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen

au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17.

VII. – Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.

VIII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

- a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;
- b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;
- c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
- d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

5.7 Description des caractéristiques physiques du projet

Le projet vise la création d'une centrale solaire au sol. Il n'est pas prévu de démolitions, celles-ci ayant été réalisées préalablement lors du démantèlement de l'usine HONEYWELL.

La centrale solaire sera composée par des modules de type monocristallin. Il sera utilisé des structures fixes orientées plein Sud afin de maximiser la puissance. L'ensemble « modules et supports » forme un tout dénommé table photovoltaïque. Il s'agit d'un modèle standard fixe avec des panneaux inclinés à 20° par rapport à l'horizontal.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale agrivoltaïque, qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. Le tracé prévisionnel du raccordement devrait suivre l'accotement routier depuis la rue Jean Monnet puis traverser le Noireau par encoffrement au niveau du pont situé à proximité. Le raccordement au poste source devrait ensuite être réalisé par la D511 puis en passant par le centre-bourg de Condé-en-Normandie.

5.8 Description des phases opérationnelles du projet

Les phases de projet prévisionnelles sont les suivantes :

- Gestion des espèces exotiques envahissantes et gestion de la végétation en période automnale/hivernale
- Création des pistes
- Aménage des réseaux, ancrage des pieux, dépose/pose de la clôture
- Montage des modules
- Mise en fonctionnement de la centrale

5.9 Estimation des types et quantités de résidus et d'émission attendus

Les émissions et rejets en phase chantier sont considérés comme négligeables et sont essentiellement liés aux circulations de véhicules sur le site et pour l'apport de l'installation.

En phase de fonctionnement, il n'est pas prévu d'émissions particulières en dehors de celles générées par les engins lors de l'entretien du site.

5.10 Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de référence

5.10.1 SDAGE Seine Normandie

Le SDAGE Seine Normandie a été approuvé le 6 avril 2022.

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour la période 2022-2027 est un document qui fixe notamment les objectifs du bassin à l'horizon 2027 en matière de protection et de reconquête de la qualité des cours d'eau, nappes, zones humides, captages destinés à l'eau potable. Ces objectifs contribuent plus globalement à préserver la biodiversité, clé de la résilience des territoires. Le SDAGE est une composante essentielle de la mise en œuvre, par la France, de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). Sur le plan juridique, ce document induit une compatibilité, notamment, des documents d'urbanisme, des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), des schémas régionaux des carrières, des programmes d'action régionaux nitrates, des décisions administratives dans le domaine de l'eau et autres documents liés à l'eau.

5.10.1.1 Présentation générale

Le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands s'étend, de la frontière belge et du Morvan jusqu'à la baie du Mont-Saint-Michel, sur 94 500 km², soit 18 % du territoire français. Il couvre principalement 3 régions – Ile-de-France, Normandie et Grand Est – et en partie la Bourgogne-Franche Comté, le Centre-Val de Loire et les Hauts-de-France ; de façon plus marginale il couvre quelques communes en Bretagne et Pays de la Loire.

Le réseau hydrographique du bassin est composé de 55 000 km de cours d'eau et regroupe 2 entités distinctes : le bassin de la Seine et les fleuves côtiers normands.

Le site d'étude est localisé au sein de l'entité « les fleuves côtiers normands ».



Carte 13: délimitation du bassin versant hydrographique du SDAGE (source : Eau Seine-Normandie)

5.10.1.2 Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le SDAGE 2022-2027 fixe 5 orientations fondamentales :

1. Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée,
2. Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
3. Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
4. Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée

Orientation fondamentale 1 Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée			Compatibilité du projet
Orientation 1.1 Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues pour assurer la pérennité de leur fonctionnement			
	Disposition 1.1.1	Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification	Non concerné
	Disposition 1.1.2	Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme	Non concerné
	Disposition 1.1.3	Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme	Non concerné
	Disposition 1.1.4	Cartographie les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE	Non concerné
	Disposition 1.1.5	Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées	Le projet prévoit la préservation et la gestion de la ripisylve. La zone inondable du Noireau a également été prise en compte dans la conception du projet.
	Disposition 1.1.6	Former les élus, les porteurs de projet et les services de l'Etat à la connaissance des milieux humides en vue de faciliter leur préservation et la restauration des zones humides	Non concerné
Orientation 1.2 Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état			
	Disposition 1.2.1	Cartographier et préserver le lit majeur et ses fonctionnalités	Le projet s'implante en zone inondable. Cet enjeu a été pris en compte lors de la conception du projet afin que les modules photovoltaïques et autres équipements électriques soient surélevés à minima à cm au-dessus des plus hautes eaux connues (côte PHEC)
	Disposition 1.2.2	Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières	Non concerné
	Disposition 1.2.3	Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non-dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur	Non concerné
	Disposition 1.2.4	Eviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières et en dérivation et en tête de bassin	Le projet ne crée pas de plans d'eau
	Disposition 1.2.5	Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides	Le projet ne va pas prélever d'eau dans le Noireau
	Disposition 1.2.6	Eviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques	Le projet intègre une mesure visant la gestion des espèces exotiques envahissantes
Orientation 1.3 Eviter avant de réduire, puis de compenser [séquence ERC] l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation			
	Disposition 1.3.1	Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement	Le projet a mis en place une démarche ERC, retranscrite dans cette étude d'impact.
	Disposition 1.3.2	Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales	Le projet ne va pas mettre en œuvre de compensation environnementale (impact résiduel non significatif)
	Disposition 1.3.3	Former les porteurs de projet, les collectivités, les bureaux d'études à la séquence ERC	Non concerné
Orientation 1.4 Restaurer les fonctionnalités des milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur			
	Disposition 1.4.1	Etablir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières par unité hydrographique	Non concerné
	Disposition 1.4.2	Restaurer les connexions latérales lit mineur- lit majeur pour un meilleur fonctionnement des cours d'eau	Non concerné
	Disposition 1.4.3	Restaurer les zones d'expansion des crues et les milieux humides concourant à la régulation des crues	Non concerné

Disposition 1.4.4	Elaborer une stratégie foncière pour pérenniser les actions de protection, d'entretien et restauration des milieux humides littoraux et continentaux	Non concerné
-------------------	--	--------------

Orientation 1.5
Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques

Disposition 1.5.1	Prioriser les actions de restauration de la continuité écologique sur l'ensemble du bassin au profil du bon état des cours d'eau et de la reconquête de la biodiversité	Non concerné
Disposition 1.5.2	Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité à une échelle hydrologique pertinente	Non concerné
Disposition 1.5.3	Privilégier les solutions ambitieuses de restauration de la continuité écologique en associant l'ensemble des acteurs concernés	Non concerné
Disposition 1.5.4	Rétablir ou améliorer la continuité écologique à l'occasion de l'attribution ou du renouvellement des autorisations et des concessions des installations hydrauliques	Non concerné
Disposition 1.5.5	Rétablir les connexes terre-mer en traitant les ouvrages "verrous" dans le cadre de projets de territoire multifonctionnels	Non concerné

Orientation 1.6
Restaurer les population des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands

Disposition 1.6.1	Assurer la montaison et la dévalaison au droit des ouvrages fonctionnels	Non concerné
Disposition 1.6.2	Eviter l'équipement pour la production hydroélectrique des ouvrages existants situés sur des cours d'eau classés en liste 1 et particulièrement sur les axes à enjeux pour les migrateurs	Non concerné
Disposition 1.6.3	Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins et des pressions les affectant en milieux aquatiques continentaux et marins	Non concerné
Disposition 1.6.4	Veiller à la préservation des stocks de poissons migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins	Non concerné
Disposition 1.6.5	Intégrer les dispositions du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie dans les SAGE	Non concerné
Disposition 1.6.6	Etablir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicoles à une échelle pertinente	Non concerné
Disposition 1.6.7	Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle en faveur des milieux et non foncée sur les peuplements piscicoles	Non concerné

Orientation 1.7
Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations

Disposition 1.7.1	Favoriser la mise en œuvre de la GEMAPI à une échelle hydrographique pertinente	Non concerné
Disposition 1.7.2	Identifier les périmètres prioritaires d'intervention des EPAGE et des EPTB	Non concerné

Orientation fondamentale 2
Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable

Orientation 2.1
Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés

Disposition 2.1.1	Définir les aires d'alimentation des captages et surveiller la qualité de l'eau brute	Non concerné
Disposition 2.1.2	Protéger les captages via les outils réglementaires, de planification et financiers	Non concerné
Disposition 2.1.3	Définir et mettre en œuvre des programmes d'actions sur les captages prioritaires et sensibles	Non concerné
Disposition 2.1.4	Renforcer le rôle des SAGE sur la restauration de la qualité de l'eau des captages prioritaires et sensibles	Non concerné
Disposition 2.1.5	Etablir des stratégies foncières concertées	Non concerné
Disposition 2.1.6	Couvrir la moitié des aires de captages en cultures bas niveau d'intrants, notamment en agriculture biologiques, d'ici 2027	Non concerné
Disposition 2.1.7	Lutter contre le ruissellement à l'amont des prises d'eau et des captages notamment en zone karstique	Non concerné
Disposition 2.1.8	Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface	Non concerné

	Disposition 2.1.9	Améliorer l'articulation des interventions publiques en faveur de la protection des captages prioritaires et de la lutte contre les pollutions diffuses	Non concerné
Orientation 2.2 Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage			
	Disposition 2.2.1	Etablir des schémas départementaux d'alimentation en eau potable et renforcer l'information contenue dans les rapports annuels des collectivités	Non concerné
	Disposition 2.2.2	Informers les habitants et en particulier les agriculteurs de la délimitation des aires de captage	Non concerné
	Disposition 2.2.3	Informers le grand public sur les programmes d'actions	Non concerné
Orientation 2.3 Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin			
	Disposition 2.3.1	Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE	Non concerné
	Disposition 2.3.2	Optimiser la couverture des sols en automne pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE	Non concerné
	Disposition 2.3.3	Soutenir les filières permettant de pérenniser et développer les surfaces de cultures à bas niveaux d'intrants sur l'ensemble du bassin pour limiter les transferts de polluants dans l'eau	Non concerné
	Disposition 2.3.4	Généraliser et pérenniser la suppression des recours aux produits phytosanitaires et biocides dans le jardin, espaces verts et infrastructures	Non concerné
	Disposition 2.3.5	Former les agriculteurs actuels et futurs aux systèmes et pratiques agricoles résilients	Non concerné
	Disposition 2.3.6	Mieux connaître les pollutions diffuses par les contaminants chimiques	Non concerné
Orientation 2.4 Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses			
	Disposition 2.4.1	Pour les masses d'eau à fort risque d'entraînement des polluants, réaliser un diagnostic de bassin versant et mettre en place un plan d'actions adapté	Non concerné
	Disposition 2.4.2	Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	Non concerné
	Disposition 2.4.3	Maintenir et développer les prairies temporaires ou permanentes	Non concerné
	Disposition 2.4.4	Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques	Non concerné
Orientation fondamentale 3 Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles			
Orientation 3.1 Réduire les pollutions à la source			
	Disposition 3.1.1	Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux	Le projet ne sera pas source de pollution
	Disposition 3.1.2	Intégrer les objectifs de réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux	Non concerné
	Disposition 3.1.3	Intégrer les objectifs de réduction des micropolluants dans les programmes, décisions et documents professionnels	Non concerné
	Disposition 3.1.4	Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques	Le site a fait l'objet d'une dépollution lors des phases de démolition.
	Disposition 3.1.5	Sensibiliser et mobiliser les usagers sur la réduction des pollutions à la source	Non concerné
	Disposition 3.1.6	Développer les connaissances et assurer une veille scientifique sur les contaminants chimiques	Non concerné
Orientation 3.2 Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets			
	Disposition 3.2.1	Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux	Non concerné
	Disposition 3.2.2	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme	Non concerné. Le projet ne va pas augmenter significativement l'imperméabilisation du site
	Disposition 3.2.3	Edicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales	Non concerné

	Disposition 3.2.4	Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'évènements pluvieux	Non concerné
	Disposition 3.2.5	Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti	Non concerné
Orientation 3.3 Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux			
	Disposition 3.3.1	Maintenir le niveau de performance du patrimoine d'assainissement existant	Non concerné
	Disposition 3.3.2	Adapter les rejets des installations des collectivités et des activités industrielles et agricoles dans le milieu aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique	Non concerné
	Disposition 3.3.3	Vers un service public global d'assainissement incluant l'assainissement non collectif	Non concerné
Orientation 3.4 Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement			
	Disposition 3.4.1	Valoriser les boues des systèmes d'assainissement	Non concerné
	Disposition 3.4.2	Restaurer les cycles et optimiser la valorisation des sous-produits pour limiter la production des déchets	Non concerné
	Disposition 3.4.3	Privilégier les projets bas carbone	Non concerné
Orientation fondamentale 4 Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique			
Orientation 4.1 Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques			
	Disposition 4.1.1	Adapter la ville aux canicules	Non concerné
	Disposition 4.1.2	Assurer la protection des zones d'infiltration des pluies et promouvoir les pratiques favorables à l'amélioration de la capacité de stockage des sols et l'infiltration de l'eau dans les sols, dans le SAGE	Non concerné
	Disposition 4.1.3	Concilier aménagement et disponibilité des ressources en eau dans les documents d'urbanisme	Non concerné
Orientation 4.2 Limiter le ruissellement pour favoriser les territoires résilients			
	Disposition 4.2.1	Prendre en charge la compétence "maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou lutte contre l'érosion des sols" à la bonne échelle	Non concerné
	Disposition 4.2.2	Réaliser un diagnostic de l'aléa ruissellement à l'échelle du bassin versant	Non concerné
	Disposition 4.2.3	Elaborer une stratégie et un programme d'actions limitant les ruissellements à l'échelle du bassin versant	Non concerné
Orientation 4.3 Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau			
	Disposition 4.3.1	Renforcer la cohérence entre les redevances prélèvements	Non concerné
	Disposition 4.3.2	Réduire la consommation d'eau potable	Non concerné
	Disposition 4.3.3	Réduire la consommation d'eau des entreprises	Non concerné
	Disposition 4.3.4	Réduire la consommation pour l'irrigation	Non concerné
Orientation 4.4 Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes			
	Disposition 4.4.1	S'appuyer sur les SAGE pour étendre la gestion quantitative	Non concerné
	Disposition 4.4.2	Mettre en œuvre des projets de territoire pour la gestion de l'eau	Non concerné
	Disposition 4.4.3	Renforcer la connaissance du volume prélevable pour établir un diagnostic du territoire	Non concerné
	Disposition 4.4.4	Consolider le réseau de points nodaux sur l'ensemble du bassin pour renforcer le suivi	Non concerné

Disposition 4.4.5	Etablir de nouvelles zones de répartition des eaux	Non concerné
Disposition 4.4.6	Limiter ou réviser les autorisations de prélèvements	Non concerné
Disposition 4.4.7	Renforcer la connaissance des ouvrages de prélèvements	Non concerné

Orientation 4.5
Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage et de réutilisation des eaux usées

Disposition 4.5.1	Etudier la création de retenues dans le cadre de la concertation locale	Non concerné
Disposition 4.5.2	Définir les conditions de remplissage des retenues	Non concerné
Disposition 4.5.3	Définit l'impact des retenues à une échelle géographique et temporelle adaptée	Non concerné
Disposition 4.5.4	Augmenter et encadrer la réutilisation des eaux usées traitées	Non concerné

Orientation 4.6
Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux

Disposition 4.6.1	Modalités de gestion de la nappe de Champigny	Non concerné
Disposition 4.6.2	Modalités de gestion de la nappe de Beauce	Non concerné
Disposition 4.6.3	Modalités de gestion de l'Albien Néocomien captif	Non concerné
Disposition 4.6.4	Modalités de gestion des nappes et bassins du bathonien-bajocien	Non concerné
Disposition 4.6.5	Modalités de gestion de l'Aronde	Non concerné

Orientation 4.7
Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future

Disposition 4.7.1	Assurer la protection des nappes stratégiques	Non concerné
Disposition 4.7.2	Définir et préserver des zones de sauvegarde pour le futur	Non concerné
Disposition 4.7.3	Modalités de gestion des alluvions de la Bassée	Non concerné
Disposition 4.7.4	Modalités de gestion des multicouches craie du Séno-turonien et des calcaires de Beauce libres	Non concerné

Orientation 4.8
Anticiper et gérer les crises sécheresse

Disposition 4.8.1	Renforcer la cohérence des dispositifs de gestion de crise sur l'ensemble du bassin	Non concerné
Disposition 4.8.2	Utiliser les observations du réseau ONDE pour mieux anticiper les crises	Non concerné
Disposition 4.8.3	Mettre en place des collectifs sécheresse à l'échelle locale	Non concerné

Orientation fondamentale 5
Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Orientation 5.1
Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine

Disposition 5.1.1	Atteindre les concentration cibles pour réduire les risques d'eutrophisation marine	Non concerné
Disposition 5.1.2	Mieux connaître le rôle des apports en nutriments	Non concerné

Orientation 5.2
Réduire les rejets directs de micropolluants en mer

Disposition 5.2.1	Recommander pour chaque port un plan de gestion environnementale	Non concerné
Disposition 5.2.2	Éliminer, à défaut, réduire à la source les rejets en mer et en estuaire	Non concerné

Disposition 5.2.3	Identifier les stocks de sédiments contaminés en estuaire	Non concerné
Disposition 5.2.4	Limiter les apports en mer de contaminants issus des activités de dragage et d'immersion des sédiments	Non concerné

Orientation 5.3
Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et pêche à pied)

Disposition 5.3.1	Actualiser régulièrement les profils de vulnérabilité conchylicoles	Non concerné
Disposition 5.3.2	Limiter les pollutions microbiologiques impactant les zones d'usage	Non concerné
Disposition 5.3.3	Assurer une surveillance microbiologique des cours d'eau, résurgences et exutoires côtiers et des zones de pêche récréative	Non concerné
Disposition 5.3.4	Sensibiliser les usagers et les acteurs économiques aux risques sanitaires	Non concerné

Orientation 5.4
Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité

Disposition 5.4.1	Préserver les habitats marins particuliers	Non concerné
Disposition 5.4.2	Limiter les perturbations et pertes physiques d'habitats liées à l'aménagement de l'espace littoral	Non concerné
Disposition 5.4.3	Restaurer le bon état des estuaires	Non concerné
Disposition 5.4.4	Prendre en compte les habitats littoraux et marins dans la gestion quantitative de l'eau	Non concerné
Disposition 5.4.5	Réduire les quantités de macro et micro-déchets en mer, en estuaire et sur le littoral afin de limiter leurs impacts sur les habitats, les espèces et la santé	Non concerné

Orientation 5.5
Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique

Disposition 5.5.1	Intégrer des repères climatiques dès la planification de l'espace	Non concerné
Disposition 5.5.2	Caractériser le risque d'intrusion saline et le prendre en compte dans les projets d'aménagement	Non concerné
Disposition 5.5.3	Adopter une approche intégrée face au risque de submersion	Non concerné
Disposition 5.5.4	Développer une planification de la gestion intégrée du trait de côte prenant en compte les enjeux biodiversité et les risques d'inondation et de submersion marine	Non concerné

5.10.2 SAGE Orne Moyenne

5.10.2.1 Présentation générale

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (S.A.G.E.) est un outil de planification territoriale dans le domaine de l'eau, basé sur la concertation des acteurs locaux. Il vise à orienter et coordonner l'intervention des différents acteurs de la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle cohérente du bassin versant.

Le périmètre du S.A.G.E. Orne moyenne a été défini par l'arrêté préfectoral du 1^{er} septembre 1999. La partie moyenne du bassin versant de l'Orne s'étend du barrage de Rabodanges jusqu'au Pont-du-Coudray ; elle intègre 180 communes essentiellement rurales de Basse - Normandie, dont 88 ornaïses et 92 calvadosiennes. 83 communes sont partiellement comprises dans ce périmètre.

Le SAGE Orne moyenne a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 12 février 2013.

Les enjeux du S.A.G.E. Orne moyenne définis en 2006 sont, au regard des perspectives d'évolution des pressions de mise en valeur de la ressource, maintenus ou renforcés en 2015. Ces enjeux intègrent pleinement les échéances et objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau :

- Restaurer et ne pas dégrader l'état qualitatif (bon état/bon potentiel) et quantitatif des masses d'eau souterraines et superficielles ;
- Restaurer et ne pas dégrader la continuité écologique
- Respect des objectifs Zones protégées

La Commission Locale de l'Eau a mis en évidence les objectifs prioritaires et les actions à privilégier sur le territoire :

- Objectif A : Préserver et mieux gérer la qualité des ressources en eau
- Objectif B : Assurer un équilibre quantitatif entre prélèvements et la disponibilité de la ressource en eau,
- Objectif C : Agir sur l'hydromorphologie des cours d'eau et la gestion des milieux aquatiques et humides pour améliorer leur état biologique
- Objectif D : Limiter et prévenir le risque d'inondation

Le SAGE se compose :

- D'un PAGD qui définit les objectifs prioritaires se rattachant aux enjeux du SAGE, les dispositions et les conditions de réalisation pour atteindre les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau.
- Le règlement, qui encadre les usages de l'eau,
- Un rapport de présentation,
- Un programme d'actions
- Un rapport d'évaluation environnemental

5.10.2.1 Compatibilité du projet avec le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) comporte un règlement établi pour atteindre certains des objectifs exprimés dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD).

Règle	Compatibilité
Règle n°1 : Nouveaux rejets d'eau pluviale	Le projet génère une faible augmentation de l'imperméabilisation des sols par rapport à la situation actuelle. (Inférieure à 1ha) Le projet est compatible avec cette règle
Règle n°2 : Maîtrise du phosphore dans les rejets d'effluents domestiques (Station d'épuration de plus de 200 Equivalents habitants)	Le projet ne génère pas d'effluents domestiques. Le projet est compatible avec cette règle
S.A.G.E. Orne moyenne _ Règlement 14/25 Règle n°3 : Maîtrise du phosphore pour les rejets d'effluents industriels dans les milieux sensibles	Le projet ne génère pas d'effluents industriels Le projet est compatible avec cette règle
Règle n°4 : Transparence aux crues morphogènes sur le cours principal de l'Orne	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur de l'Orne. Le projet est compatible avec cette règle. Par ailleurs le projet ne va pas aggraver la situation lors des crues du Noireau.
S.A.G.E. Orne moyenne _ Règlement 18/25 Règle n°5 : Construction ou extension de plans d'eau	Le projet ne va pas créer de plan d'eau. Le projet est compatible avec cette règle.

5.10.3 Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de SRADDET) de la Normandie

5.10.3.1 Présentation générale

Prévue par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Normandie (SRADDET) a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020.

Le SRADDET propose un projet collectif pour la Normandie à l'horizon 2040.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes en matière :

- d'équilibre et d'égalité des territoires
- d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- de désenclavement des territoires ruraux
- d'habitat
- de gestion économe de l'espace,
- d'intermodalité et de développement des transports
- de maîtrise et de valorisation de l'énergie
- de lutte contre le changement climatique
- de pollution de l'air
- de protection et de restauration de la biodiversité
- de prévention et de gestion des déchets.

Il s'agit à la fois d'un document :

- prospectif, puisqu'il doit fixer des objectifs de moyen et long terme et vise l'égalité des territoires
- prescriptif en matière d'aménagement et d'urbanisme (il s'imposera en particulier aux SCoT et PLUI). Il doit fixer des objectifs de moyen et long terme à prendre en compte par les documents d'urbanisme et définir des règles générales (avec lesquelles les documents d'urbanisme devront être compatibles)

- intégrateur par l'intégration de différents schémas existants en matière d'environnement, de transports, etc. dans un même document

5.10.3.2 Compatibilité avec le SRADDET

Le SRADDET décline, au sein de sa thématique 12 : *production d'énergies renouvelable* l'objectif de production de 32 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique normand à l'horizon 2030 et les objectifs de réduction des consommations d'énergie (-20% en 2030 et -50% en 2050), cette règle vise à poursuivre sur cette trajectoire, avec un taux minimum de 50% d'énergie renouvelable dans la consommation finale en 2040.

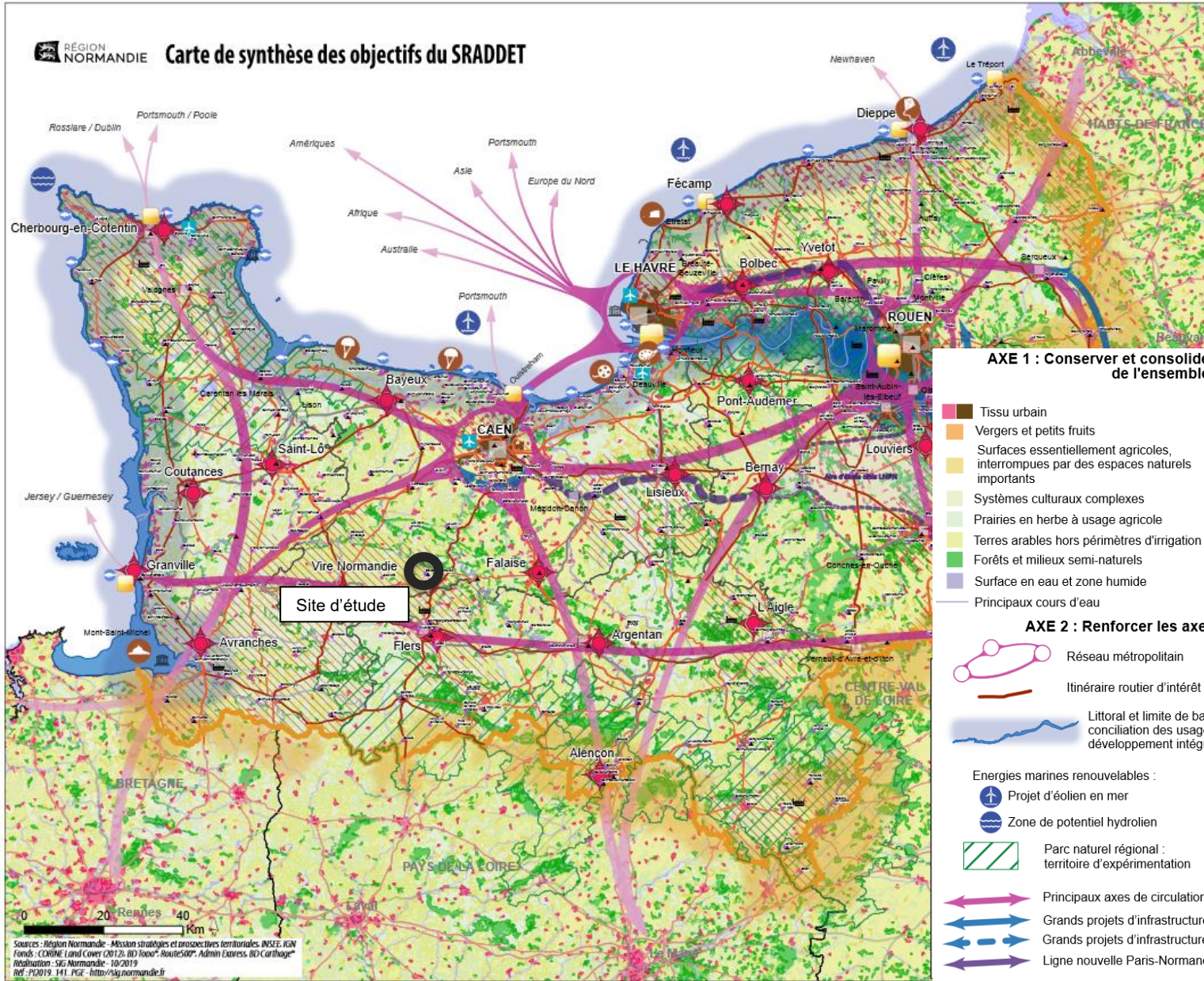
La règle 39 du SRADDET prescrit notamment :

Encourager l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments et en « ombrière » de parking. Limiter leur installation au sol :

- *aux seuls terrains artificialisés des sites dégradés (friches industrielles, sites et sols pollués, anciens centres de stockage de déchets ultimes fermés depuis moins de 10 ans, carrières en fin d'exploitation) sous réserve :*
 - o *qu'ils ne fassent pas ou n'aient pas fait l'objet d'une prescription de remise en état à vocation agricole, paysagère ou écologique*
 - o *et qu'ils ne puissent pas être réhabilités pour y implanter de l'habitat et/ou des activités économiques*
 - o *et qu'ils ne soient pas inscrits au sein des trames vertes et bleues*
- *et aux délaissés portuaires et aéroportuaires*

Le projet, qui vise la reconversion d'une friche industrielle, répond aux objectifs du SRADDET. En effet, la constructibilité et le retour d'un usage industriel du site est contrainte :

- d'une part à cause de la présence de pollution résiduelle confinée par les opérations de gestion des pollutions
- d'autre part du fait de la présence de la zone inondable du Noireau,



AXE 1 : Conserver et consolider le maillage territorial au profit de l'ensemble des habitants

- Tissu urbain
- Vergers et petits fruits
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Systèmes cultureux complexes
- Prairies en herbe à usage agricole
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Forêts et milieux semi-naturels
- Surface en eau et zone humide
- Principaux cours d'eau
- 24 villes moyennes, socle du maillage urbain régional
- Bourgs structurants
- Territoires d'industrie en 2019
- Pôles de santé libéraux ambulatoires ouverts et en projet
- Voie ferrée
- Gare et pôle multimodal
- Autoroute
- Route principale

AXE 2 : Renforcer les axes d'attractivité de la Région

- Réseau métropolitain
- Itinéraire routier d'intérêt régional
- Littoral et limite de basse mer, conciliation des usages et développement intégré
- Energies marines renouvelables :
 - Projet d'éolien en mer
 - Zone de potentiel hydrolien
- Parc naturel régional : territoire d'expérimentation
- Principaux axes de circulation des flux
- Grands projets d'infrastructure en cours
- Grands projets d'infrastructure à l'étude
- Ligne nouvelle Paris-Normandie (LNP)
- Sites touristiques rayonnant à l'international
- UNESCO : sites inscrits au patrimoine mondial
- Axe Seine
- Territoire de vie transrégional
- Aéroport
- Ports de pêche
- Port régional ou départemental de commerce
- Port Haropa

5.10.4 Le Plan Climat Air Energie Territorial de l'Intercom de la Vire au Noireau

5.10.4.1 Présentation générale

La stratégie du PCAET vise à « faire de la lutte contre le changement climatique un levier de développement territorial équilibré et solidaire ».

9 axes stratégiques ont été définis, classés en 2 niveaux de priorité :

Axes de priorité 1 :

1. Améliorer la performance énergétique du patrimoine bâti privé et public
2. Renforcer les démarches éco-responsables de la collectivité et faire des communes des colibris de la transition énergétique
3. Lutter contre l'isolement et la marginalisation des populations
4. Organiser la mobilité durable sur le territoire, de manière socialement acceptable, économiquement soutenable et respectueuse de l'environnement

Axes de priorité 2 :

5. Préserver le potentiel agricole du territoire, par le maintien des surfaces agricoles et l'évolution des pratiques pour des exploitations résilientes au changement climatique
6. S'appuyer sur le monde agricole, acteur clé de la transition écologique du territoire, grâce à la production d'énergie renouvelable, en particulier la valorisation de la biomasse énergie, aux pratiques agro-environnementales, aux circuits courts etc.
7. Préserver et développer la trame verte et bleue, gage de résilience au changement climatique
8. Gagner en autonomie énergétique en valorisant les ressources locales
9. S'appuyer sur l'économie circulaire pour maintenir et augmenter les richesses du territoire

Objectifs du plan climat :

- Baisse de 20% des consommations d'ici 2030 et de 31% des consommations d'ici 2050 par rapport à 2010,
- Part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie finale de 25% en 2030 et 32% en 2050.

En terme d'actions, ceci se traduit par des leviers sur :

- La consommation d'énergie :

Des objectifs importants sur la rénovation du bâti

- Rénover les maisons : 79/an en BBC et 316/an en niveau moyen
- Rénover les appartements : 30/an en BBC et 72/an en niveau moyen
- Rénover un tiers du parc HLM en BBC d'ici 2030
- Rénover 2 à 3 écoles/an dont au moins 1/an en BBC
- Rénover 17 autres bâtiments/an, dont 5 en BBC

- La production d'énergie renouvelable :

Objectifs de production d'EnR

- solaire thermique : 40 installations/an dans les maisons individuelles et 50 logements équipés/an dans des installations collectives
- éolien : 6 nouvelles éoliennes de 2,5 MW
- photovoltaïque : 85 nouvelles installations individuelles/an + 1330 kWc sur le patrimoine publics + 8 MWc au sol + 1,5MWc sur toitures commerciales + 25 projets agricoles
- méthanisation : 1 autre projet territorial et 10 projets à la ferme
- bois énergie : 20 chaudières de 100 kW et des réseaux de chaleur ou réseaux techniques pour 4 MW

Le diagnostic du SRADDET identifie également le site projet comme un espace d'intérêt pour l'installation d'une centrale solaire au sol : « La friche industrielle dans le parc d'activité Jean Monnet à Condé-en-Normandie est un site de 6.6 ha dont une partie (ou l'intégralité) pourrait accueillir jusque 22 000 m² de panneaux photovoltaïques. Le potentiel serait ainsi d'environ 3.3 MWc, pour une production de 3.2 GWh/an ».

L'un des objectifs du PCAET à l'horizon 2030 est d'avoir 7,3 MWc de projets PV sol. Le projet de Condé en Normandie participera à l'atteinte de cet objectif quasi totalement.

5.10.5 Plan local d'urbanisme (PLU)

5.10.5.1 Présentation générale

La commune de Condé-sur-Noireau est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du Conseil Municipal le 24 juillet 2006.

Par délibération du 7 juillet 2008, la commune prescrit la révision du PLU pour permettre notamment l'adaptation du zonage par rapport aux dernières évolutions, la révision de certains points de règlement et la prise en compte de la voie de détournement de la ville ainsi que le PPRI. La révision du PLU est approuvée le 29 novembre 2012. La commune de Condé-sur-Noireau a décidé de procéder à une modification de son document d'urbanisme par délibération du Conseil Municipal du 8 avril 2013. Elle sera approuvée par délibération le 10 mars 2014.

Enfin une mise à jour des Servitudes d'Utilité publique a été demandé par l'état et a été prise par Arrêté du Président de la Vire au Noireau.

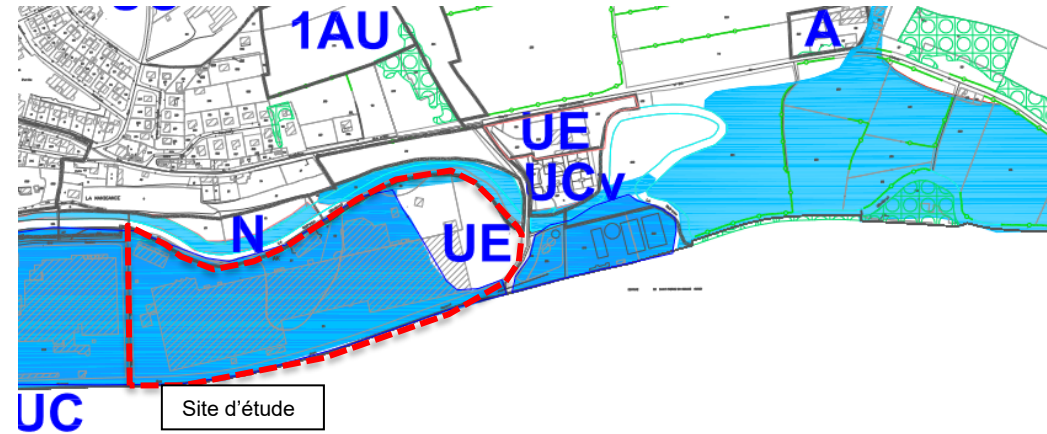
Le projet est localisé en zone UE et est concerné par le périmètre du PPRI. Il est bordé au nord par une zone N, correspondant au Noireau et sa ripisylve.

5.10.5.2 Compatibilité du projet avec le PLU

Le projet s'implante en zone UE.

En zone UE est une zone urbaine affectée aux activités artisanales ou industrielles.

Ainsi, du fait du caractère industrielle d'une centrale solaire au sol le projet est tout à fait compatible avec le règlement du PLU en zone UE.



LEGENDE

- Limite de zone
- Espace Boisé Classé à conserver ou à créer.
- Haie classée à conserver
- Zones soumises au risque d'inondation**
- Périmètre du PPRI
- Protection contre les nuisances
- Secteur de la déviation
- Emplacement réservé

N° de la réserve	Destination	Collectivité bénéficiaire
E.R. n°1	Elargissement de la voie communale n°1	Commune

DEPARTEMENT DU CALVADOS

Commune de Condé-sur-Noireau

Plan Local d'Urbanisme

**1. Plan de Zonage
Secteur Sud-Est**

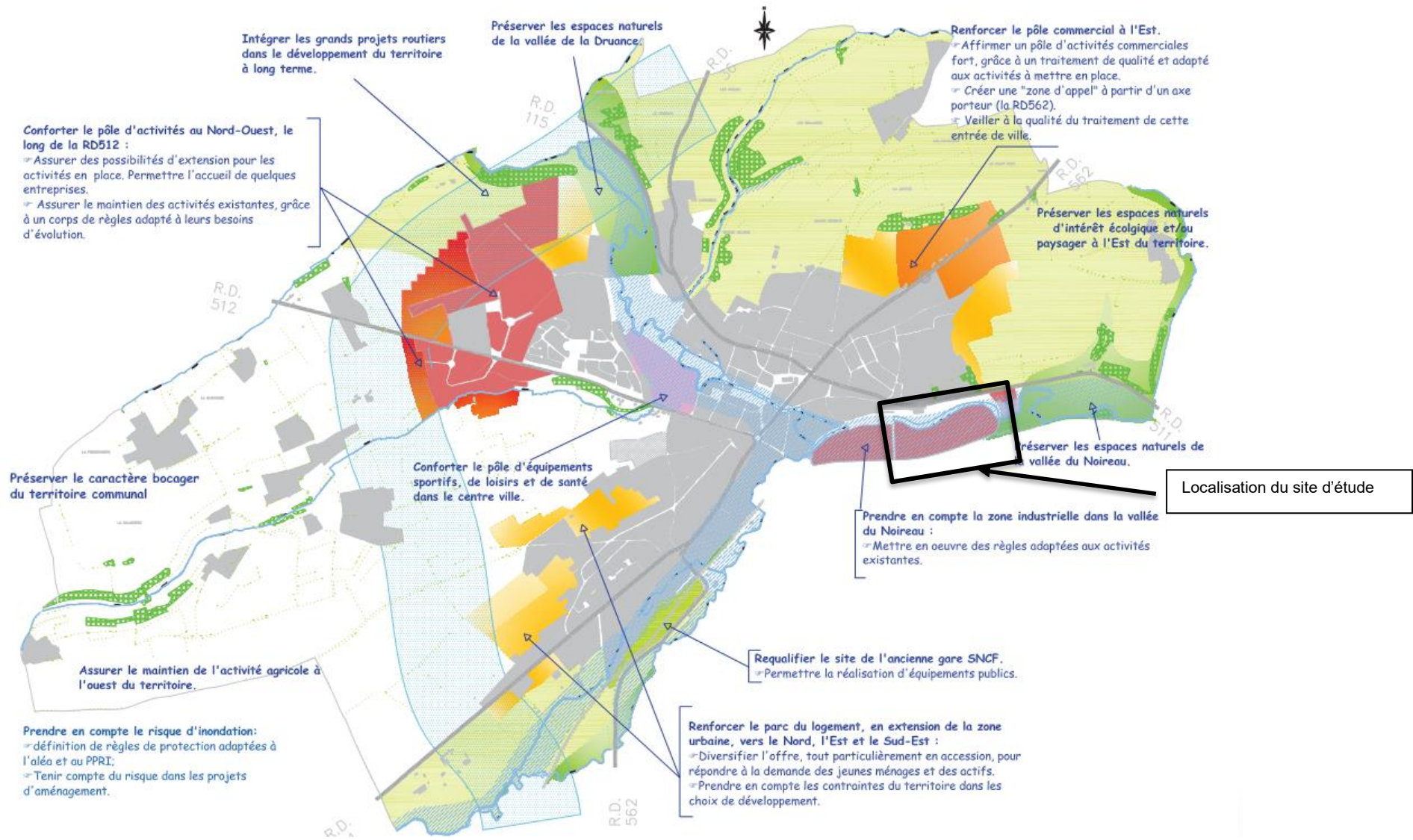
Révision du P.L.U.
Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du

PLANIS **APPROBATION**

Planis 0178
4, avenue des Trévoires
13 200 Marseille Cedex 03
Tel. 02 91 74 74 54
Fax 02 91 81 77 59
Email: planis@planis.fr

Ech: 1/2500

Figure 14: extrait du règlement graphique du zonage du PLU



Carte 14: cartographie du PADD

6 Etat initial de l'environnement

6.1 Définition des aires d'étude

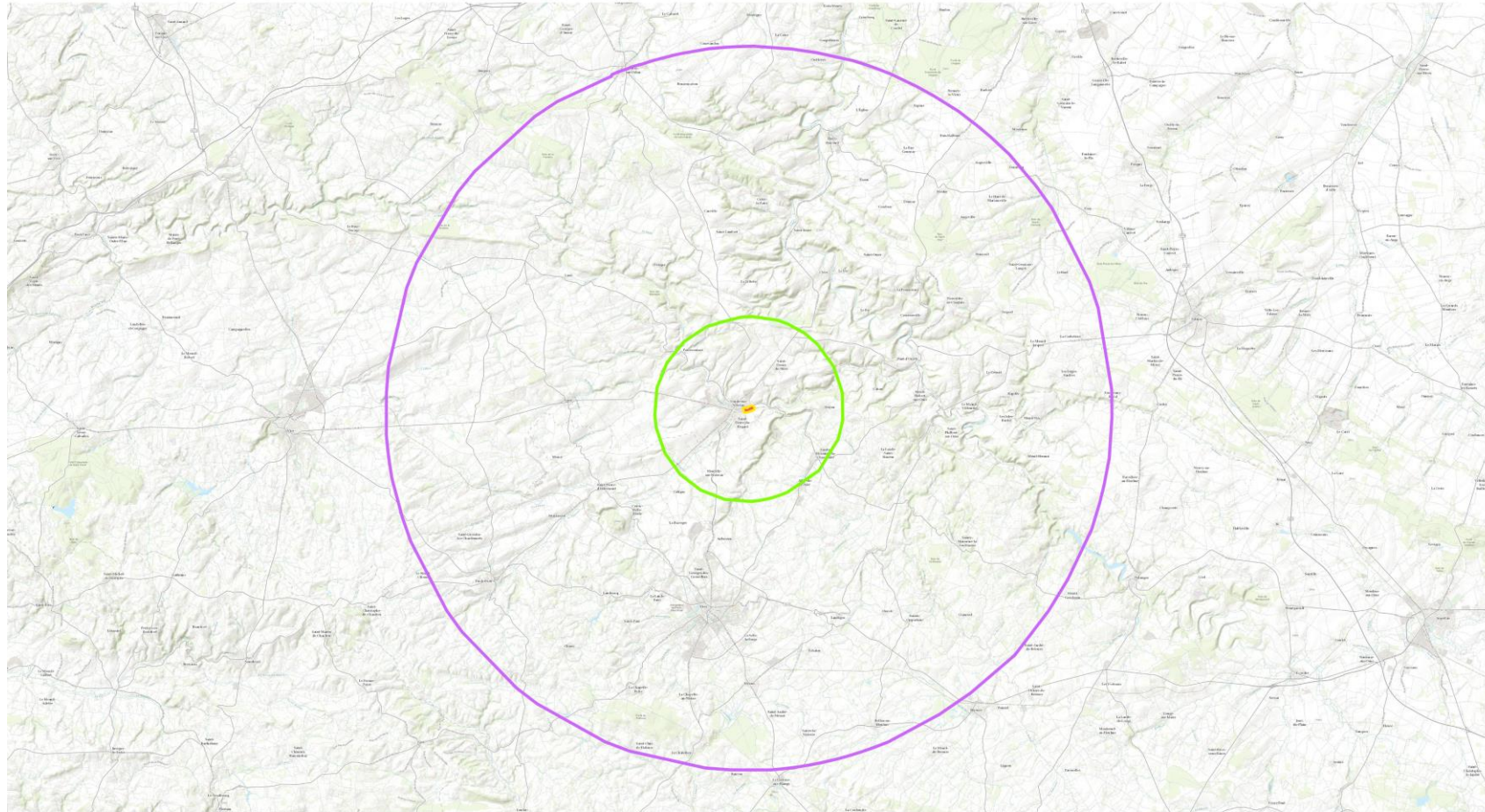
Pour une majeure partie des thématiques traitées, l'échelle du site ou l'échelle communale a été prise en compte. Concernant les données liées aux cours d'eau, l'échelle du bassin versant voir de la masse d'eau a été prise en référence pour réaliser le diagnostic.

Concernant le volet habitats, faune, flore, les aires d'étude suivantes ont été définies :

Aire d'étude	Caractéristiques
Eloignée	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : <ol style="list-style-type: none"> 2. Les outils règlementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate 3. Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate
Rapprochée	Zone tampon de 50 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés.
Immédiate	Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 8ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.

Définition des aires d'étude

Condé en Normandie
Etude d'impact



Légende

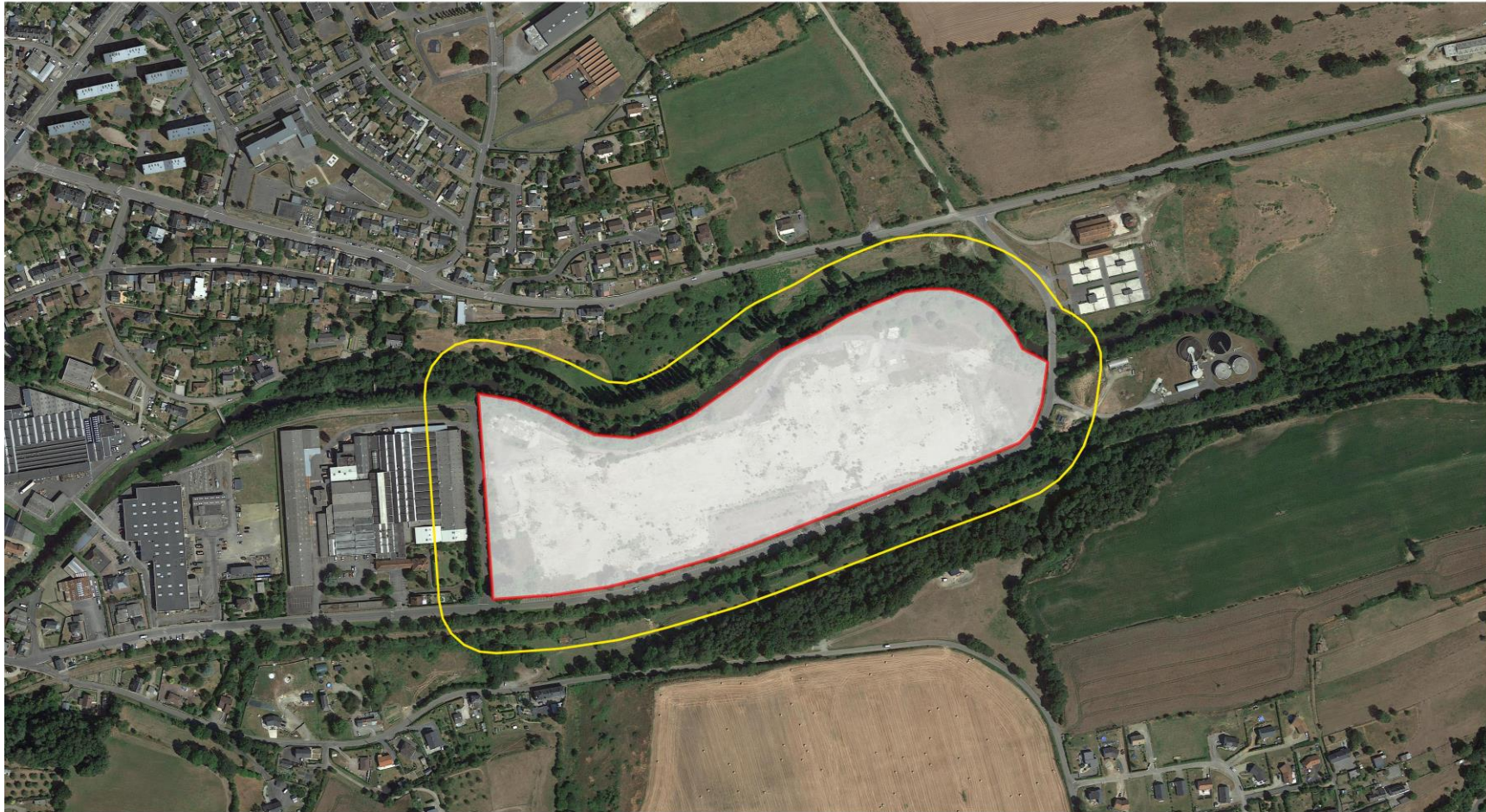
 Zone d'études  Aire d'étude éloignée (5 km)  Aire d'étude éloignée (15km)

200 m
I



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études Dervenn - 2022
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Carte 15: définition des aires d'étude



Légende

 Zone d'études  Aire d'étude rapprochée (50m)

0 100 200 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Carte 16: aire d'étude rapprochée

6.2 Milieu physique

6.2.1 Le climat

Extrait de la publication « le climat en Normandie » présentation et évolution ».

Extrait du Plan climat Air Energie Territorial de l'Intercom de la Vire au Noireau

La Normandie bénéficie d'un climat tempéré en raison des masses d'air en provenance majoritairement de l'Atlantique. L'océanité engendre, de plus, des précipitations en toutes saisons, diminuant globalement d'ouest en est, et une amplitude thermique relativement faible augmentant selon la même direction. L'hiver se caractérise par des types de temps le plus souvent humides, frais et venteux, conséquences du décalage vers le sud des influences de la dépression d'Islande. L'été est généralement doux et moins perturbé grâce à la remontée vers le nord de l'anticyclone des Açores et à la fréquence plus importante des temps calmes et clairs associés.

Le climat de l'intercom de la Vire au Noireau est un climat tempéré qui subit un peu moins l'influence maritime que les territoires côtiers normands.

Le Bocage Normand constitue une variante climatique marquée par des précipitations plus importantes et des températures plus faibles, en raison de l'altitude et de l'exposition. Cependant, il convient de distinguer les hauteurs très fortement exposées, des fonds de vallées sensiblement moins arrosés. Ceux-ci bénéficient de conditions thermiques souvent plus contrastées : gel plus précoce en automne et plus tardif au printemps, forte chaleur possible en été.

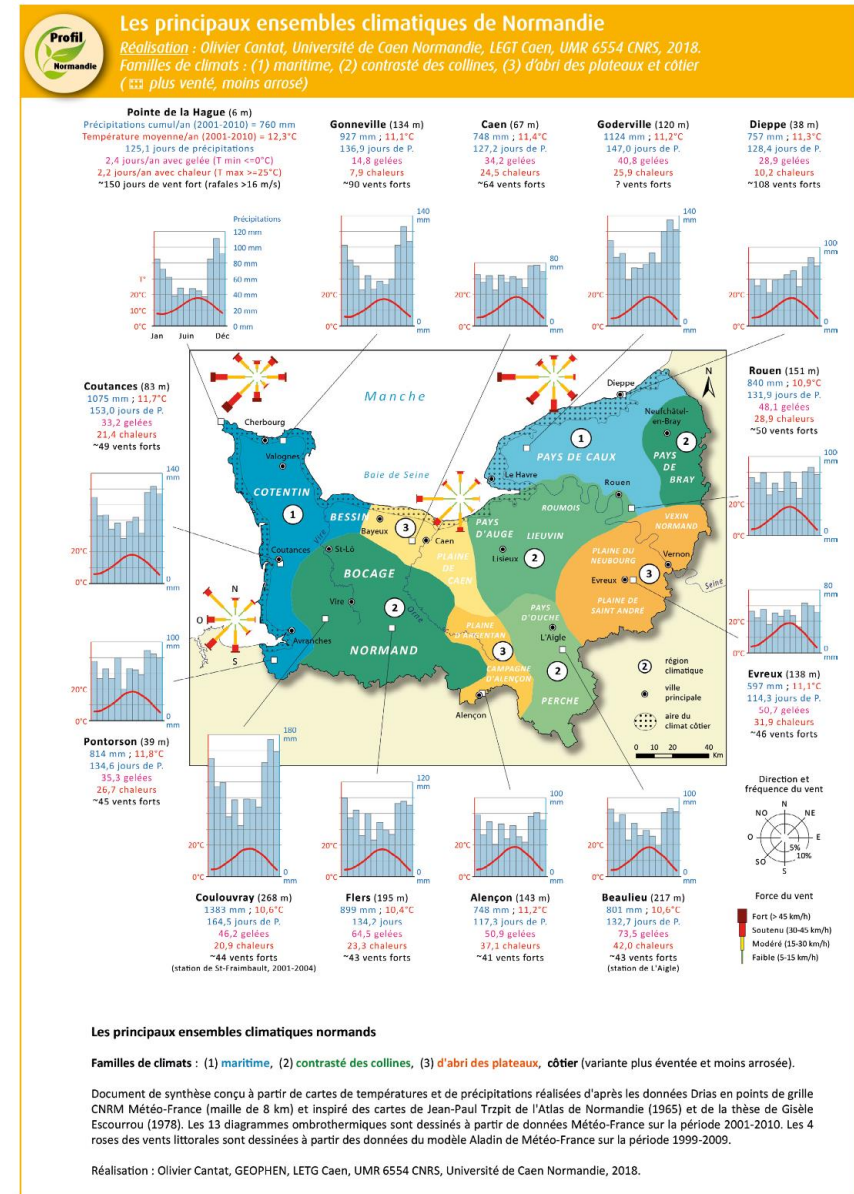


Figure 15: profil environnemental de la Normandie

Les données météorologiques les plus proches sont issues de la station de FLERS. Source : infoclimat.fr et météoblue.

6.2.1.1 Températures

Les températures moyennes sont douces, la moyenne annuelle est de 11.5°C. Sur la période 2012-2022, la température la plus haute est de 39.1°C relevée le 18 juillet 2022. La température la plus basse est de -9.9 °C relevée le 21 janvier 2017.

Les mois de juillet et août sont les mois les plus chauds.

Les mois de décembre et janvier sont les mois les plus froids.

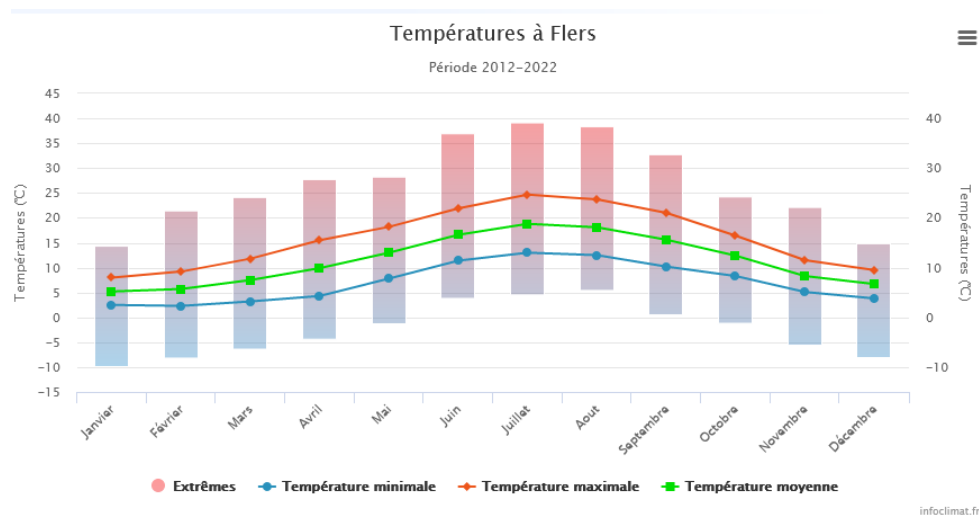


Figure 16: températures moyennes, minimales et maximales sur la période 2012-2022.

6.2.1.2 Précipitations

Le cumul moyen annuel de précipitations est de 795.5 mm à FLERS. Le secteur est donc soumis à un arrosage important.

Les mois d'hiver bénéficient d'importantes précipitations mais il est malgré tout observé une répartition des pluies tout au long de l'année avec régulièrement des épisodes pluvieux engendrant des importants cumulus de précipitations pendant l'été et en automne (53.2 mm en 24h le 24/06/2019 par exemple).

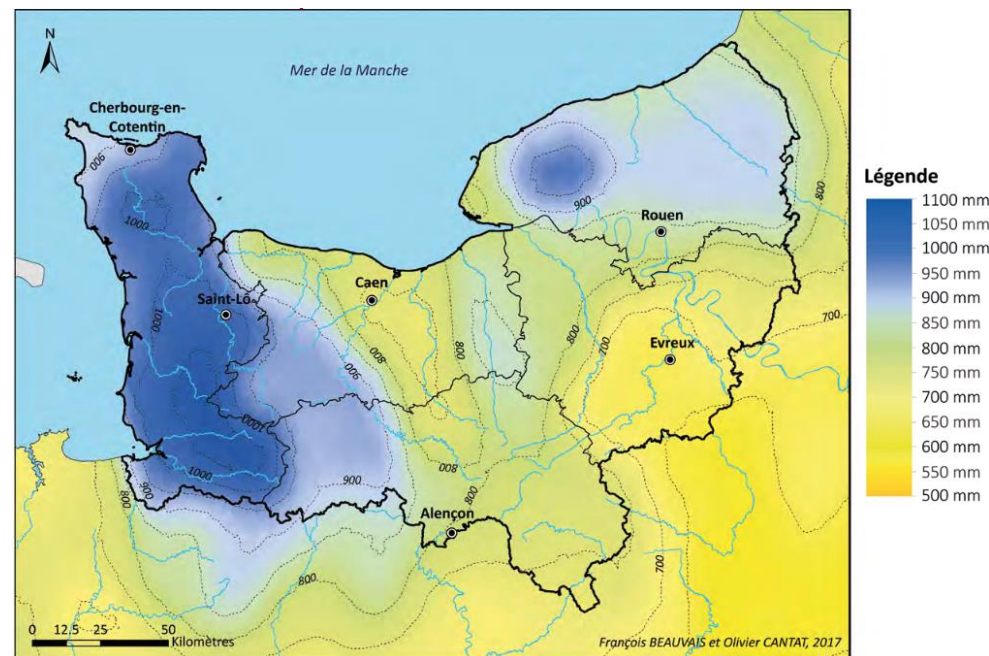


Figure 17: répartition géographique du cumul annuel des précipitations

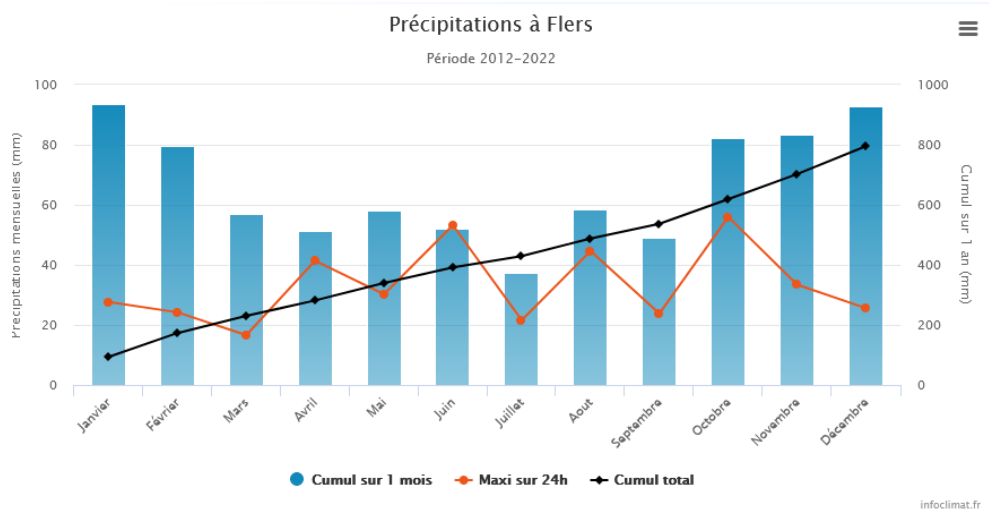


Figure 18: précipitations - cumul, et événements extrêmes sur la période 2012-2022

6.2.1.3 Ensoleillement

L'ensoleillement annuel varie d'environ 300 heures sur la région, allant de moins de 1 600 heures à près de 1 900 heures (de 36 à 43 % d'insolation Environ). Les secteurs les plus couverts se trouvent dans le nord du Cotentin et sur les hauteurs de la Seine-Maritime. Les plus ensoleillés se situent le long des littoraux sud de la façade du département de la Manche et de la Baie de Seine. Ils bénéficient d'un brassage de l'air plus fort, dispersant plus rapidement les brumes et les nuages.

Dans les terres, l'ensoleillement est intermédiaire, avec des nuances entre les secteurs de plaines abritées et les hauteurs bocagères qui « accrochent » davantage les nuages.

Selon la Normale 1981-2010, la durée d'ensoleillement triple entre les mois de novembre à janvier et les mois lumineux de mai à août. Cet accroissement s'explique par la concomitance de l'allongement de la durée du jour et de la diminution de la couverture nuageuse. En termes de fraction d'insolation, on observe des fluctuations de 20 à 30 % en hiver et de 40 à 50 % en été.

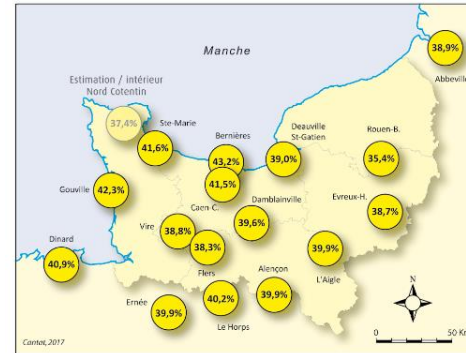
6.2.1.4 Le rayonnement solaire

Le rayonnement solaire est la quantité d'énergie solaire parvenant à la surface du sol.

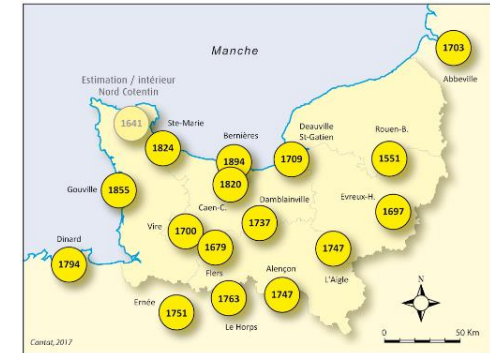
Les données régionales traduisent un éclaircissement solaire moyen dont la puissance quintuple entre la période hivernale ($\approx 40 \text{ W/m}^2$ sur décembre-janvier-février) et la période estivale ($\approx 200 \text{ W/m}^2$ sur juin-juillet-août). Ceci s'explique par la concomitance, en été, d'une diminution de la couverture nuageuse et d'un soleil haut dans le ciel.

Parallèlement au cycle saisonnier, les données mesurées de Caen-Carpiquet de 2001 à 2017 permettent de visualiser une forte variabilité interannuelle en été : les écarts sont parfois considérables, comme entre le « beau » mois de juin 2015 (276 W/m^2 et 288 h d'ensoleillement) et le « sombre » mois de juin 2016 (170 W/m^2 et 105 h d'ensoleillement, soit moins qu'un mois d'octobre habituel).

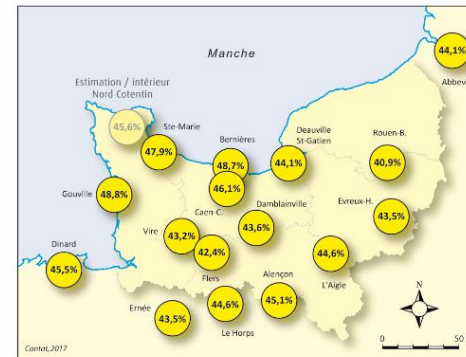
Fraction annuelle de l'ensoleillement en Normandie
(données Météo-France, moyenne sur la période 2006-2015)



Durée totale annuelle de l'ensoleillement en Normandie
(données Météo-France, valeurs exprimées en heures, moyenne sur la période 2006-2015)



Fraction estivale d'ensoleillement en Normandie
(données Météo-France, moyenne sur la période 2006-2015)



Fraction hivernale d'ensoleillement en Normandie
(données Météo-France, moyenne sur la période 2006-2015)

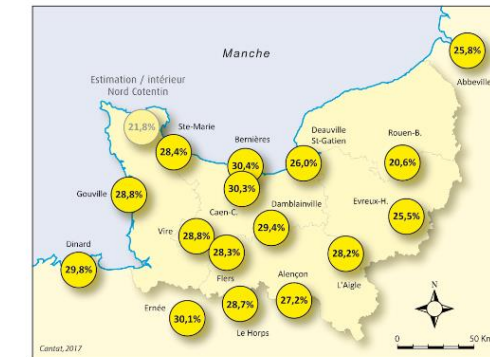


Figure 19: Comparaison de l'ensoleillement saisonnier modélisé sur la période 2006-2015. Réalisation Olivier Cantat, université de Caen Normandie, LETG Caen GEOPHEN, 2018

6.2.1.5 Les vents

Le vent est une des composantes marquantes du climat normand, particulièrement sur le littoral où rien ne vient freiner sa course. Simple brise rafraîchissante en été, il peut devenir dévastateur lors des grandes tempêtes, comme ce fut le cas en 1987 et 1999. Sur la région, le régime de vent dominant est de secteur ouest à sud-ouest, en relation avec la position moyenne des basses pressions subpolaires au Nord (dépression d'Islande) et des hautes pressions subtropicales au Sud (anticyclone des Açores).

Le bocage de Vire reste relativement abrité avec une prédominance des vents faibles à modérés.

Synthèse sur le contexte climatique

La commune de Condé en Normandie est localisée dans la zone du bocage Normand, au sein de l'intercommunalité de la Vire au Noireau. Positionnée dans les terres, la commune bénéficie d'un climat doux et tempéré.

L'ensoleillement y est intermédiaire avec une durée d'ensoleillement assez élevée en été et un rayonnement solaire variable en fonction des années mais qui reste important, notamment en période estivale.

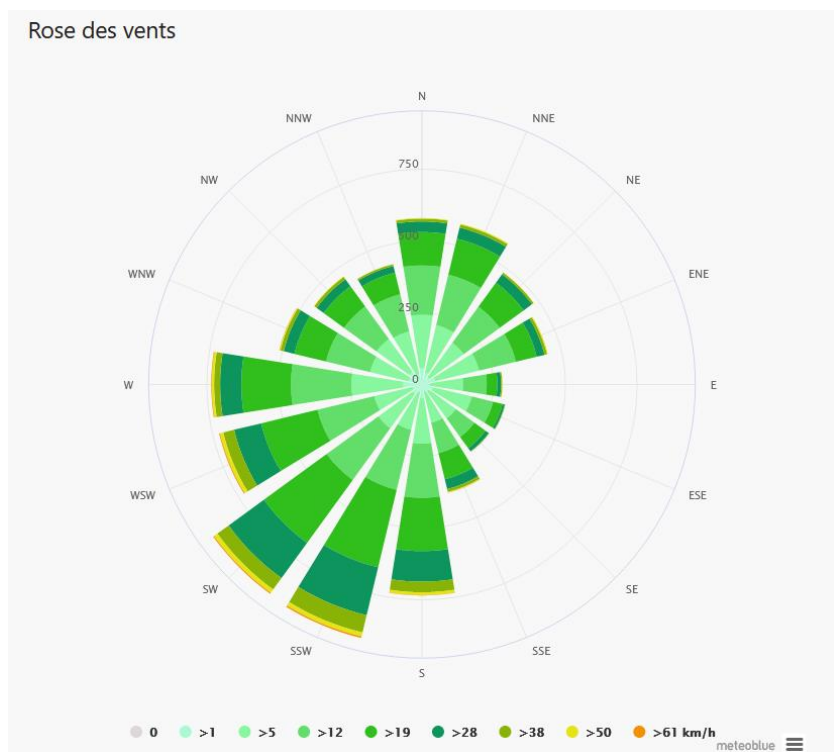


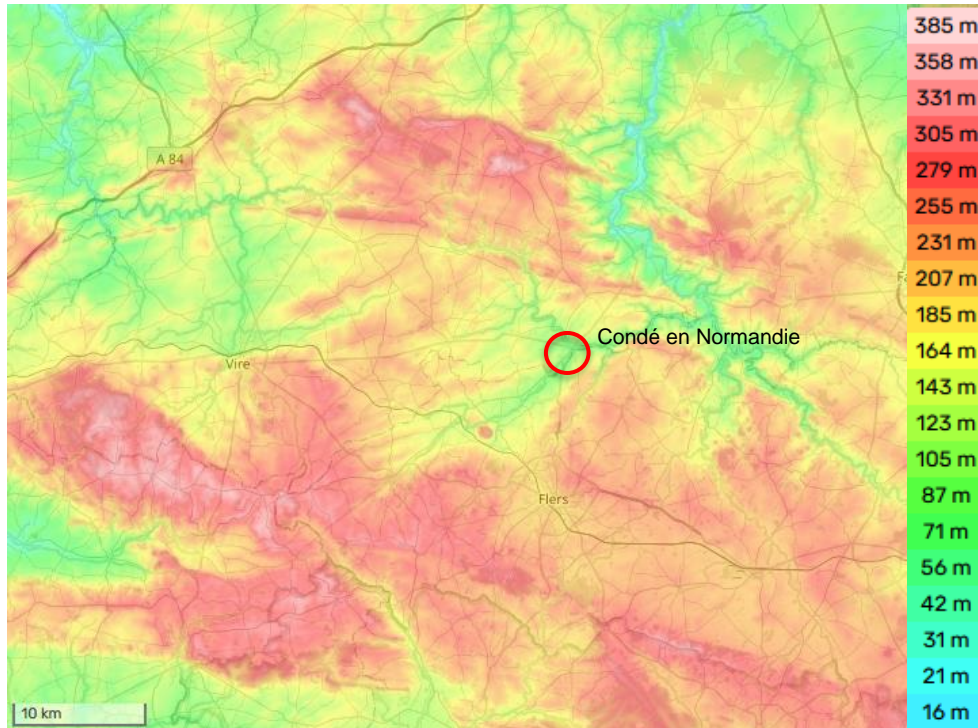
Figure 20: Rose des vents à FLERS, source Météoblué

6.2.2 Relief et topographie

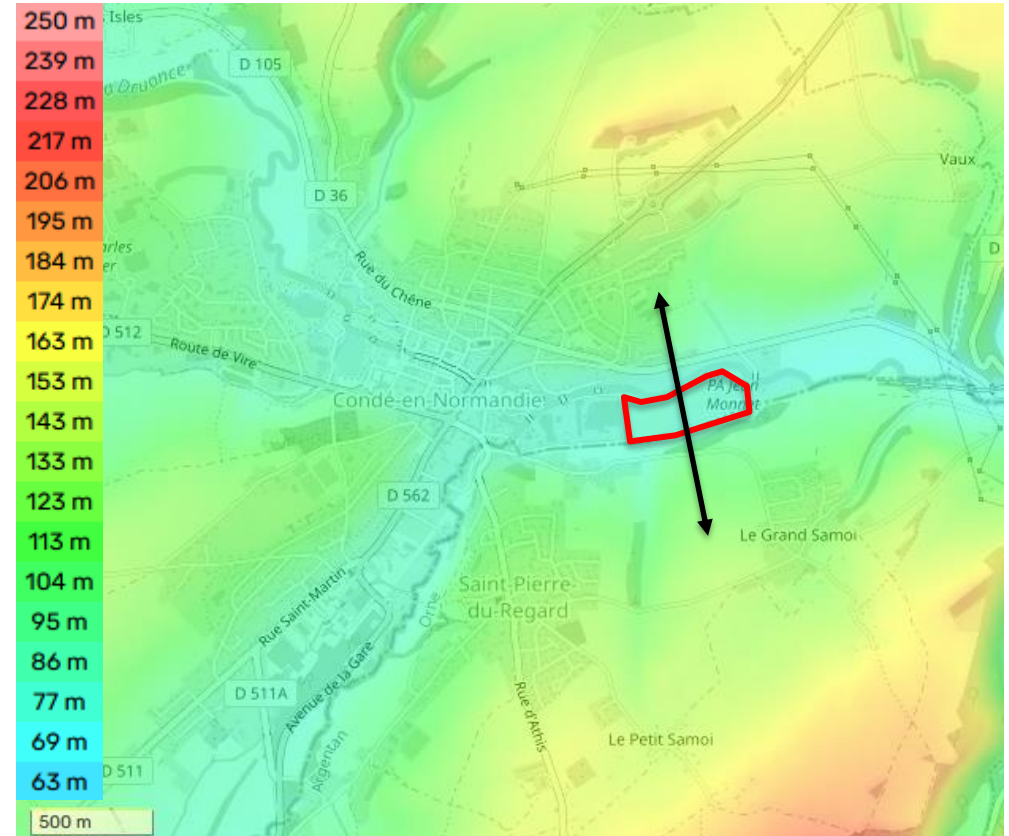
6.2.2.1 Relief

Le territoire de Condé en Normandie s'implante en Suisse Normande, caractérisée par un relief très marqué lié à l'incision des cours d'eau dans les roches tendres du Bassin parisien permettant de laisser apparaître les roches dures du Massif armoricain.

La commune se situe au point de confluence entre la Durance et le Noireau. Ces deux cours d'eau ont fortement modelé le relief du territoire.



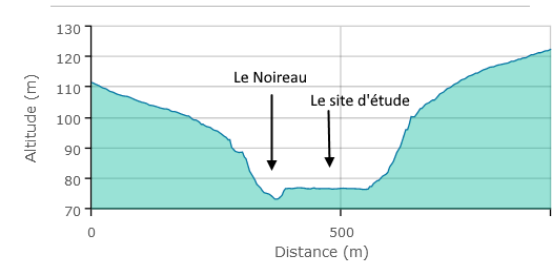
Carte 17: visualisation du relief à l'échelle du grand territoire. Source Topographic-map.com



Carte 18: visualisation du relief autour du site d'étude. Source Topographic-map.com

Le site d'étude d'implante borde le Noireau en fond de vallée et est entouré par les deux versants formés par le passage du cours d'eau au fil du temps.

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 921 m Dénivelé positif : 50,79 m
 Dénivelé négatif : -39,89 m Pente moyenne : 10 %
 Plus forte pente : 70 %

6.2.2.2 Topographie

Le site est implanté sur une surface plane d'environ 8 hectares sur la rive sud de la rivière Noireau à une altitude moyenne de 76 m NGF en limite Est de la ville de Condé-en-Normandie.

Historiquement occupé par une activité industrielle ICPE, le site a été dépollué. Localement, seuls quelques différences topographiques sont présentes permettant la création d'une microtopographie sur site (ancien quai pour les poids lourds, espaces verts avec une légère pente en bord de Noireau).

Marqué par son passé industriel, le site d'étude constitue aujourd'hui une large surface plane présentant ponctuellement une légère pente.

Historiquement, le site était constitué par le lit majeur agricole du Noireau. La partie traitant de la section historique du site permet de retracer son évolution.



Photo historique

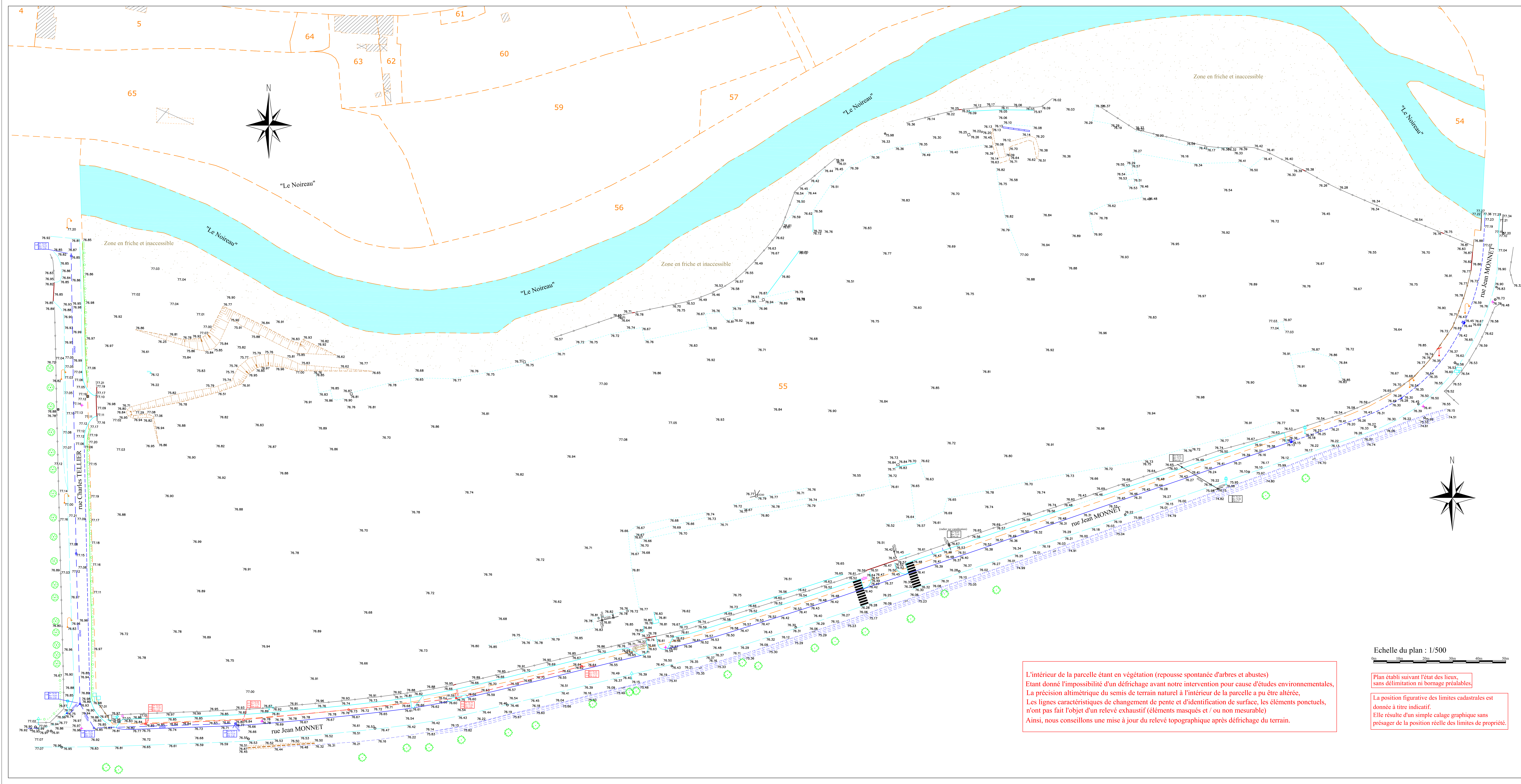
Photo 1: Le site en 2013 (source Google street) – avant la démolition des bâtiments



Photo 2: visualisation du site en 2022

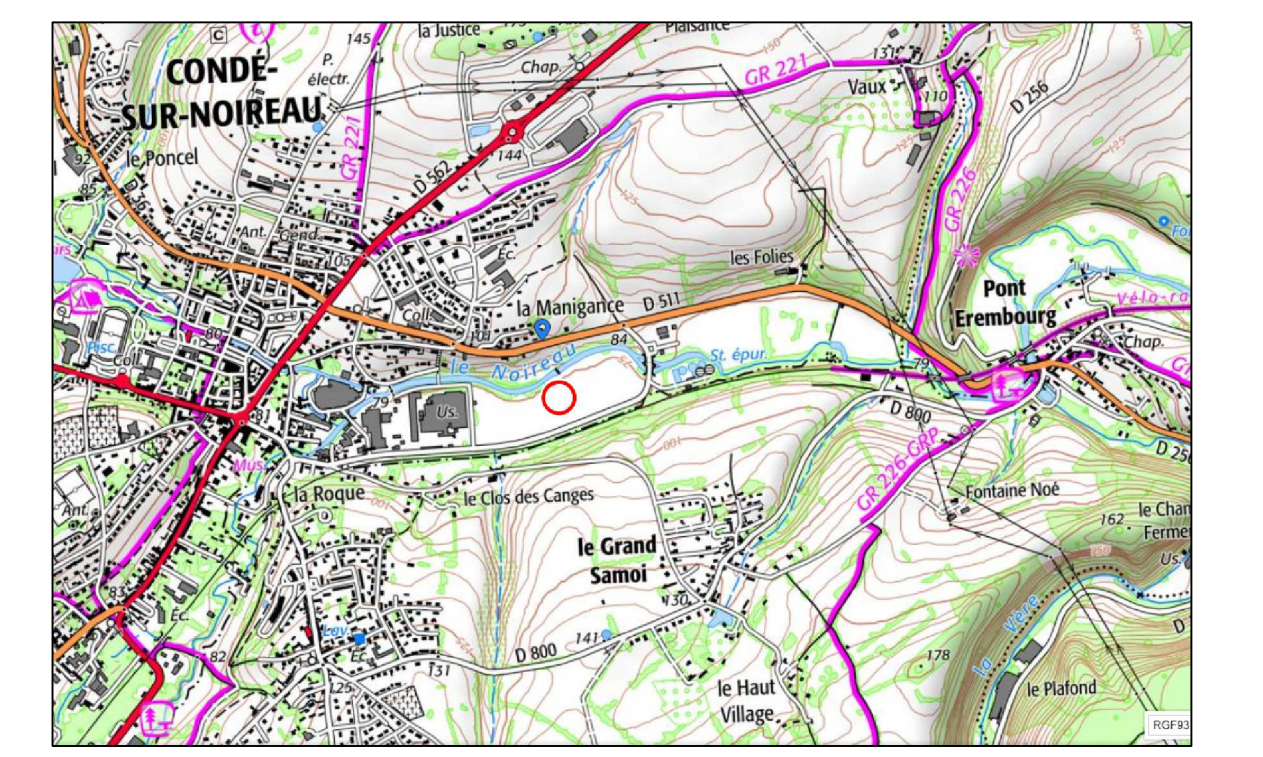


Photo 3: visualisation du site en 2022



DEPARTEMENT DU CALVADOS
Commune de CONDE-EN-NORMANDIE
Condé sur Noireau
 Rue Jean Monnet
Etat des lieux - TRINA SOLAR FRANCE

PLAN TOPOGRAPHIQUE



Echelle : 1/500

22052-topo.dwg	Plan 1	Date : Janvier 2023	Dessinateur : L. Ya
Ref. Cadastre :	Section : CM	Parcelle : 55	Surface : 8ha 09a 87ca
DOSSIER : 22052	Planimétrie : Système RGP93-CC49	Nivellement : Système IGN 69	

L'intérieur de la parcelle étant en végétation (repousse spontanée d'arbres et arbustes)
 Etant donné l'impossibilité d'un défrichage avant notre intervention pour cause d'études environnementales,
 La précision altimétrique du semis de terrain naturel à l'intérieur de la parcelle a pu être altérée,
 Les lignes caractéristiques de changement de pente et d'identification de surface, les éléments ponctuels,
 n'ont pas fait l'objet d'un relevé exhaustif (éléments masqués et / ou non mesurable)
 Ainsi, nous conseillons une mise à jour du relevé topographique après défrichage du terrain.

Echelle du plan : 1/500

Plan établi suivant l'état des lieux, sans délimitation ni bornage préalables.

La position figurative des limites cadastrales est donnée à titre indicatif.
 Elle résulte d'un simple calage graphique sans présager de la position réelle des limites de propriété.

LEGENDE

Limite de parcelle cadastrale	Bordure A1-CC2
n° de parcelle cadastrale	Bordure T1-CC2
Bord de route	Bordure CC1 ou CC2
Signalisation horizontale	Bordure T2
Diverses limites	Bordure A2
Clôture barbelée	Bordure P1
Clôture grillagée	Bordure T3
Clôture palissade	Substansie
Mur muret	Changement de revêtement
Mur de soutènement	Haut de talus
Bouches à clé - AEP	Bord fossé
Grille et avaloir EP	Axe fossé
Regard réseau divers	Bord de haie
Poteau et coffret électrique	Axe de haie
Poteau et chambre téléphonique	Accès portail ou portillon
Luminaire	Signalisation horizontale
Repaire de station	Végétation

6.2.3 Occupation du sol

6.2.3.1 Occupation actuelle

Le site était historiquement occupé par l'usine HONEYWELL. Remis en état en 2019, il ne fait actuellement plus l'objet d'usages.

Le site est caractérisé par une importante zone artificialisée, peu perméable. La végétation qui se développe est principalement composée d'espèces rudérales, voire invasives (Buddleia) et de saules.

A l'heure actuelle, le site ne comprend plus de bâtiments. Quelques reliques de l'activité industrielle persistent : réseaux d'eaux pluviales, débris de démolition concassés pour former une couche portante et ancien socle béton ainsi que les parkings et voies d'accès.

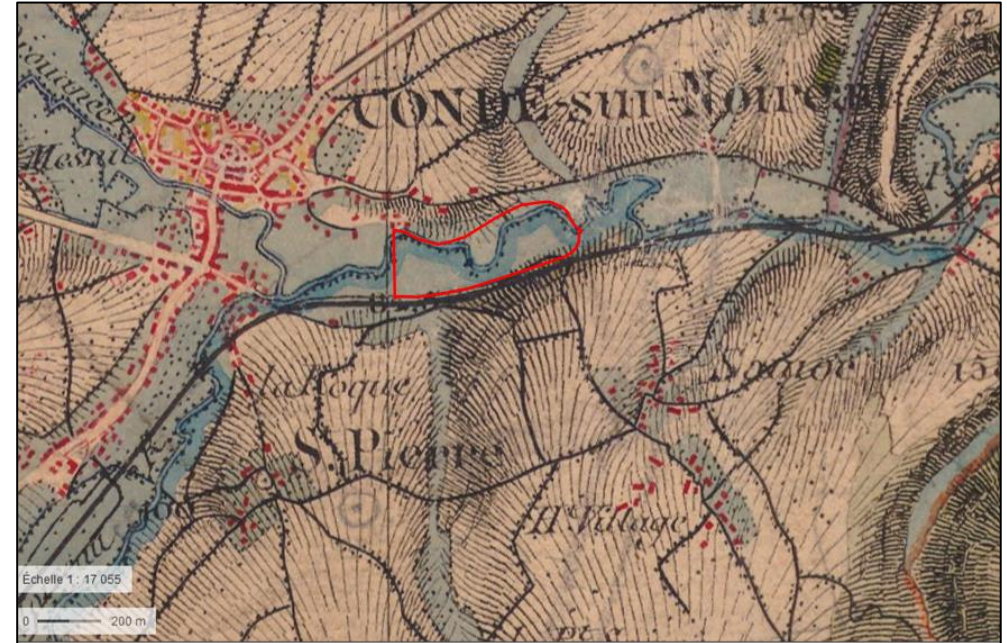


Photo 4: vue générale du site en 2022.

6.2.3.2 Occupation historique

* Extrait du plan de gestion – HONEYWELL – 2016

Historiquement, le site est localisé au sein d'une zone humide de fond de vallon. La carte du Cadastre napoléonien permet de visualiser le large couloir que forme la vallée du Noireau.



Carte 19: extrait du cadastre napoléonien - source Géoportail

Le site a été construit sur des débris de démolition générés par le bombardement de la ville de Condé-sur-Noireau pendant la Seconde Guerre Mondiale. Ces débris ont été utilisés pour remblayer dans le lit majeur du Noireau et permettre la construction en zone humide.



03/1947

Le site a très fortement évolué pendant l'année 1947 avec la rectification du tracé du Noireau et par l'imperméabilisation du lit majeur du ruisseau.

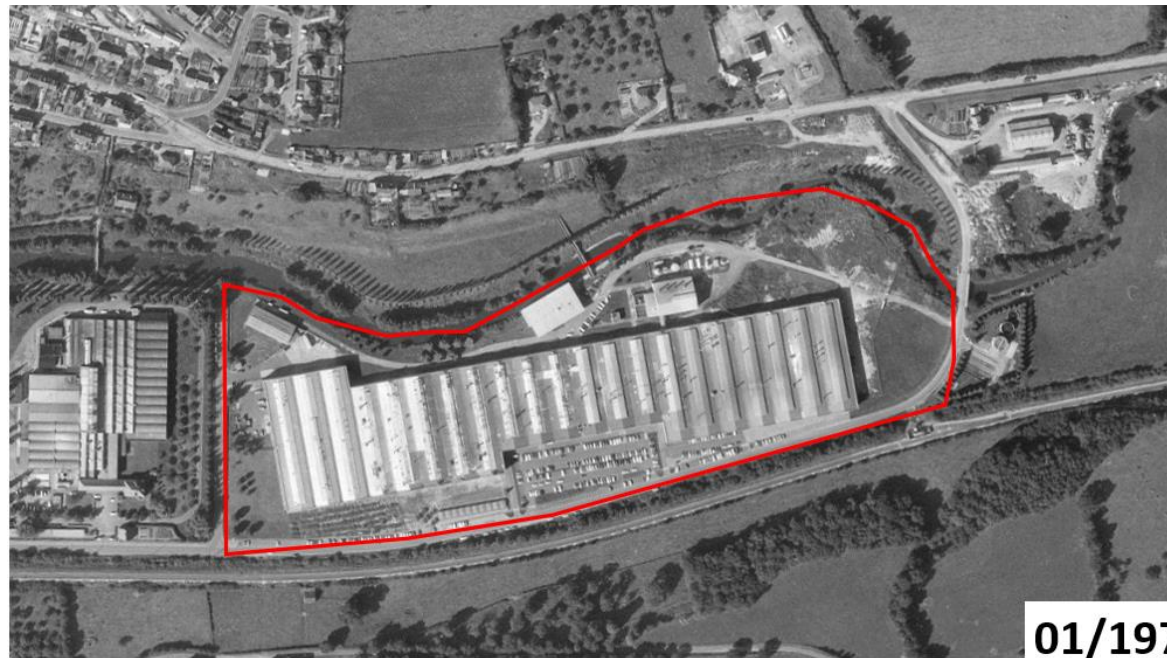
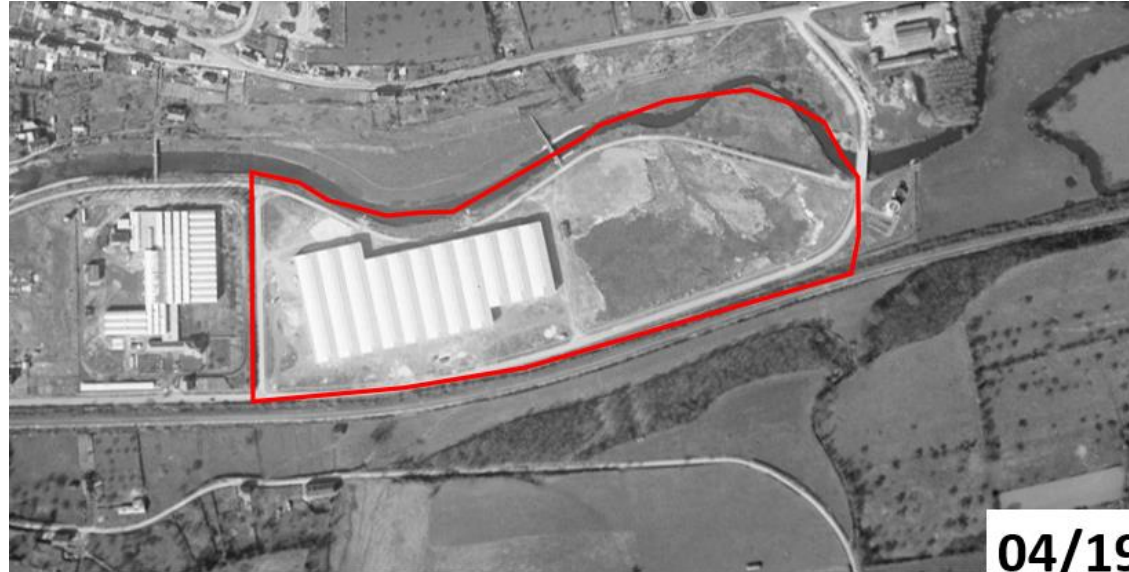
A la fin de l'année 1947, le site présente la configuration que l'on connaît aujourd'hui.

Cette période est globalement marquée par l'artificialisation de la vallée du Noireau entre le site et le bourg.

A noter que certains espaces verts qui sont retrouvés actuellement sur le site ont fait l'objet de remodelages.



06/1947



6.2.4 Géologie

6.2.4.1 Contexte géologique

Les fonds des vallées du Noireau et de la Druance sont constitués d'alluvions fluviales holocènes (Fz). Elles sont constituées de matériaux fins limoneux ou limono-sableux, avec quelques graviers dispersés. Leur épaisseur dépasse rarement 1,5m.

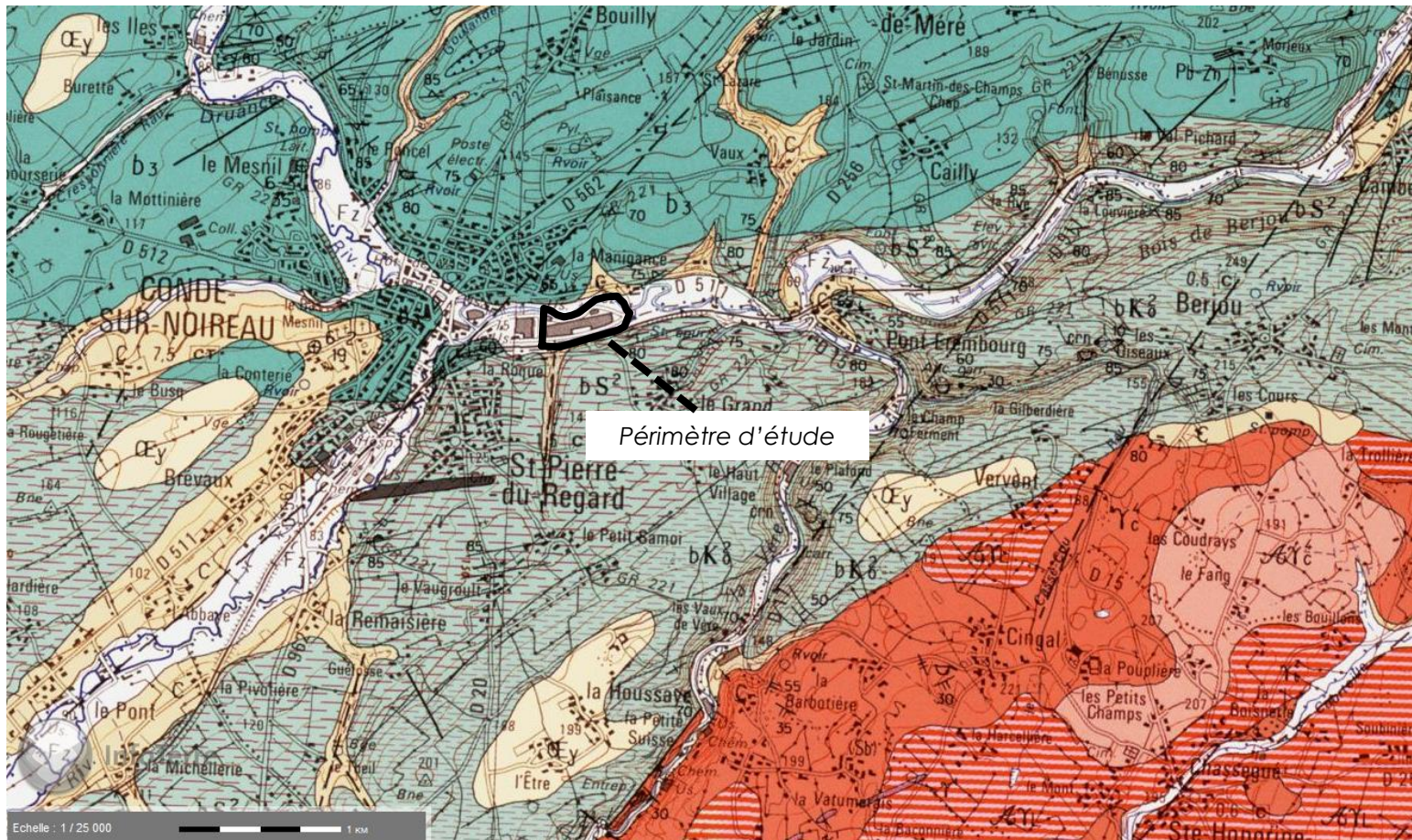
Les versants reposent sur des formations de Laize (Briovérien supérieur). Il s'agit d'une formation détritique terrigène, déposée dans l'environnement marin profond du bassin marginal Mancellien.

Trois faciès correspondent à cette formation :

- Des siltites, largement dominantes, de couleur gris-bleu lorsqu'elles ne sont pas altérées
- Des grès de couleur grise, formés de clastes anguleux
- Des argilites, homogènes, noires à grain moyen

Le site s'implante sur des alluvions fluviales apportés par le Noireau.

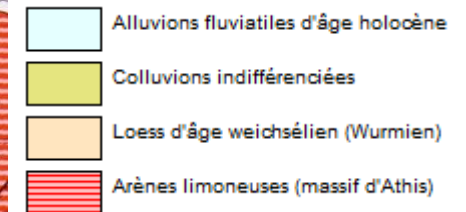
Les photographies aériennes ancienne mettent bien en évidence les actions de remodelage des terrains du site qui ont modifié la nature des sols, au moins ceux en position superficielle.



Au vu des investigations réalisées, la géologie au droit du site est la suivante :

- une couche de béton concassé compacté issue des travaux de démolition (moins de 0,5 m);
- une couche de remblais issus des débris de démolition générés par le bombardement de la ville de Condé-en-Normandie pendant la Seconde Guerre Mondiale (moins de 1 m);
- une couche de matériau alluvial (épaisseur comprise entre 1 et 5 m) ;
- une couche de schistes d'une épaisseur inconnue à partir de 5m environ.

(extrait de l'AAR – décembre 2018)



Carte 20: cartographie de la géologie - <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>

6.2.5 Hydrologie

6.2.5.1 Généralités

La commune de Condé en Normandie s'inscrit dans le bassin Seine-Normandie au sein de la sous-région hydrographique « Bassins côtiers de l'embouchure de la Seine à la limite du bassin Loire-Bretagne ».

Le réseau hydrographique de la commune est relativement important, composé de deux principaux cours d'eau et de nombreux affluents.

Les plus importants sont :

- Le Noireau, qui présente de nombreux méandres, limite tout le Sud du territoire communal. Il s'écoule selon une orientation Sud-Ouest/Sud-Est, à des altitudes comprises entre 75 et 81 mètres.
- La Druance, orientée Nord/Sud, scinde schématiquement la commune en deux. La confluence avec le Noireau se situe au Sud de la Ville, au niveau de la zone industrielle.
- Le ruisseau « l'Odon » qui dissèque le territoire communal du sud-ouest vers le centre de la ville, où il disparaît pour rejoindre la Druance. Il a creusé son lit au fond d'une vallée en « V » très étroite et aux coteaux abrupts.
- « Les Goulandes » s'écoule à l'extrême nord de la commune vers le sud où il rejoint la Druance à une altitude de 80m, dans une vallée étroite aux coteaux abrupts.

Le site s'inscrit dans le bassin versant du Noireau.

La rivière le Noireau, d'une longueur totale de 43 km, se développe dans un bassin versant de 525 km², à vocation essentiellement pastorale. La tête de bassin coule à travers les hauts pays de l'ouest ornaï, où le relief accentué reflète une structure géologique complexe, constituée de massifs granitiques et de schistes en partie métamorphisés. Elle correspond à l'un des domaines les plus arrosés du contexte de l'Orne puisque la pluviosité, très forte sur les barres de cornéennes, y atteint 1100 mm d'eau par an en moyenne. Pendant la période estivale, les étiages sont assez bien soutenus avec un débit mensuel le plus bas de fréquence quinquennale de 3,3l/s/km² au niveau de Tinchebray ("les Hauts Champs").

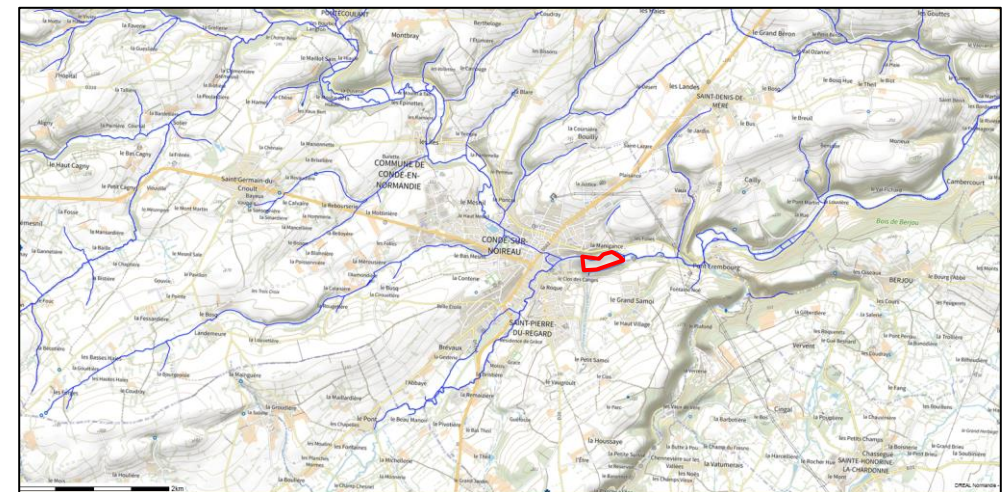
Masse d'eau rivière : le Noireau du confluent de la Druance (exclu) au confluent de l'Orne (exclu)

Code européen de la masse d'eau : FRHR304

Code SANDRE : HR304



Carte 21: la commune de Condé en Normandie par rapport au bassin Seine Normandie (<https://www.eau-seine-normandie.fr>)



Carte 22: cartographie du noireau (source Carmen DDTM)

6.2.5.2 Exutoire et bassin versant

Le site d'étude est localisé en bordure du Noireau.

Le Noireau, affluent de l'Orne prend sa source dans la commune de Saint-Christophe-de-Chaulieu.

- longueur de 43,3 km,
- bassin-versant de 528 km².

L'exutoire principal du site est le Noireau. Du fait de la nature très imperméable des sols, les eaux de pluie s'infiltrent très peu. Une petite partie du site est connectée au cours d'eau qui circule au sud de la rue Jean Monnet (pas d'interaction directe avec le site).

Ce ruisseau a été canalisé dans le fossé de la route. Il rejoint le Noireau légèrement plus en aval du site d'étude.

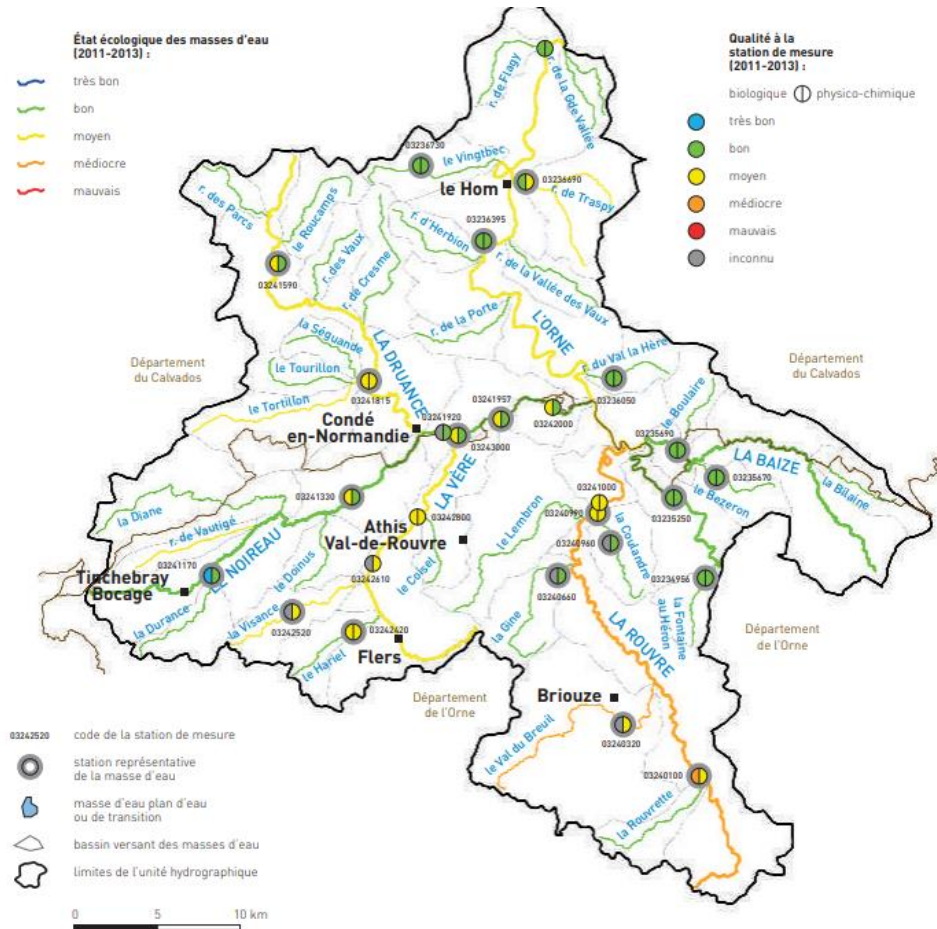


Photo 5: visualisation des pentes et des exutoires – source : IAOSENN diagnostic hydraulique du site



Photo 6: vue du Noireau en bordure du site



Carte 23: cartographie des cours d'eau DDTM 14

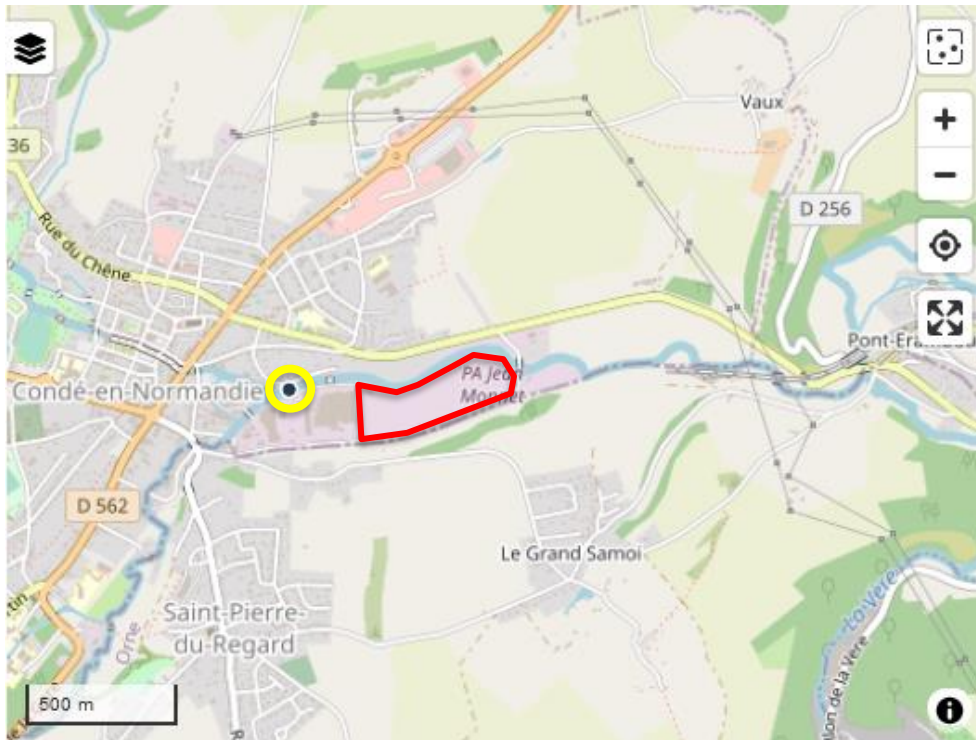


Photo 7: le ruisseau le long de la rue Jean Monnet

- Cours d'eau Police de l'eau
- Cours d'eau Police de l'eau
- - - En attente d'expertise
- Périmètre d'étude

6.2.5.3 Eaux superficielles

La station hydrométrique la plus proche se situe quelques centaines de mètres en amont du site : I346 2020. A ce point, le Noireau draine un bassin versant de 381 km².



Carte 24: localisation de la station hydrologique par rapport au site (source hydro eaufrance)

Les données hydrométriques qui suivent sont issues de la « Banque Hydro ».

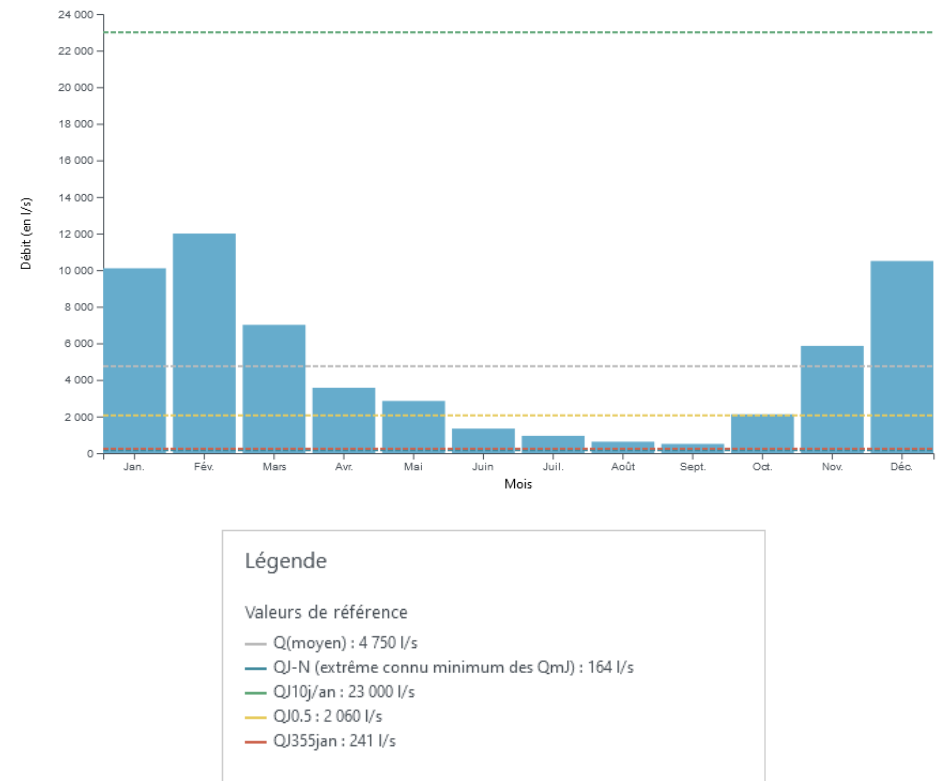


Figure 21: Moyenne interannuelle entre 1996 et 2022 (source : Banquehydro)

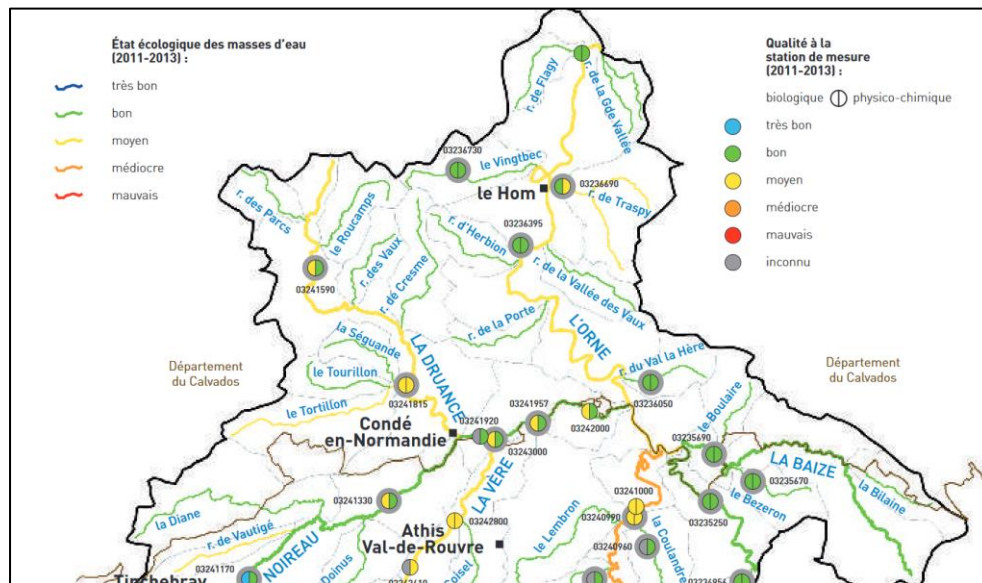
Les crues sont généralement importantes. Les QJX 2 et QJX 5 valent respectivement 30635 et 38575 l/s.

Le débit journalier maximal a été mesuré à 41 400 l/s le 10/02/2016.

Le Noireau présente un régime hydrologique important. Ce cours d'eau est par ailleurs intégré dans un plan de prévention des risques d'inondation (voir partie dédiée)

6.2.5.4 Qualité des eaux superficielles

L'unité hydrographique de l'Orne moyenne est un territoire très rural, caractérisé par la polyculture et l'élevage, malgré la progression régulière de la céréaliculture. L'industrie, historiquement forte sur les bassins de la Vère et du Noireau, est en mutation : certains secteurs déclinent (automobile, agroalimentaire) alors que d'autres prennent leur essor (parapharmacie). L'activité de traitement des métaux est toujours bien présente mais ses prélèvements et rejets ont nettement diminué. Les pollutions qui affectent les rivières sont désormais principalement diffuses : il s'agit surtout d'émissions de nitrates, de phosphore et de pesticides liées à l'élevage, aux assainissements individuels défectueux, au traitement des cultures ou encore à l'entretien des routes.



Nom usuel de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	MEPM/MEA	États		Paramètres physico-chimiques										Indices biologiques		Polluants spécifiques			Objectifs d'état			
			Chimique	Écologique	Saturation O2	DBO5	COD	PO4	P total	NH4	NO2	NO3	Température	Diatomées	Macroinvertébrés	Poissons	Macrophytes	Chimique	Chimique hors HAP	Écologique	Cause de dérogation de l'objectif d'état écologique		
le Noireau du confluent de la Druance au confluent de l'Orne	FRHR304				9,2	90	2,8	5,5	0,2	0,1	0,1	0,1	36	18	18	6,6	10	BE 2027	BE 2015	BE 2015			

Carte 25: données de qualité des eaux existantes (SAGE Orne Moyenne)

Objectifs de qualité – SDAGE Seine Normandie

Pour les masses d'eau naturelles, l'objectif de bon état prend en compte à la fois :

- L'objectif de bon état chimique. L'état chimique d'une masse d'eau est déterminé à partir des concentrations d'une liste de substances ou famille de substances. Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE).
- L'objectif de bon état écologique. L'état écologique est l'expression de la qualité, de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il est déterminé par l'ensemble des éléments de qualité biologiques (macro-invertébrés, diatomées et poissons et, depuis 2012, macrophytes) et est sous-tendu par les éléments physico-chimiques (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) et par la concentration dans l'eau des polluants spécifiques (métaux et pesticides)

Tableau 8

Référentiel de la masse d'eau			
Unité hydrographique	Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	statut de la masse d'eau
ORNE MOYENNE	Le Noireau du confluent de la Druance (exclu) au confluent de l'Orne (exclu)	FRHR304	MEN

:- Objectifs d'état pour les masses d'eau cours d'eau

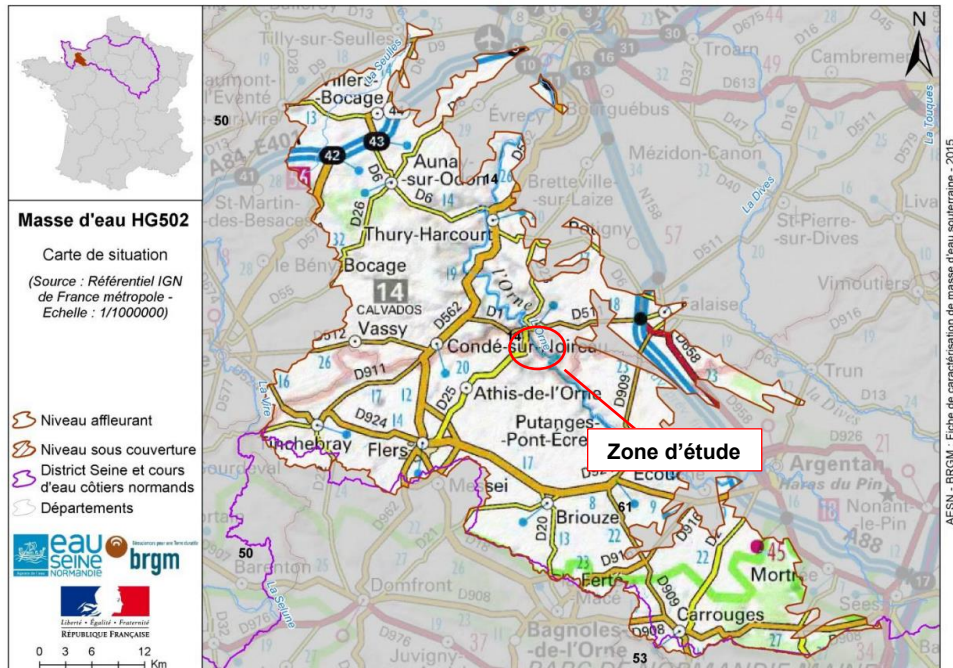
Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique				
Objectif d'état ¹⁴	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations	Objectif d'état avec ubiquistes ¹¹	Echéance d'atteinte de l'objectif avec ubiquistes	Objectif d'état sans ubiquistes ¹¹	Echéance d'atteinte de l'objectif sans ubiquistes	Motifs de recours aux dérogations
Bon état	depuis 2015		Bon état	2033	Bon état	depuis 2015	Faisabilité technique, conditions naturelles

Figure 22: objectif d'état pour le Noireau - SDAGE 2022-2027

6.2.5.5 Eaux souterraines

6.2.5.5.1 Contexte hydrogéologique

La zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « SOCLE DU BASSIN VERSANT DE LA SEULLES ET DE L'ORNE » (code Sandre : HG502, code européen : FRHG502). Il s'agit d'une masse d'eau souterraine de socle.



Carte 26: Localisation de la masse d'eau souterraine « Socle du bassin versant de la Seulles et de l'Orne » Source SIGES Normandie

Les formations de socle recouvrent la moitié de la surface de la Basse-Normandie et sont masquées sous les formations sédimentaires du Bassin parisien dans l'autre moitié de la région. Environ 40 % des captages en eau souterraine servant à alimenter en eau potable les populations bas-normandes se situent dans les formations de socle armoricain. D'après les données de l'ARS (agence régionale de santé), les captages dans le socle permettraient de fournir environ 73 Mm³ par an (débit réglementaire de la base de données de l'ARS). Malgré l'abondance et l'importance de cette ressource, peu d'études ont été réalisées jusqu'alors sur ce type d'aquifères en Basse-Normandie.

La masse d'eau HG502 regroupe les formations potentiellement aquifères suivantes (AESN, 2011) :

- Les granites, dans la région d'Athis et vers Tinchebray à l'amont des affluents de l'Orne la Rouvre et le Noireau ;
- Le « synclinal de la zone Bocaine », composé des schistes et grès du Primaire et sur ces flancs sud et nord des calcaires karstiques du Cambrien (représenté dans le Cambrio-Ordovicien) ;
- Les schistes et grès du Briovérien, en grande partie métamorphisés dans la moitié sud en cornéennes et schistes tachetés (auréole de métamorphisme au contact des granites).

6.2.5.5.2 Qualité des eaux souterraines

6.2.5.5.2.1 Etat chimique

La composition chimique des eaux souterraines est caractérisée (y compris la spécification des contributions découlant des activités humaines) par rapport à la liste des polluants et des indicateurs de pollution de l'annexe II de la Directive 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.

Tableau 1: Masse d'eau HG502 cycle DCE 2016 - 2021

Paramètre	Code CAS	Paramètre déclassant	Commentaires	Tendance	Inversion de tendance
Nitrates	14797-55-8	OUI	Paramètre déclassant l'état et à RNAOE 2021	Hausse	NON
Bentazone	25057-89-0	OUI	Paramètre déclassant l'état et à RNAOE 2021	Hausse	NON
Glyphosate	1071-83-6	OUI	Paramètre déclassant l'état et à RNAOE 2021	Stable	NON
Somme des pesticides		OUI	Somme recalculée - Paramètre déclassant l'état et à RNAOE 2021	Hausse	NON
Arsenic	7440-38-2	NON		Non déterminée	NON
Cadmium	7440-43-9	NON		Non déterminée	NON
Plomb	7439-92-1	NON		Non déterminée	NON
Mercuré	7439-97-6	NON		Non déterminée	NON
Ammonium	14798-03-9	NON		Stable	NON
Chlorures	16887-00-6	NON		Stable	NON
Sulfates	14808-79-8	NON		Hausse	NON
Trichloroéthylène	79-01-6	NON		Non déterminée	NON
Tétrachloroéthylène	127-18-4	NON		Non déterminée	NON
Conductivité		NON	Paramètre non pris en compte dans l'évaluation de l'état	Non déterminée	

6.2.5.5.2.2 Etat quantitatif

A l'échelle du bassin Seine Normandie, 65% des prélèvements se font dans les cours d'eau et 35% dans les eaux souterraines. Toutefois, les eaux souterraines assurent plus de 60 % des besoins en eau destinée à la consommation humaine. Trois grands types d'usages sont renseignés : « alimentation en eau potable (AEP), « agriculture » (irrigation essentiellement) et « industries et autres ». A l'échelle du bassin, les prélèvements en AEP sont en baisse (grâce à la diminution des fuites dans le réseau et à la sensibilisation de la population aux économies d'eau) ; les prélèvements industriels sont en légère baisse due à l'optimisation de l'utilisation de l'eau et à la déprise industrielle (-4 % par an). La consommation agricole est plus variable car dépendante du climat. Si la recharge n'est pas suffisante, les prélèvements peuvent avoir un impact sur les cours d'eau et les zones humides dépendants.

a une tendance à la baisse sur la période 1994-2012. Quant aux prélèvements pour l'agriculture, ils restent minoritaires pour cette masse d'eau.

Evolution des volumes prélevés :

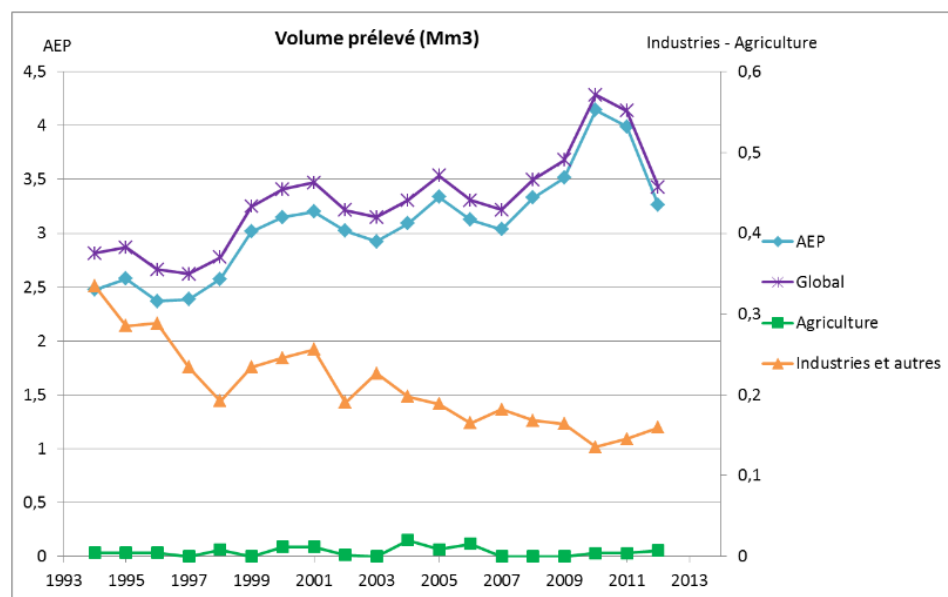


Figure 34 : Evolution des volumes prélevés dans la MESO HG502 (source : données déclarées à l'agence de l'eau, base « Redevances »)

Pour cette masse d'eau souterraine, les prélèvements sont essentiellement pour l'alimentation en eau potable, qui a une tendance à la hausse si l'on regarde sur toute la période. Puis, il y a l'agriculture, qui

6.2.6 Zones humides

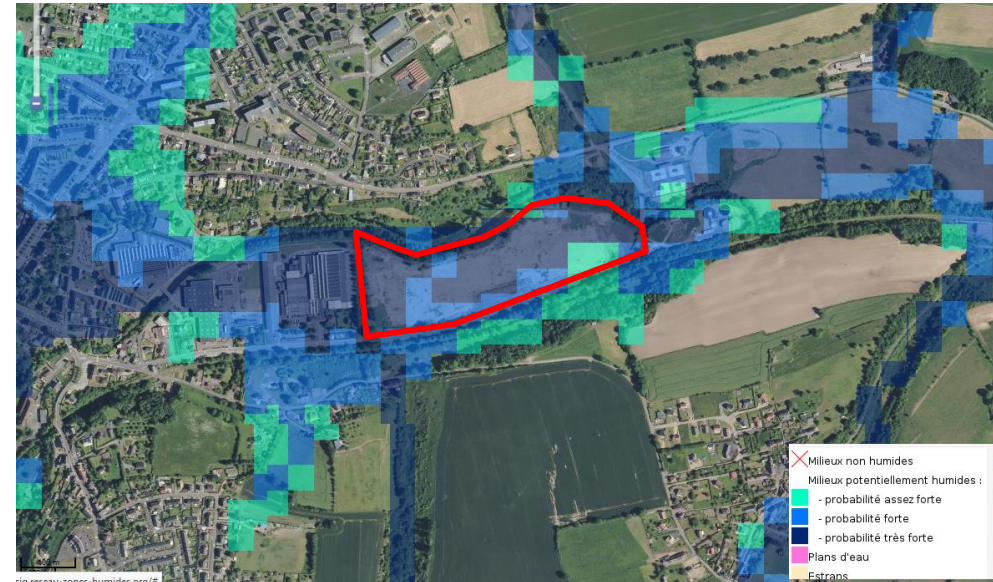
Plusieurs lois définissent et protègent les zones humides, notamment :

- **La loi sur l'eau du 3 janvier 1992** définit les zones humides comme « les terrains, exploités 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 les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (extrait – article L.211-1 du code de l'environnement). **Cette loi instaure un objectif de gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques, qui est décliné à l'échelle locale par les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).**
- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** permet la mise en place d'outils pour atteindre l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et notamment **la nomenclature loi sur l'eau**. Ainsi, toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la Loi sur l'eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. **Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha.** Ces surfaces peuvent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m² et d'une autre de 5 000 m² dans le cadre du même projet est soumis à autorisation et non pas à simple déclaration.

6.2.6.1 Prélocalisation des zones humides

La carte de prélocalisation des zones humides, basée sur un croisement de données topographiques, géologiques, du réseau hydrographique, etc, indique la présence de milieux potentiellement humides avec une probabilité forte à très forte sur le site d'étude.

Cette prélocalisation est cohérente avec le positionnement du site en bordure du Noireau et reflète probablement une situation historique d'avant-guerre, lorsque le site n'avait pas fait l'objet d'aménagements autres que ceux liés à l'activité agricole.



Carte 27 : prélocalisation des zones humides - Agrotransfert

6.2.6.2 Identification des zones humides

6.2.6.2.1 Flore caractéristique des zones humides

Le site comprend des habitats caractéristiques de zones humides représentés par des saulaies (dans les interstices des sols imperméabilisés) et des aulnaies (en bord de Noireau), sur une superficie cumulée de 5 255 m². La présence de ces saulaies est vraisemblablement liée à la présence simultanée de surfaces imperméabilisées qui favorisent la rétention localisée des eaux ainsi que la proximité de la nappe alluviale du Noireau qui, en fonction de la période de l'année, provoque un engorgement de surface favorisant le développement d'une végétation hygrophile.

6.2.6.2.2 Description des sondages pédologiques

L'ensemble des sondages a été effectué selon un principe de transect, de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. La majorité des sondages s'est soldée par des refus de tarière. En effet, le site présente un sol anthropisé et remanié, composé presque uniquement d'un substrat rocheux. Au total 10 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude. Aucun sondage n'était caractéristique de zone humide.

Localisation des zones humides et des sondages pédologiques

Condé en Normandie
Diagnostic



Légende

-  Zones humides - critère floristique
-  Sondages pédo
-  Refus de carrière



Carte 28: cartographie des sondages et zones humides relevées sur le critère floristique

6.2.7 Synthèse des enjeux - Milieu physique

Synthèse des enjeux milieu physique		
Thématique	Niveau d'enjeu	Commentaire
Le climat	Faible	Les caractéristiques du climat sont propices à la mise en place d'une activité photovoltaïque.
Relief et topographie	Faible	La topographie est marquée par l'ancienne activité ICPE du site.
Géologie	Faible	Aucune contrainte géologique n'est relevée sur le périmètre.
Hydrologie	Moyen	Le site est bordé par le Noireau et un petit affluent au sud (hors périmètre)
Zones humides	Moyen	Un total de 5 255 m ² de zones humides déterminées sur la base du critère floristique sont présentes. Ces zones humides présentent néanmoins un fonctionnement très altéré car le sol est artificialisé en dehors des zones humides de bord de Noireau qui sont fonctionnelles.

Enjeu vis-à-vis de la thématique	Faible	Moyen	Forte
----------------------------------	--------	-------	-------

6.3 Risques naturels et technologiques

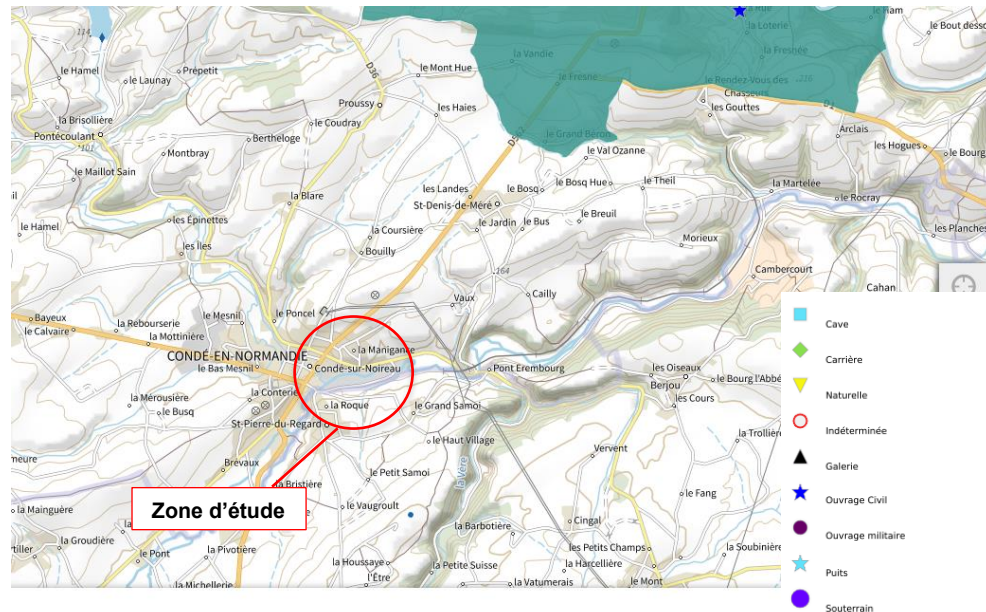
La commune dispose d'un DICRIM mis à jour le 25/06/2009.

6.3.1 Risques naturels

6.3.1.1 Risques liés aux cavités

Les cavités souterraines sont des vides situés sous la terre. Certaines résultent de l'infiltration d'eau dans des roches sédimentaires ou d'activités volcaniques passées. D'autres (galeries d'anciennes mines ou carrières, vestiges militaires...) représentent un risque en cas d'absence d'entretien.

L'observatoire national des risques naturels classe la commune de Condé en Normandie comme « commune sans cavités connues ».



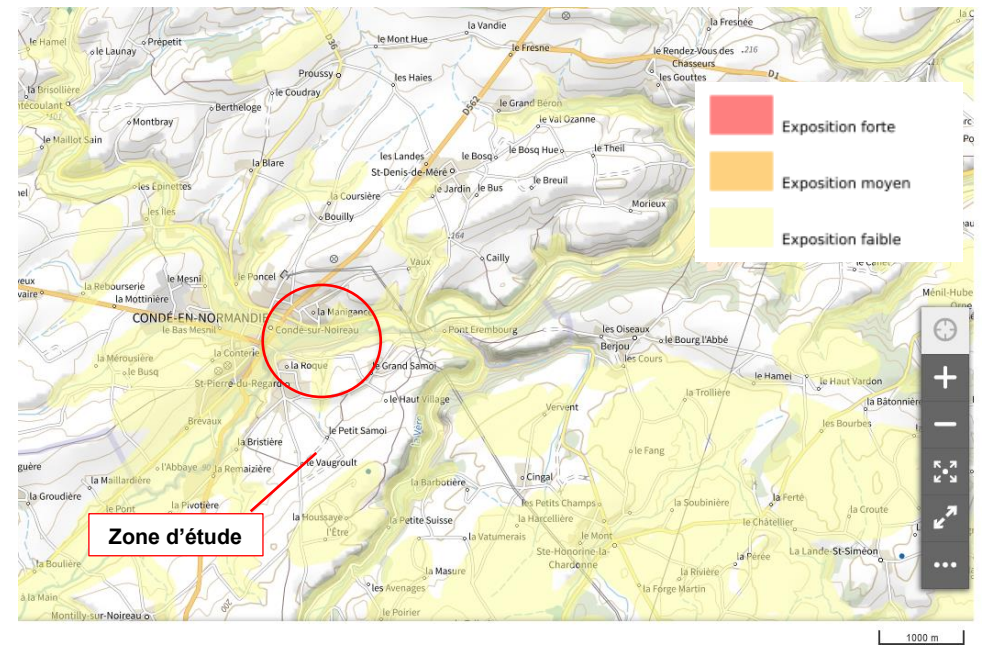
Carte 29: Carte du risque liés au cavités (source : BRGM – Géorisques)

Pas d'enjeux liés aux cavités souterraine connus.

6.3.1.2 Risques liés aux aléas de gonflement – retrait argile

Les sols argileux ont tendance à se rétracter en période de sécheresse et à se gonfler en cas de fortes pluies. Ce phénomène, de plus en plus marqué avec le dérèglement climatique, peut engendrer des dégâts considérables, notamment sur les maisons individuelles.

La zone d'étude se situe dans une zone où le risque d'exposition au risque liés aux aléas de gonflement – retrait argile est faible.



Carte 30: Carte du risque d'exposition au retrait - gonflement des argiles (source : BRGM – Géorisques)

Pas d'enjeu lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles

6.3.1.3 Risques liés aux inondations

Une inondation correspond à la submersion temporaire de zones habituellement hors d'eau.

Elle peut être due :

- au débordement d'un cours d'eau : une crue (ou montée du niveau de l'eau), lorsqu'elle est importante, peut amener le cours d'eau à sortir de son lit et à inonder les terres alentours. C'est le cas le plus fréquent.
- à du ruissellement urbain : lors de précipitations très intenses en ville, l'eau ne s'infiltré pas dans le sol, car ceux-ci sont imperméables. Les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales peuvent rapidement être saturés. Les eaux de pluies empruntent alors les rues, avec des courants parfois dangereux, jusqu'à rejoindre une rivière ou un autre réseau d'évacuation
- à une remontée de nappe : en cas de précipitations de longue durée, le niveau de la nappe phréatique remonte, entraînant une inondation des zones alentours.
- à une submersion marine : sur le littoral, des conditions météorologiques et océaniques défavorables (souvent accompagnées d'une forte houle et d'un vent fort venant du large) peuvent entraîner une hausse du niveau marin et alors inonder les zones côtières.

La zone d'étude est concernée par les risques précisés aux paragraphes suivants :

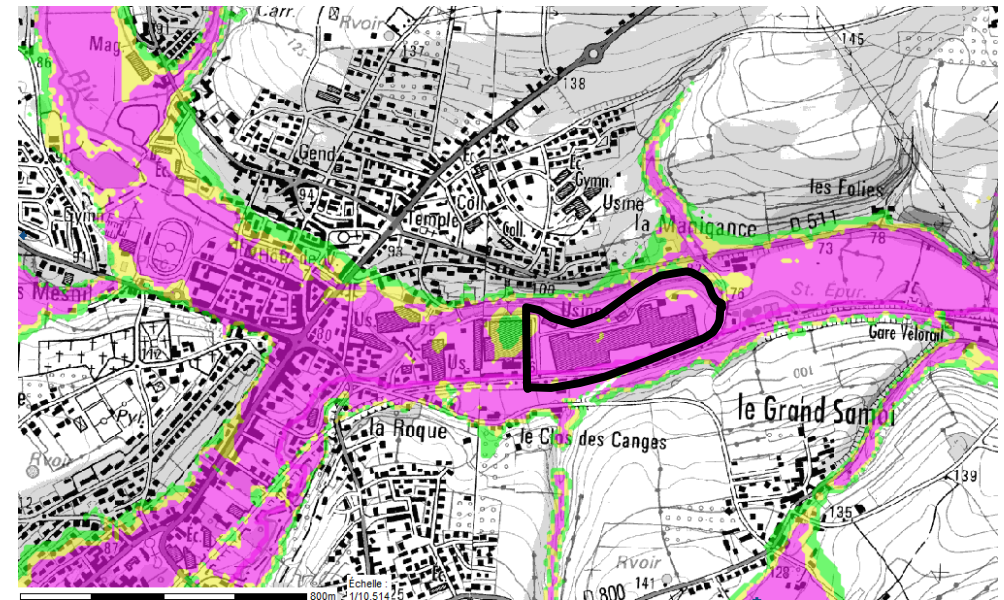
- Remontée de nappe.
- Débordement du Noireau,

6.3.1.3.1 Aléa remontée de nappes

Le site est en totalité concerné par un risque de remontée de nappe principalement avec une nappe subaffleurante.

La profondeur des eaux souterraines au droit du site est comprise approximativement entre 0,9 m et 4,5 m sous le niveau du sol. L'aquifère alluvial est en connexion hydraulique avec la rivière Noireau (suivi piézométrique HONEYWELL, 2015).

Localement, la nappe s'écoule selon une direction nord-est en direction de la rivière Noireau.



Carte 31: aléa remontée de nappes (<http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>)

Profondeur des nappes du Calvados

- 0 à 1 m Risque pour les réseaux et sous-sols
- 1 à 2,5 m Risque pour les sous-sols
- 2,5 à 5 m Risque pour les infrastructures profondes

6.3.1.3.2 Inondation par débordement du Noireau

Elaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'État (article L. 562-1 du code de l'environnement), en concertation avec les communes, les établissements publics de coopération concernés et la population, les plans de prévention des risques ont pour objet, en tant que de besoin, de :

- délimiter des zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, pour le cas où ces aménagements pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés, exploités
- délimiter des zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions
- définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers
- définir des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le site d'étude est inclus dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation du Noireau et de la Vère. Celui-ci a été approuvé le 22 octobre 2012.

Les cours d'eau ou sections de cours d'eau étudiés dans le cadre du PPRI sont :

- le Noireau amont, de la source à la confluence avec la Druance, sur 46,56 km
- le Noireau aval, de la confluence Noireau-Druance à la confluence Noireau-Orne, sur 13,7 km
- la Druance, affluent rive gauche, sur 31,2 km
- la Vère, affluent rive droite, sur 24,7 km
- la Visance, affluent rive gauche de la Vère, sur 11,3 km

Les crues du Noireau et de ses affluents, la Vère et la Druance, ont de longue date causé des dommages importants aux biens dans différentes communes traversées, en particulier Condé-sur-Noireau et Flers. Les inondations de 1974, 1995, 2001 restent dans les mémoires. Dans un passé proche, des inondations de moindre ampleur sont également survenues en 1988, 1990, 1993.

Les grandes inondations surviennent en général, soit :

- lorsque le mois de l'inondation ou le mois précédent ont connu une pluviométrie élevée, au moins égale à 20 ans,
- lorsque les trois mois précédents l'inondation sont humides

La crue de référence prise pour ce PPRI est la crue centennale puisqu'aucune crue historique connue ne lui est supérieure. Les débits Q100 (prises comme conditions d'entrée) ont été extraits de l'étude des phénomènes naturels sur le secteur étudié.

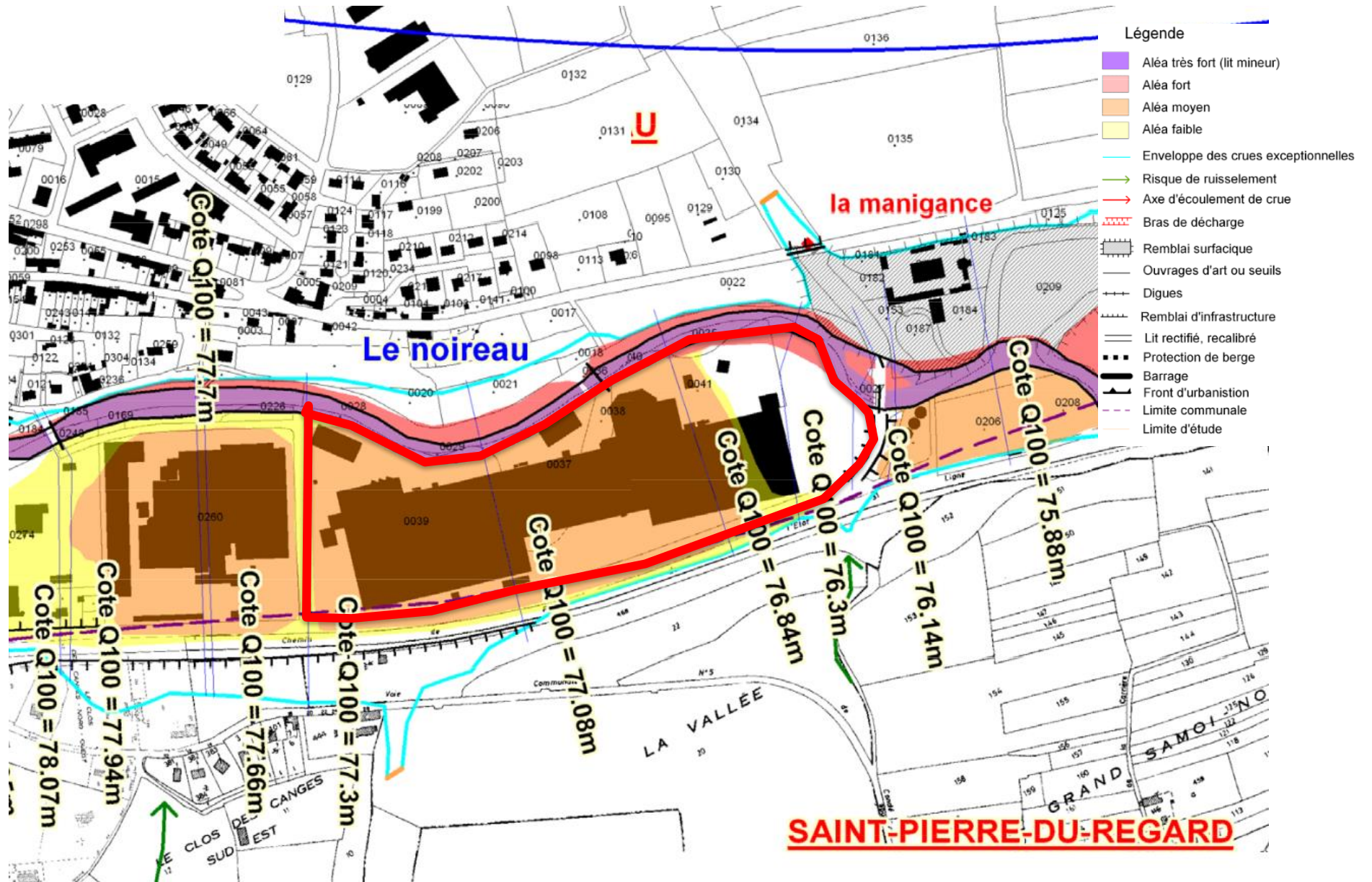
6.3.1.3.2.1 Le zonage réglementaire du PPRI

Le zonage réglementaire résulte du croisement de l'aléa et d'un enjeu (ou plus exactement de sa vulnérabilité).

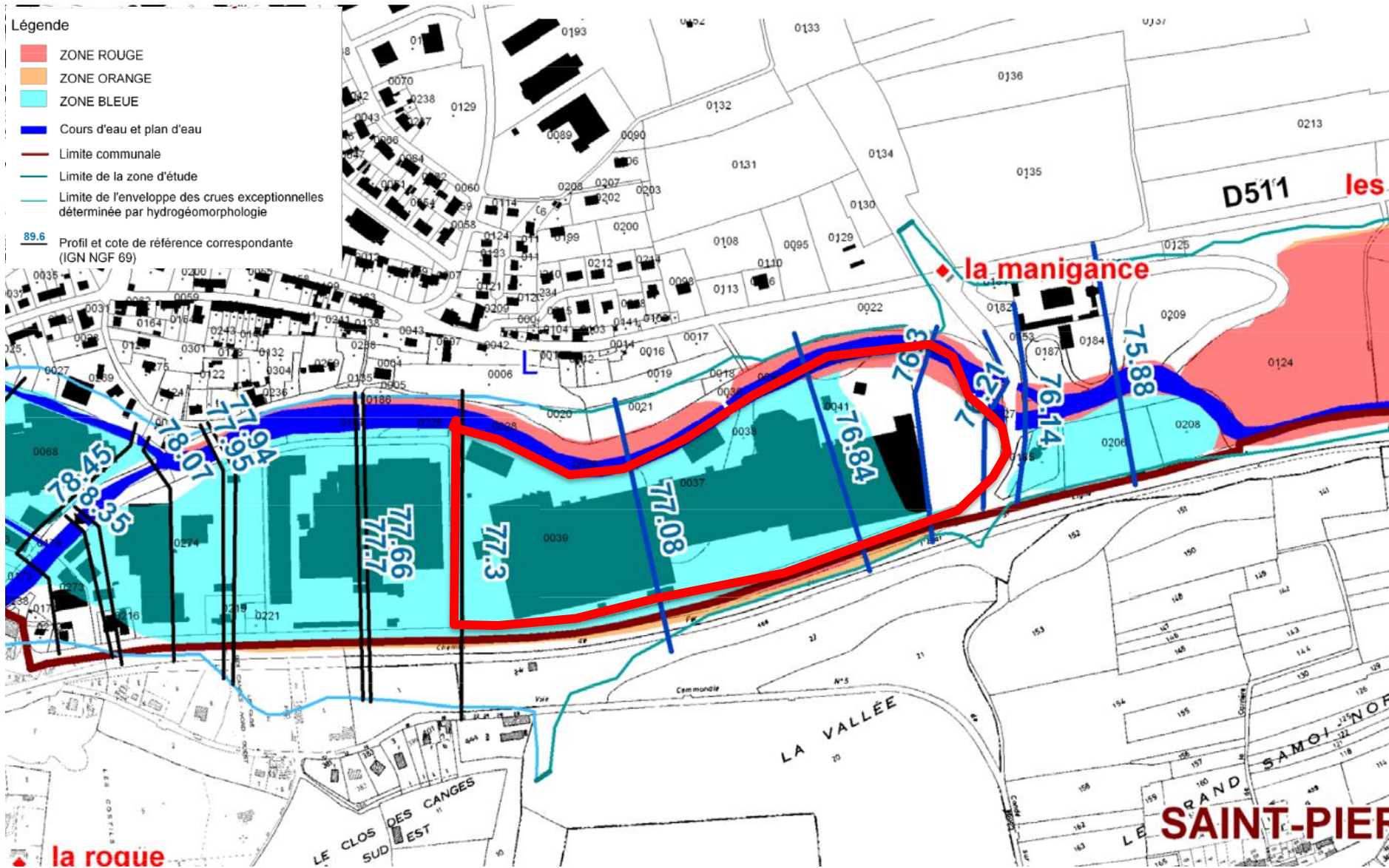
Le périmètre du zonage réglementaire est strictement limité aux zones inondables cartographiées (voir cartes d'aléas). Trois zones réglementaires ont été définies :

- Zone « rouge » : les zones urbanisées, l'habitat isolé, les hameaux, fermes, exposés aux aléas forts, les zones naturelles d'expansion des crues exposées aux aléas forts et moyens.
- Zone « orange » : les zones de hameaux exposées aux aléas moyens et faibles, les zones naturelles d'expansion des crues exposées aux aléas faibles,
- Zone « bleu » : les activités industrielles, commerciales et agricoles, équipements publics, carrières, exploitations, centres urbains et autres secteurs urbanisés exposés aux aléas moyens et faibles.

6.3.1.3.2.2 Les cartographies du PPRI au niveau de la zone d'étude



Carte 32: extrait de la cartographie des aléas du PPRI au niveau du site d'étude



Carte 33: extrait de la cartographie du zonage réglementaire du PPRi au niveau du site d'étude

6.3.1.3.2.3 Les enjeux du PPRI au niveau de la zone d'étude

Le site est majoritairement localisé en zone bleue au règlement du PPRI. Une partie du site, le long du Noireau est en zone rouge.

La zone bleue représente :

Il s'agit de zones urbanisées directement exposées aux inondations, où l'intensité du risque est plus faible et les conséquences des inondations moindres que dans les zones rouges.

Le caractère de protection moyenne s'applique aux parties de territoire suivantes : les activités industrielles, commerciales et agricoles, équipements publics, carrières, exploitations, centres urbains et autres secteurs urbanisés exposés aux aléas moyens et faibles

Sur ces zones, le plan de prévention des risques a pour objet :

- de limiter la vulnérabilité (densité de population et biens exposés) par une adaptation des installations et des activités qui y sont présentes ;
- de permettre cependant une évolution très contrôlée des secteurs déjà urbanisés

Il est à noter que le PPRI a été approuvé préalablement à la démolition de l'usine HONEYWELL.

- Approbation du PPRI : août 2012
- Démantèlement de l'usine: 2015-2016

Les extraits suivants dressent le règlement du PPRI pour la zone bleue.

ARTICLE 4 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONES BLEUES :

Article 4.1. Sont interdits :

- les constructions nouvelles à l'exception de celles limitativement visées dans l'article 4.2.,
- l'implantation d'établissement recevant du public (ERP)* sanitaires et sociaux,
- les constructions nouvelles destinées à héberger spécifiquement des personnes à mobilité réduite*,
- la création de sous-sols,
- les clôtures, ouvrages ou obstacles de toute nature pouvant ralentir l'écoulement de la crue à l'exception de ceux limitativement visés dans l'article 4.2.,
- tout type d'exhaussements et affouillements de sol (quelles que soient leur emprise, hauteur ou profondeur), à l'exception de ceux indispensables à la réalisation des travaux et ouvrages visés à l'article 4.2.,
- les terrains de campings et aires d'accueil pour les gens du voyage.
- les terrains destinés à l'entrepôt de matériaux agricoles, de construction, marchandises, déchets, ou tout autre matériel mobilisable flottant ou non.

Article 4.2. Sont autorisés :

Dans le respect des codes et règlements applicables, et sous réserve qu'ils n'entraînent ailleurs aucune aggravation notable du risque ni aucune augmentation importante de la vulnérabilité (c'est à dire des effets du risque) passant par le respect des prescriptions de l'article 5 du titre II :

• les nouvelles constructions, sous réserve :

- o que la cote du premier plancher habitable* et la cote du premier plancher fonctionnel* soient supérieures de 50 cm à la cote de référence*, sauf impossibilité technique ou fonctionnelle dûment justifiées ;
- o qu'elles s'inscrivent en zone densément bâtie* ou que l'emprise au sol soit limitée par unité foncière à :
 - > 25 % de la surface de l'unité foncière pour les constructions à vocation d'équipement public ou à usage d'activités artisanales, agricoles, industrielles ou commerciales et n'ayant pas vocation à

l'hébergement ;

- > 150 m² d'emprise au sol pour les constructions à usage d'habitation.
- o qu'elles ne concernent pas un établissement collectif d'intérêt général à vocation de gestion de crise (gendarmerie, caserne de pompiers, ...) dont la mobilisation est primordiale en cas de crues majeures ;
- o qu'il n'y ait pas de remblai de la parcelle au-delà de l'emprise de la construction et de son accès.

• les constructions, ouvrages, travaux et installations destinés à protéger les lieux urbanisés existants et à réduire les conséquences du risque d'inondation sous réserve :

- o de ne pas aggraver le risque à l'aval, à l'amont ou dans les zones sous influence des aménagements,
- o d'évaluer les incidences en cas de rupture ou de débordement de l'ouvrage, et notamment le risque pour les personnes.

• la construction des abris de jardin en structure légère (bois, P.V.C., métal) :

- o dans la limite d'une superficie de 6 m².
- o sous réserve qu'ils soient arrimés au sol.

▪ **les constructions techniques et travaux nécessaires au fonctionnement des installations d'intérêt public** (telles que pylônes, postes de transformation, stations de pompes et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, panneaux photovoltaïques au sol, et autres installations d'intérêt public), **sous réserve :**

- de justifier que l'implantation ne peut se faire en dehors de la zone inondable ;
- de placer les matériels électriques, micromécaniques et autres au-dessus d'un niveau correspondant à la cote de référence* augmentée de 50 cm, ou en cas d'impossibilité, de les doter d'un dispositif de mise hors service automatique.

▪ **les extensions des constructions techniques et travaux nécessaires au fonctionnement des installations d'intérêt public** sous réserve de placer les matériels électriques, micromécaniques et autres au-dessus d'un niveau correspondant à la cote de référence* augmentée de 50 cm, ou en cas d'impossibilité, de les doter d'un dispositif de mise hors service automatique.

▪ **la construction de bâtiments d'exploitation agricole, sous réserve :**

- que ceux-ci ne puissent être implantés hors zone inondable ;
- que la cote du 1er niveau affecté soit située au-dessus de la cote de référence* augmentée de 50 cm, sauf impossibilité technique ou fonctionnelle dûment justifiée ;
- qu'il n'y ait pas de remblai de la parcelle au-delà de l'emprise de la construction et de son accès.

▪ **l'aménagement et l'extension de structures agricoles légères* :**

- nécessaires et liées aux exploitations agricoles en place ;
- nécessaires aux exploitations maraîchères (serres, tunnels) ;
- sous réserve qu'elles n'entraînent aucun remblai ni déblai ;
- sous réserve que les structures permettent le passage de l'eau lors d'une crue au sein des zones abritées (étanchéité interdite).

▪ **les extensions des bâtiments, sous réserve :**

- que les constructions se situent en zone densément bâtie* ou à défaut que la surface totale d'emprise au sol des constructions après travaux soit limitée par unité foncière à :
 - 25% de la surface de l'unité foncière pour les constructions à vocation d'équipement public ou à usage d'activités artisanales, agricoles, industrielles ou commerciales et n'ayant pas vocation à l'hébergement ;
 - 150 m² d'emprise au sol en une ou plusieurs extensions successives pour les constructions à usage d'habitation.
- qu'il n'y ait pas de remblai de la parcelle au-delà de l'emprise de la construction et de son accès ;
- que la cote du premier plancher habitable* et la cote du premier plancher fonctionnel* soient supérieures de 50 cm à la cote de référence* sauf impossibilité technique ou fonctionnelle dûment justifiée par le demandeur.

▪ **le changement de destination, l'aménagement, et la réhabilitation des constructions et installations existantes à condition :**

- qu'il n'y ait pas de création ou d'augmentation de la capacité d'hébergement de personnes à mobilité réduite* dans le cas d'établissements destinés à héberger ces personnes, par rapport aux bâtiments préexistants ;

- qu'il n'y ait pas de nouvelle destination à usage d'habitation en dessous de la cote de référence* augmentée de 50 cm ;
- de relever les planchers de 50 cm par rapport à la cote de référence, sauf cas d'impossibilité technique ou fonctionnelle dûment justifiée.

▪ **les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments, installations, ouvrages et infrastructures existants, ainsi que les travaux et installations nécessaires à la mise en sécurité, à la mise aux normes et à l'accessibilité des constructions existantes** à condition que ceux-ci n'entraînent pas une augmentation de la vulnérabilité des biens et des personnes face au phénomène inondation .

▪ **la reconstruction de bâtiments sinistrés dans la limite du coefficient d'emprise au sol des bâtiments détruits, sous réserve :**

- pour les bâtiments autres que les équipements collectifs d'intérêt général
 - qu'une inondation n'ait pas été la cause du sinistre;
 - que la cote du 1^{er} niveau destiné à usage d'habitation soit située au-dessus de la cote de référence* augmentée de 50 cm ;
 - que le 1^{er} niveau habitable soit aisément accessible de l'intérieur et de l'extérieur en cas de crues ;
 - qu'il n'y ait pas de création de nouveau logement.

○ pour les équipements collectifs d'intérêt général à vocation de gestion de crise (gendarmerie, caserne de pompiers, ...) et dont la construction nouvelle est interdite

- que soit implanté sur les lieux un repère de crue si le sinistre a été causé par une inondation ;
- que la construction initiale n'ait pas été majoritairement détruite ;
- que la cote du 1er plancher habitable* et/ou fonctionnel *soit supérieure de 50 cm à la cote de référence* ;
- qu'il n'y ait pas de création ou d'augmentation de la capacité d'hébergement de personnes à mobilité réduite* dans le cas d'établissements destinés à héberger ces personnes par rapport aux bâtiments préexistants au sinistre.

▪ **la reconstruction à l'identique après sinistre (quel que soit le type de sinistre) des immeubles ou partie d'immeubles classées ou inscrites à l'inventaire des monuments historiques** sous réserve que soit implanté sur les lieux un repère de crue si le sinistre a été causé par une inondation.

▪ **les clôtures, sous réserve :**

- d'être conçues et entretenues de manière à garantir la libre circulation des eaux de surface.

▪ **les plantations sous condition:**

- qu'elles n'aggravent pas l'aléa inondation de façon notable;

▪ **les travaux d'infrastructure et d'aménagement urbain, sous condition :**

- de ne pas entraver l'écoulement des eaux et de pas exposer davantage les secteurs voisins.

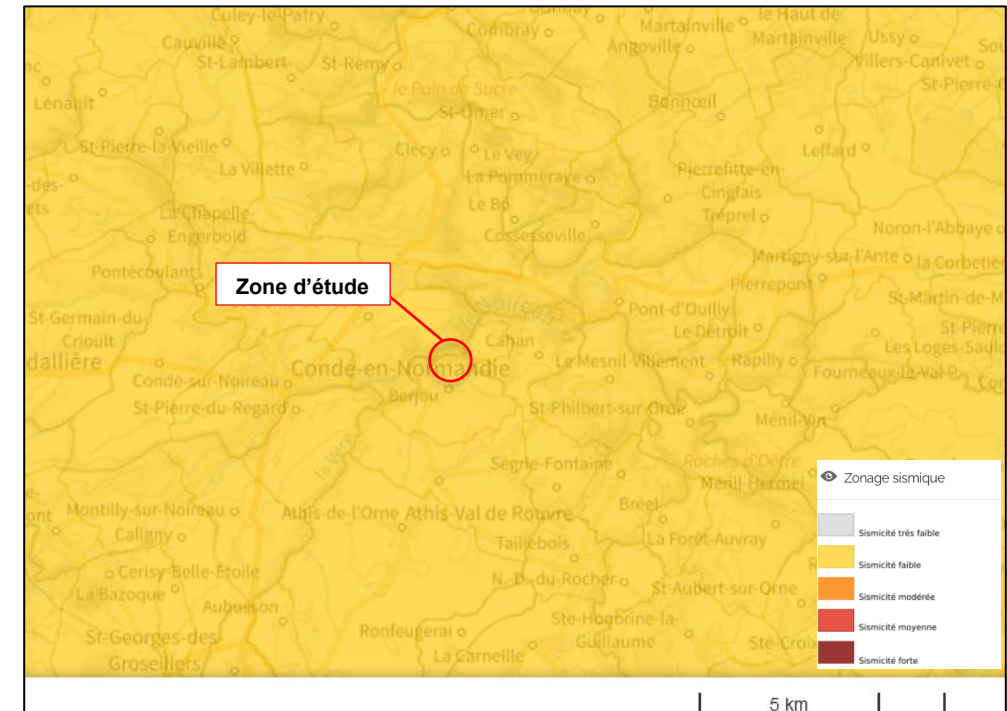
▪ **les aires de stationnement privées et publiques (y compris à étage) :**

- à condition de ne pas créer de remblais ;
- sous réserve qu'une information concernant le risque encouru par les usagers soit mise en place de façon permanente et facilement accessible.

6.3.1.4 Risque sismique

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (de très faible à forte).

La commune de Condé en Normandie est répertoriée en zone de sismicité 2 (faible).



Carte 34: Zonage sismique autour de la zone d'étude (source : BRGM – Géorisques)

La commune de Condé en Normandie est localisée en zone de sismicité faible. Les dispositions constructives du projet devront respecter la réglementation en vigueur en lien avec ce niveau de risque.

• les ouvrages, aménagements et travaux nécessaires à la régulation des cours d'eau ou au fonctionnement et à la mise en valeur des cours d'eau sous réserve :

- que le concepteur, le propriétaire ou l'exploitant de l'équipement prenne toute disposition pour ne pas aggraver le risque à l'aval, à l'amont ou dans les zones sous influences des aménagements ;
- d'évaluer les incidences en cas de rupture ou de débordement de l'ouvrage, et notamment le risque pour les personnes.

• les terrains de plein air, de sports et de loisirs, (sauf les terrains de camping) sous réserve :

- que la cote du premier plancher fonctionnel* des bâtiments liés et nécessaires au fonctionnement des installations soit supérieure de 50 cm à la cote de référence* ;
- que l'emprise au sol de l'ensemble des constructions n'excède pas 25 % de l'emprise foncière ;
- que les remblais liés aux constructions n'aggravent pas les risques et soient strictement nécessaires à leur réalisation ;
- sous réserve qu'une information concernant le risque encouru par les usagers soit mise en place de façon permanente et facilement accessible ;
- sous réserve que le concepteur, le propriétaire ou l'exploitant de l'équipement prenne toute disposition pour interdire l'accès et organise l'évacuation à partir de la première diffusion des messages d'alerte.

• les installations de loisirs liées aux usages de l'eau (base de canoës-kayaks, pontons ...) sous réserve que:

- toutes dispositions soient prises pour présenter le moins d'obstacles possibles à l'écoulement des eaux ;
- les locaux de rangement de matériel et sanitaires ne puissent être implantés en dehors de la zone inondable.

• toute création ou extension de plan d'eau :

- sous réserve qu'il soit en déblais, avec évacuation des déblais hors zone inondable ;
- les remblais sont interdits à l'exception des réserves incendies (installation d'intérêt public).

• la construction de piscines particulières sous réserve :

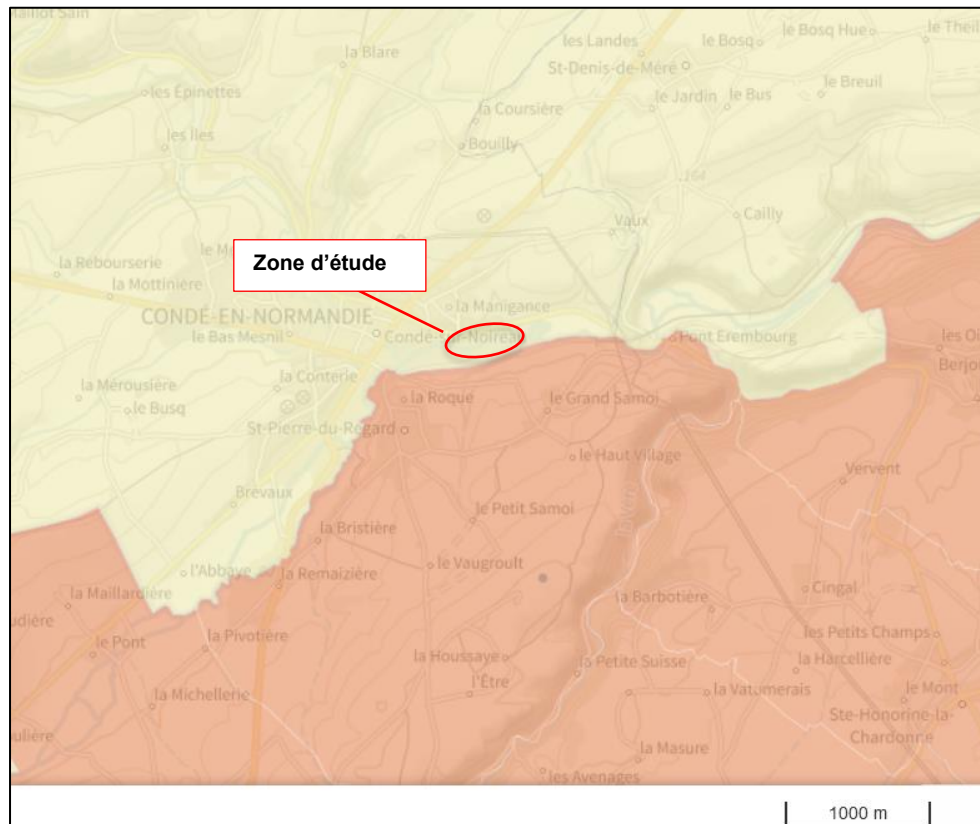
- qu'elles soient enterrées et entourées d'une clôture conçue et entretenue de manière à garantir la libre circulation des eaux de surface, à une hauteur minimale d'un mètre au-dessus du sol.

• les travaux de démolition avec évacuation immédiate en dehors de la zone inondable des gravats et des matériaux flottants susceptibles de causer des embâcles.

• les bandes boisées des berges des cours d'eau (ripisylves), n'empêchant pas l'écoulement des eaux.

6.3.1.5 Risque Radon

Le périmètre d'étude est concerné par le risque Radon de niveau 1, soit le niveau le plus faible sur le territoire métropolitain.



Carte 35: visualisation de l'aléa RADON - Source BRGM Géorisques

6.3.1.6 Les arrêtés de catastrophes naturelles

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles sont recensés sur la commune de Condé en Normandie. Ils concernent essentiellement les risques liés aux inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

A noter récemment un arrêté du 10 juin 2022 portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (inondations et coulées de boue), qui s'ajoute à la liste existante.

Arrêtés de catastrophes naturelles pour la ville de Condé-sur-Noireau

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le J.O. du
Inondations et coulées de boue	05/01/2001	07/01/2001	12/02/2001	23/02/2001
Inondations et coulées de boue	04/08/1999	04/08/1999	02/05/2000	19/05/2000
Inondations et coulées de boue	15/01/1988	25/02/1988	02/08/1988	13/08/1988
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations et coulées de boue	14/02/1990	16/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
Inondations et coulées de boue	10/01/1993	18/01/1993	23/06/1993	08/07/1993
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Figure 23: Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Condé en Normandie

Synthèse sur les risques naturels :

Le périmètre d'étude est principalement concerné par un risque d'inondation lié au débordement du Noireau qui est encadré par un PPRI. Concernant les autres risques naturels, le projet y est faiblement exposé.

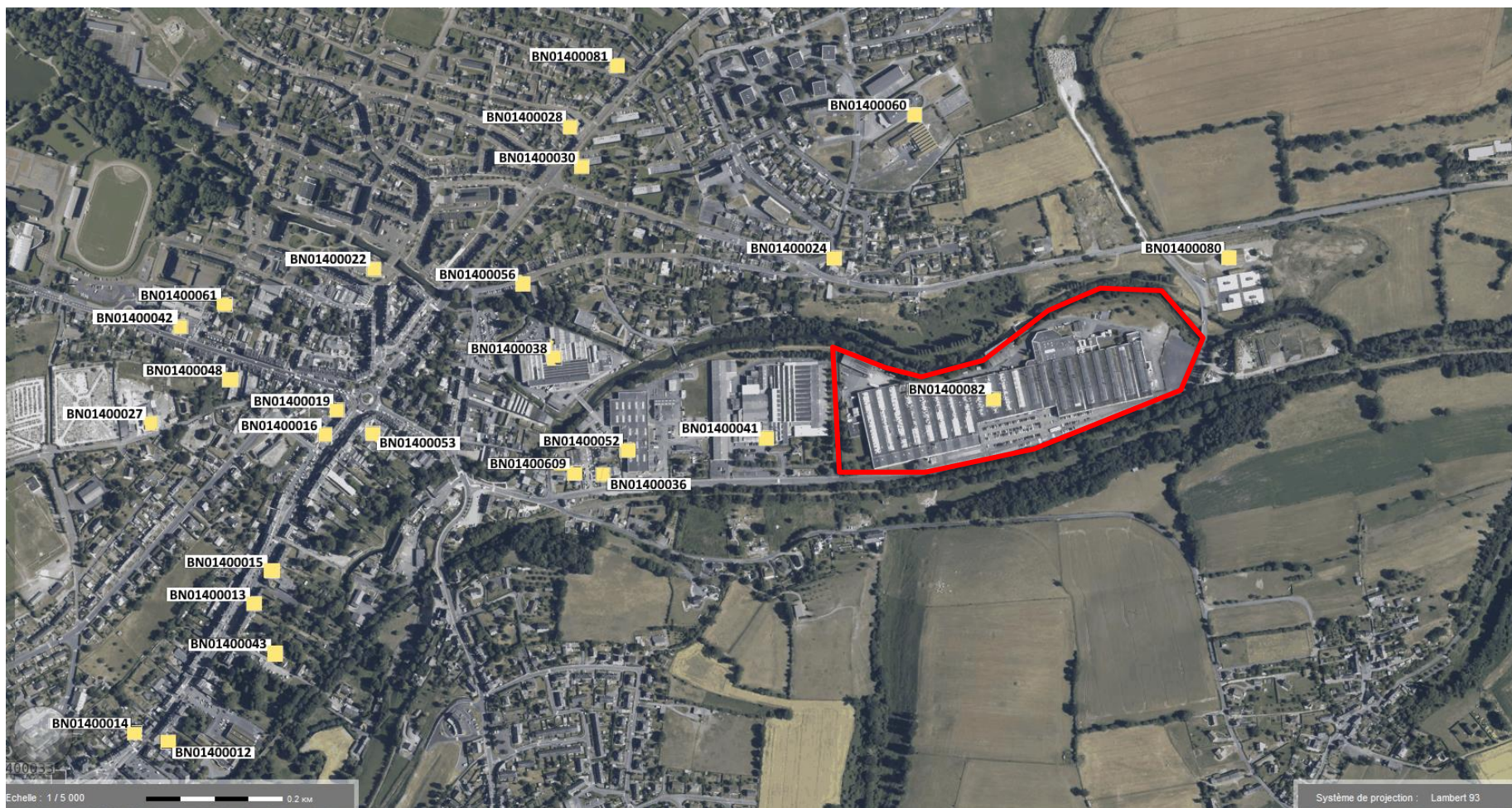
6.3.2 Risques technologiques

6.3.2.1 Les sites BASIAS

Plusieurs sites BASIAS sont présents sur la commune.

Un site est limitrophe à la zone d'étude : le site BN01400041 occupé par l'usine FILIX – spécialiste du fil élastique.

BN01400080	Entreprise de travaux publics Perez albert
BN01400082	HONEYWELL (site d'étude)
BN01400041	Société FILIX LATEX
BN01400024	Epicerie HAMELIN Achille
BN01400052	Société MASONELIAN
Bn01400036	CCE

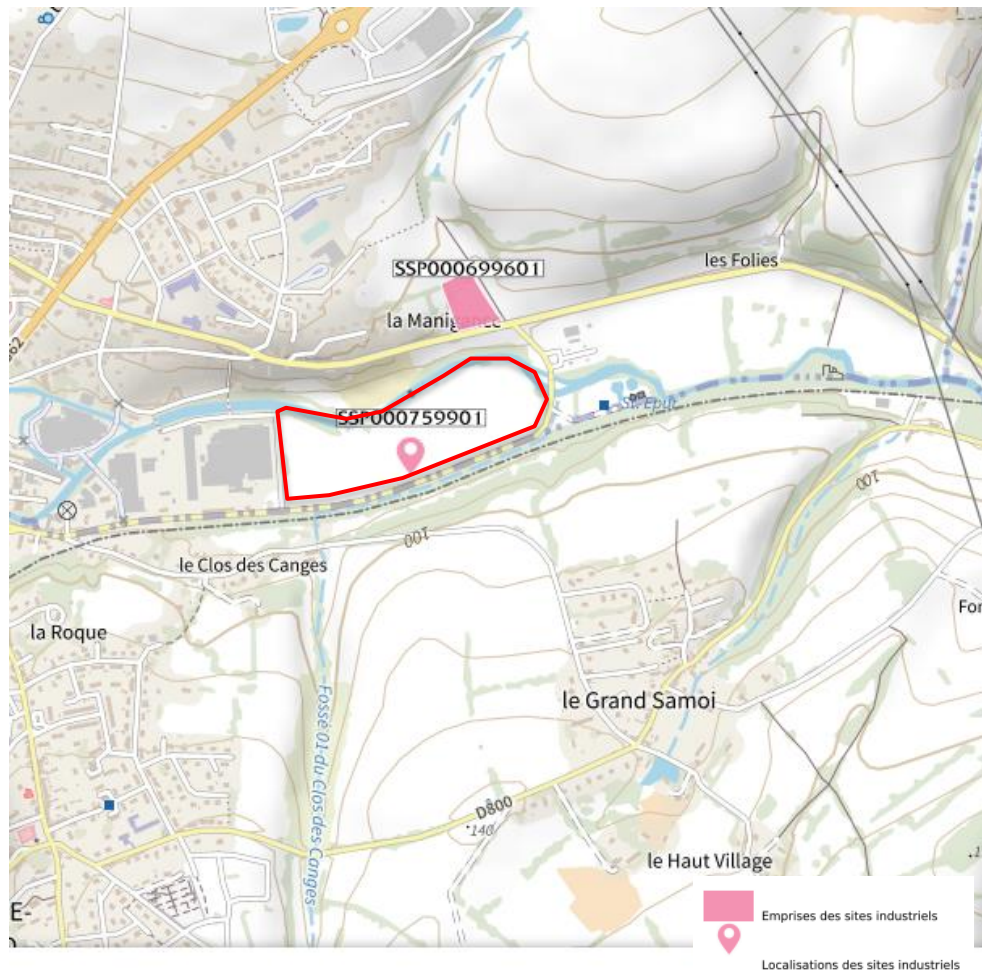


Carte 36: Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude (source : infoterre, BRGM)

6.3.2.2 Les sites BASOL

Deux sites BASOL sont présents à proximité du site d'étude :

- Le site SSP000759901 : qui est répertorié sur le site d'étude. Il s'agit de l'ancienne activité HONEYWELL (développé ci-après)
- Le site SSP000699601 : il s'agit d'une ancienne usine à gaz.



Carte 37: localisation des sites BASOL (source Géorisques)

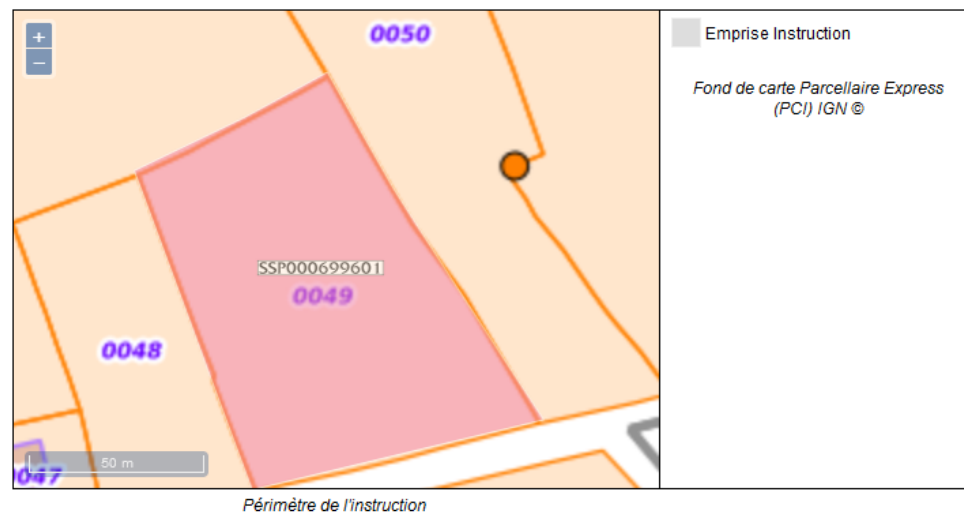
6.3.2.2.1 Le site SSP000699601

Le traitement de la situation des terrains ayant accueilli des usines à gaz a fait l'objet d'un Protocole d'accord entre le Ministère de l'Environnement et la société Gaz de France, en tant que propriétaire foncier, en date du 25 avril 1996 et ce pour une durée de 10 ans. La démarche a consisté à hiérarchiser les actions sur les 467 sites répartis sur l'ensemble du territoire, en fonction de la sensibilité vis-à-vis de l'environnement (usage du site, vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles, présence et type de population sur le site...). L'application de cette méthode a abouti à l'établissement de cinq classes de priorité, la classe 1 correspondant aux sites nécessitant des actions dans les plus brefs délais.

Le site de Condé en Normandie est en classe 3 du protocole : c'est un site dont la sensibilité vis-à-vis de l'Homme, des eaux souterraines et superficielles est faible.

Conformément aux engagements du protocole, Gaz de France a procédé en 2003 à une étude historique afin de localiser d'éventuelles cuves qui seront systématiquement vidées et comblées. Trois ouvrages ont été inertés en 2004.

Aucun projet de modification de l'état actuel du site n'étant prévu, aucune autre action supplémentaire n'est envisagée.



6.3.2.2.2 Le site SSP0007599901

Ce site BASOL concerne l'ancien site de production HONEYWELL Matériaux de Friction qui était historiquement implanté sur le site d'étude. Il s'agissait d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumis à Autorisation.

Le site a produit des matériaux de friction pour l'industrie automobile (plaquettes de freins à disques, mâchoires, garnitures de freins à tambour et embrayages) à partir de 1960.

L'exploitation du site avait été autorisée par arrêté préfectoral daté du 04 septembre 1998 modifié le 09 septembre 2005.

Suite à l'annonce, mi-2011, du projet de fermeture du site à horizon mi-2013, différentes procédures ont été mises en place pour permettre l'arrêt et la remise en état du site.

De nombreuses investigations environnementales ont été conduites sur le site depuis 1990 et ont mené aux rapports suivants :

- BRGM, octobre 1990 – Audit environnemental du site de Condé-sur- Noireau, Phase 1, ref. R 31 395.
- Consultants Woodward- Clyde, Avril 1991 – Evaluation Environnementale du site de Condé-sur-Noireau, France, Phase I et II.
- Consultants Woodward- Clyde, Août 1991 – Investigations du site de Condé-sur-Noireau, France, Phase III.
- ERM, février 2007 – Diagnostic environnemental approfondi investigations complémentaires, projet 0048777 ;
- ERM, février 2009, Plan de Gestion, projet 0077324 ;
- ERM, juin 2010 – Suivi du système de traitement des eaux souterraines, février à décembre 2009, projet 0097518, rapport R1164 ;
- ERM, octobre 2010 – Plan d'investigations complémentaires, projet 0097818, rapport R1345 ;
- ERM, décembre 2011 – Investigations complémentaires-phase B, avril mai 2011, projet 0097518, rapport R1823 ;
- ERM, juillet 2012 – Etude historique et environnementale, projet 0097518, rapport R2112 ;
- ERM, Septembre 2012 – Plan de Gestion, projet 0097518, rapport R2117 ;
- ERM, Août 2013 – Investigations complémentaires, rapport R2545 ;
- ERM, Avril 2014 – Rapport d'évaluation de l'Atténuation Naturelle Accélérée (ANA) – Septembre 2013 à mars 2014, rapport R2783 ;
- ERM, Mars 2015 – Rapport de remédiation des COHV et de surveillance des eaux souterraines - janvier à novembre 2014, rapport R3080 ;

- ERM, Novembre 2015 - Investigations complémentaires sur les sols et neaux souterraines - avril et mai 2015, rapport R3349.
- ERM, Juin 2016 – Rapport de remédiation des COHV et de surveillance des eaux souterraines - année 2015, rapport R3637
- ERM octobre 2016 – Plan de gestion, mise à jour
- Garrett ADVACING MOTION, décembre 2018 – Analyse des risques résiduels de validation de fin de travaux

Dans un contexte de cessation d'activité du site, un Plan de Gestion visant à assurer la gestion des impacts sur site a été établi. L'ensemble des travaux de réhabilitation proposé dans le Plan de Gestion a été réalisé par les sociétés SUEZ Remediation et Marelle sous la supervision d'ERM entre les mois de novembre 2016 et d'avril 2017.

A la suite de ces travaux de réhabilitation, une analyse des risques résiduels de validation de travaux a été conduite (voir annexe). L'objectif de cette étude était de calculer les risques sanitaires associés aux concentrations résiduelles mesurées sur le site suite à ces travaux pour de potentiels futurs travailleurs. L'étude a été réalisée en considérant un usage de type industriel avec l'hypothèse d'une configuration aussi sensible que possible (présence de bâtiments) sur l'ensemble de l'emprise du site.

Sur la base des hypothèses sécuritaires retenues, et notamment la prise en compte des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol, zone par zone, les résultats des calculs de risques mettent en évidence que les niveaux de risques sont inférieurs aux seuils définis par la méthodologie française, tant vis-à-vis des effets à seuil que des effets sans seuil, au droit de l'ensemble des zones du site où des concentrations résiduelles ont été mesurées. L'unique exception est la zone S1/HT3 où les concentrations résiduelles mesurées constituent des niveaux de risques supérieurs aux seuils définis par la méthodologie française vis-à-vis des effets à seuil dans le cas d'un usage de type bâtiment industriel dans cette zone sans disposition constructive particulière.

Ainsi, l'ensemble du site est compatible avec un usage industriel, à l'exception de la zone S1/HT3 qui, du fait de la position périphérique sur le site (cette zone se trouve le long de la clôture nord du site), pourrait être aménagée par exemple en espace vert, zone de stationnement ou voie de circulation dans un contexte industriel mais qui ne serait pas compatible avec la construction de bâtiments sans mesures constructives spécifiques visant à prendre en compte les intrusions potentielles de gaz de sol à l'intérieur de ces bâtiments.



Carte 38: localisation des zones d'impacts historiques et ouvrages associés

6.3.2.3 Servitude d'utilité publique

Le site est doté d'une servitude d'utilité publique en application de l'article L.515-12 du code de l'environnement. Cette servitude vise à garantir la non-utilisation des terrains pour des usages non compatibles avec les conclusions des études réalisées et permet de garantir l'opposition au document d'urbanisme.

Cette servitude a fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 9 décembre 2019, disponible en annexe.

6.3.2.3.1 Servitudes relatives à l'usage du site

Servitude n°1 : Les parcelles visées sont placées dans un état tel qu'elles puissent accueillir un usage de type industriel :

- Zone 1 (ensemble des parcelles susvisées, à l'exception de la zone 2) : usage de type industriel bâti ;
- zone 2 (située sur la parcelle CM n°55, voir plan en annexe) : usage de type industriel non bâti (espace vert/paysager, zone de stationnement ou voie de circulation).

Tout usage sensible de type résidentiel, cultures, pâturage, aires de jeux, établissement accueillant des mineurs y est interdit.

Servitude n°2 : Tout pompage, toute utilisation des eaux souterraines au droit des parcelles visées est interdit.

6.3.2.3.2 Servitudes liées aux modifications d'usage

Servitude n°3 : Tout projet de modification par rapport aux usages des terrains définis dans la servitude n°1 nécessite la réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative du projet concerné, d'études techniques (investigations complémentaires, plan de gestion, évaluation des risques sanitaires, etc.) selon la méthodologie en vigueur à la date du projet garantissant l'absence d'impact de risque pour la santé et l'environnement en fonction des travaux projetés.

Le cas échéant, en fonction des résultats de ces études techniques, les actions de réhabilitation complémentaires et/ou les dispositions constructives nécessaires sont mises en œuvre aux frais et sous la seule responsabilité de la personne à l'initiative du projet de modification, pour s'assurer de la compatibilité des usages projetés avec la situation environnementale du site et de la protection de l'environnement.

Si les études, réalisées selon la méthodologie en vigueur à la date du projet, démontrent la possibilité de construire des bâtiments en Zone 2 moyennant des dispositions constructives, l'aménageur devra assurer la pérennité et l'entretien de ces mesures constructives.

6.3.2.3.3 Servitudes liées au sol

Servitude n°4 : Gestion des sols et des matériaux excavés.

En cas de travaux de terrassement prévoyant une élimination des sols et matériaux excavés, la personne physique ou morale, publique ou privée, qui en est à l'initiative fait réaliser, à ses frais et sous sa responsabilité, toutes analyses adaptées des sols et matériaux excavés de sorte à déterminer la filière d'élimination et/ou de gestion adaptée, conformément à la réglementation en vigueur. Il appartient à la personne responsable des travaux d'excavation de justifier de la qualité, de la quantité et de la destination (réutilisation in-situ ou filières d'élimination) dans le respect de la réglementation en vigueur.

Toute modification notable du terrain doit être précédée d'une vérification de la compatibilité de l'état projeté des terrains avec l'usage industriel.

Toute modification de l'horizon d'argile limoneuse présent entre 1,5 et 3 m de profondeur environ sur le site doit être suivie de la remise en place d'un horizon de faible perméabilité au droit des zones concernées avec une perméabilité équivalente.

Servitude n°5 : Précautions pour les tiers intervenant sur le site.

La réalisation, par une quelconque personne physique ou morale, publique ou privée, de travaux touchant au sol ou au sous-sol des terrains susvisés nécessite la mise en œuvre, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative des travaux concernés, d'un plan hygiène/sécurité pour la protection de la santé des travailleurs et des employés au cours des travaux (présence d'impacts chimiques résiduels et présence potentielle de fibres d'amiante dans les sols à l'état de traces).

Servitude n°6 : Tout type de cultures à finalité alimentaire (potager, verger) est interdit sur les parcelles concernées.

6.3.2.3.4 Servitudes liées aux eaux souterraines

Servitude n°7 : Le creusement de nouveaux puits et forages, et d'une manière générale, le pompage et l'utilisation des eaux de la nappe souterraine, sont interdits à l'exclusion de la mise en place de piézomètres pour la surveillance des eaux souterraines.

6.3.2.3.5 Servitudes liées aux constructions nouvelles

Servitude n°8 : Sans préjudice des dispositions du Plan de prévention des risques d'inondation en vigueur, sur l'emprise des terrains visés en annexe, toute construction de sous-sol, de cave enterrée, de garage ou de parking enterré doit, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, responsable de cette construction, être précédée d'une étude quantitative des risques sanitaires et si nécessaire de mesures de réhabilitation et/ou constructives garantissant que le risque sanitaire potentiel lié à cet aménagement est admissible au regard de la méthodologie en vigueur à la date du projet.

Servitude n°9 : Sur l'emprise des terrains, les canalisations souterraines pour l'approvisionnement en eau potable sont conçues ou posées de manière à empêcher tout transfert de pollution résiduelle depuis les sols vers l'eau des canalisations via les parois ou les joints (remblaiement des tranchées des canalisations d'approvisionnement en eau potable par des matériaux d'apport sains, par exemple).

Les autres types de réseaux enterrés devront être étanches aux substances en présence.

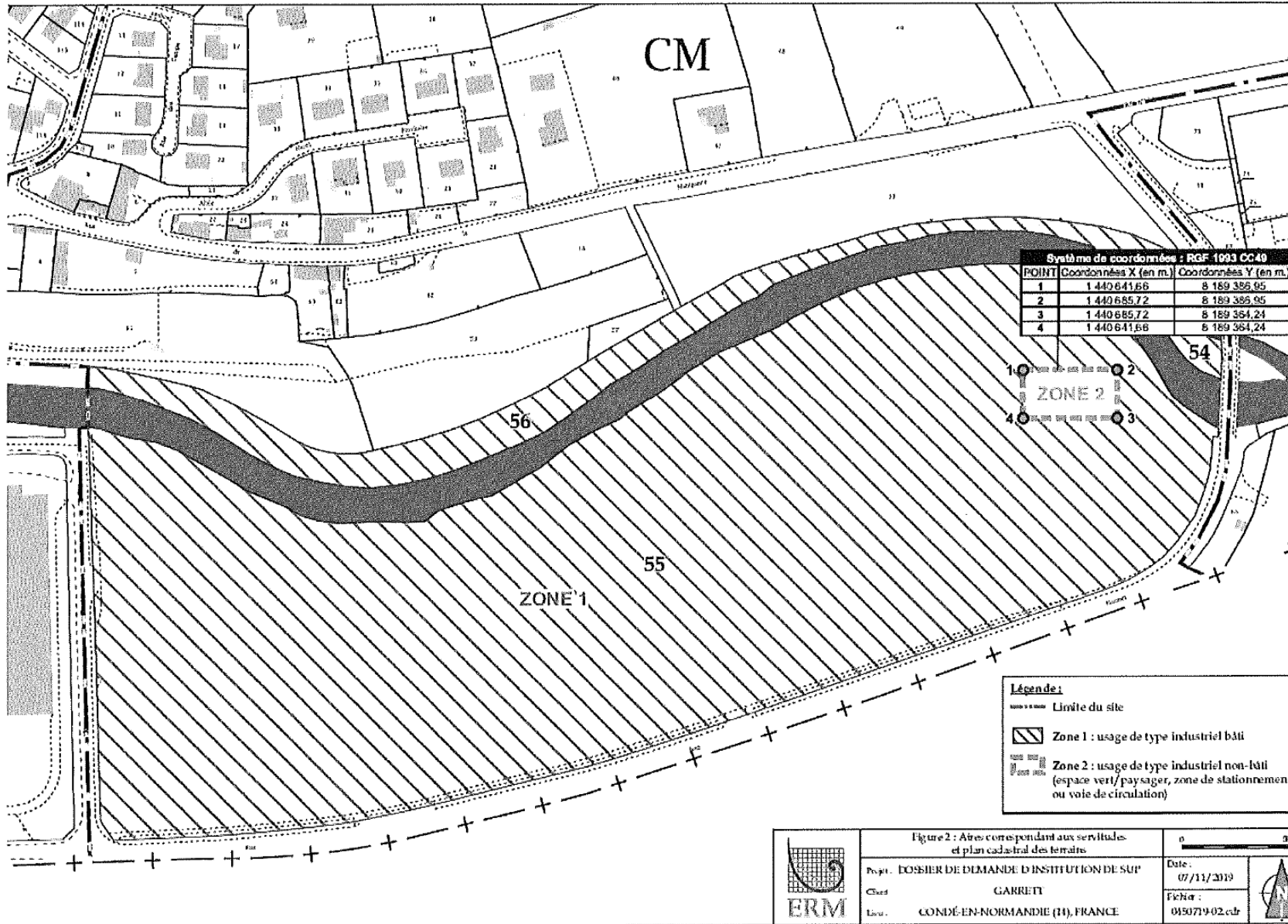


Figure 24: localisation géographique des zones de servitude

6.3.3 Synthèse des enjeux sur risques naturels et technologiques

Synthèse des enjeux Risques naturels et technologiques		
<i>Thématique</i>	<i>Niveau d'enjeu</i>	<i>Commentaire</i>
Risques naturels	Moyen	Site inclus dans l'emprise du PPRi (zone bleue et rouge au règlement)
Risques technologiques	Faible	Ancien ICPE ayant bénéficié d'une remise en état

Enjeu vis-à-vis de la thématique	Faible	Moyen	Forte
----------------------------------	--------	-------	-------

6.4 Milieu humain

La commune de Condé en Normandie a connu des changements de contours depuis 12 ans :

- 01/01/2016 – Condé-sur-Noireau devient commune déléguée (chef-lieu) au sein de Condé-en-Normandie (14174) (commune nouvelle).
- 01/01/2016 – Création de la commune nouvelle de Condé-en-Normandie en lieu et place des communes de La Chapelle-Engerbold (14152), de Condé-sur-Noireau (14174), de Lénault (14361), de Proussy (14523), de Saint-Germain-du-Crioult (14585) et de Saint-Pierre-la-Vieille (14653) devenues déléguées.

6.4.1 Éléments socio-économiques et équipements

6.4.1.1 Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune du site d'étude.

Découpage administratif	
Région	Normandie
Département	Calvados
Intercommunalité	Communauté de communes Intercom de la Vire au Noireau
Commune	Condé en Normandie

Le territoire de la Communauté de communes Intercom de la Vire au Noireau accueille, au dernier recensement 46 853 habitants.

La communauté d'agglomération connaît une variation de son évolution démographique avec une tendance à la baisse depuis 2008.

Évolution démographique du territoire

1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
48 244	48 198	48 580	47 164	47 535	48 846	48 732	46 853

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2021.
(Source : Insee⁴)

La commune de Condé en Normandie a quant à elle vu sa population augmenter jusqu'en 1975 et semble s'infléchir depuis cette date. Actuellement, ce chiffre est de 6 452 habitants soit une densité de 102,4 hab/km².

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	8 335	8 889	8 805	8 055	7 595	7 540	7 223	6 452
Densité moyenne (hab/km ²)	132,3	141,1	139,8	127,9	120,6	119,7	114,7	102,4

Figure 25 : Évolution de la population de la commune de Condé en Normandie

6.4.1.2 Habitat et autres constructions (biens matériels)

La commune comptait en 2019, 3 805 logements dont près de 80% de résidences principales.

LOG T1 - Évolution du nombre de logements par catégorie en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	2 740	3 282	3 465	3 525	3 590	3 771	3 820	3 805
Résidences principales	2 553	2 892	3 041	3 019	3 152	3 329	3 241	3 074
Résidences secondaires et logements occasionnels	67	103	151	164	206	121	128	153
Logements vacants	120	287	273	342	232	321	451	579

Figure 26: Évolution du nombre de logements par catégorie (source : INSEE)

Aucune maison d'habitation n'est présente sur le périmètre d'étude ni à proximité immédiate. Il est néanmoins à noter la présence d'une aire d'accueil des gens du voyage à l'est du site, sur l'autre versant du Noireau.

6.4.1.3 Capacité de services et équipements publics

* Extrait du PLU – certaines données sont susceptible d'avoir évolué.

La commune dispose d'un bon niveau d'équipements scolaires, qui permettent un enseignement jusqu'au baccalauréat, tant général que technologique et professionnel, ainsi qu'une formation complémentaire bac+1 en communication industrielle, installation et administration de réseaux.

Condé-sur-Noireau a développé un bon niveau d'équipements, tant culturels que de loisirs, qui permettent de répondre aux besoins des habitants du Canton et au-delà.

Les équipements culturels :

- Une médiathèque avec une salle d'exposition d'art, proposant en moyenne 5 expositions par an
- Un cinéma, avec une programmation régulière

Les équipements sportifs :

- 3 gymnases
- 2 stades municipaux et terrains de sports
- 1 court de tennis couvert
- 4 courts de tennis extérieurs
- 1 espace aquatique avec toit ouvrant

Condé-sur-Noireau dispose de services de santé qui permettent répondre parfaitement aux besoins les plus simples de la population, ainsi que des services plus spécialisés, qui nécessiteraient, le cas échéant, de se rendre sur des pôles plus importants, comme la capitale régionale. L'essentiel des équipements de santé condéens se décline de la façon suivante :

L'essentiel des équipements de santé condéens se décline de la façon suivante :

Des équipements généralistes :

- 8 médecins, 4 pharmacies, 6 kinésithérapie, 3 infirmières libérales, 4 dentistes, 1 vétérinaire, 1 pédicure...

Des équipements spécialisés :

- 1 laboratoire d'analyse médicale, 3 opticiens, 2 orthophonistes, 1 unité d'imagerie médicale.
- 1 maison médicale

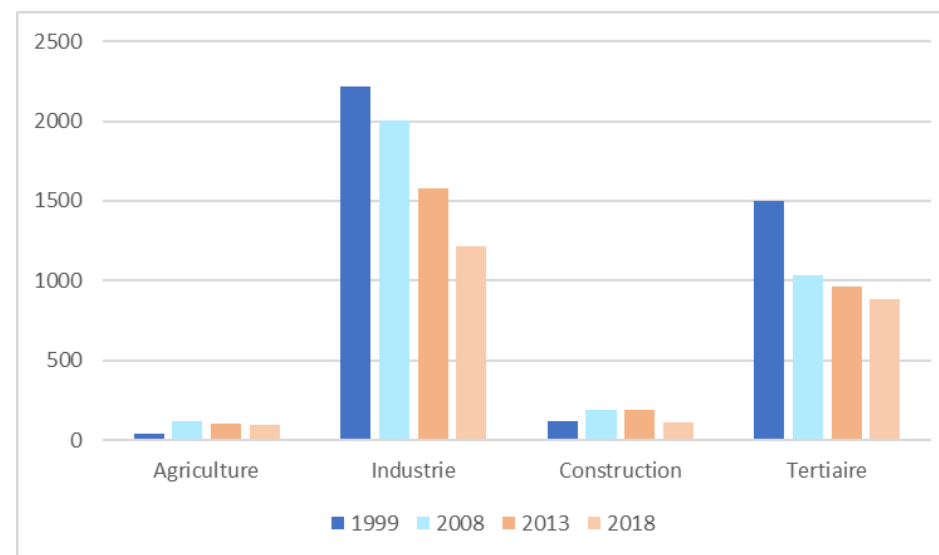
6.4.1.4 L'économie du territoire

6.4.1.4.1 L'emploi

Le nombre d'actifs est en diminution sur la période étudiée au PLU, à savoir 1975-2009, passant de 3288 à 2202. En revanche, le taux d'emploi des actifs est globalement stable. Après une chute d'environ 10% entre 1975 et 1990 (95 à 86%), il se stabilise dès lors autour de 80%. Les années 2013 et 2018 confirment la tendance (Insee RP2013, RP2018). Le nombre d'actifs et le nombre d'emplois sur la commune déclinent donc tous les deux au même rythme.

Les emplois de la commune se répartissaient comme suit en 1999, 2008, 2013 et 2018 (Figure 1). L'évolution est marquée par un déclin de l'activité industrielle de la commune. Avec encore 1750 emplois dans l'industrie en 2009, ce nombre est tombé à 1581 en 2013 puis 1212 en 2018 (Insee, idem). Le principal employeur historique était de l'usine de matériel automobile Honeywell avec 2700 salariés dans les années 1960. La baisse de 369 emplois entre 2013 et 2018 est directement liée à la fermeture de cette usine, ayant supprimé 323 emplois en juin 2013 (PLU 2009 révisé 2012).

Figure 6. Répartition des emplois par secteur d'activité à Condé (Source : PLU Condé-sur-Noireau 2009 ; Insee RP2008,2013,2018 Condé-en-Normandie ; l'année 2009 est donc sous-estimée puisqu'elle comprend uniquement une partie du territoire de la commune nouvelle)



Cette baisse continue d'emplois dans l'industrie (-1000 emplois *a minima* entre 1999 et 2018) n'a pas été compensée par l'activité tertiaire elle aussi en baisse sur cette même période (-300 emplois *a minima*). Agriculture et construction sont également en baisse d'emplois dans une moindre mesure (l'augmentation 1999-2008 étant un biais du graphique puisqu'on passe de Condé-sur-Noireau à Condé-en-Normandie, c'est-à-dire un territoire plus grand).

6.4.1.4.2 Activités économiques (agriculture, industrie, commerces, services)

Avec un nombre d'emplois dans l'industrie et dans le tertiaire comparables, l'économie de Condé-en-Normandie est très industrielle comparée à la France dans son ensemble (où les emplois tertiaires sont 4 fois supérieurs aux emplois dans l'industrie). Condé-sur-Noireau se revendique comme un bassin d'emploi important pour les communes environnantes.

Industrie

Toujours une source d'emploi importante pour la commune, les industries à Condé-sur-Noireau sont réparties sur 3 sites : la zone étudiée, en bord de Noireau à l'est, une autre en bord de Noireau au sud, et enfin une grande zone de part et d'autre de la route de Vire. Les industries sont variées, on comptait en 2010 une vingtaine d'entreprises de plus de 5 employés (PLU 2009 révisé 2012).

Commerces et services

Type	Nombre d'emplois
<i>Commerces alimentaires</i>	
Boulangeries	10
Boucheries, charcuteries	12
Poissonnier	1
Petites et grandes surfaces	9
<i>Commerces non-alimentaires</i>	
Fleuristes	5
Bricolage-Quincaillerie	4
Electroménager	4
Papeterie-Bureau	4

Matériaux de construction	2
Peinture et papier peint	2
Photographes	2
Bureaux de Poste	1
Droguiste	1
Marchand de cadeaux-vaisselle	1
Distributeur de combustibles	1
Marchand de meubles	1
<i>Services de santé</i>	
Médecins généralistes	8
Kinésithérapeutes	6
Orthophonistes	2
Pédicures	2
Infirmières libérales	3
Pharmacies	4
Cabinets dentaires	4
Vétérinaires	1
Prothésiste dentaire	1
	Nombre de structures
Cabinet de radiologie	1
Laboratoire d'analyses médicales	1
Centre soins et santé	1
Ambulanciers	2
Maison de retraite	1

Source PLU 2009 révisé 2012

Agriculture

Avec seulement 15 exploitations agricoles sur la commune en 2010 (Agreste, recensement agricole), et aujourd'hui probablement moins, l'agriculture représentait environ 1,5% des emplois de l'ancienne commune de Condé-sur-Noireau. Au vu de la tendance actuelle, ce nombre, même élargi aux villages de la commune nouvelle de Condé-en-Normandie, n'a probablement pas augmenté. Cela en fait une commune très peu agricole, en deçà des chiffres nationaux (2,6% de la population en 2018, Insee RP 2018).

6.4.1.5 Usages de loisirs, sportifs et culturels

Equipements culturels

- Une médiathèque (dont salle d'exposition d'art)
- Un cinéma

Equipements sportifs

- 3 gymnases
- 2 stades municipaux/terrains de sport
- 5 courts de tennis (1 couvert/4 extérieurs)
- 1 espace aquatique

Equipements de loisirs

- 1 parc paysager de 8 ha avec plan d'eau, parcours santé
- 40 km de sentiers de randonnée

Vie associative

- 70 associations environ dont une vingtaine sportives, une dizaine culturelles, plusieurs associations d'animations pour enfants et seniors



Figure 7. Le gymnase Charles Tellier dans la zone industrielle le Haut Mesnil

6.4.2 Infrastructures de transports et réseaux

6.4.2.1 Infrastructures de transport

Plusieurs modes de transports collectifs ou individuels sont proposés dans la commune de Condé-en-Normandie ou à proximité (<https://www.condenormandie.fr/se-deplacer>).

Auto-partage

Deux véhicules en auto-partage sont disponibles, gérés par une société privée.

Covoiturage

Le covoiturage, passant par les grandes plateformes privées, ne nécessite pas d'infrastructure particulière. La commune souhaite développer le covoiturage gratuit, libre et coopératif grâce à l'entreprise privée « Mobicoop ».

Bus / « bus verts »

La commune est desservie par la ligne 34 des bus régionaux, reliant Caen à Flers. Le département du Calvados développe lui le réseau NomadCar14, anciennement « bus verts ». Les lignes 1108, 1112, 1120 et 1132 permettent la jonction avec les villes alentours, notamment Flers, Vire et Caen.

Train

La gare la plus proche est située à Flers, elle-même accessible en bus.

Taxi / Taxibus

En plus des compagnies de taxi privées, la région propose un réseau de « Taxibus » public à la demande et à prix moindre.

6.4.2.2 Réseaux et servitudes

Réseaux d'eau potable

La ressource en eau potable provient exclusivement d'un achat effectué auprès du Conseil Général du Calvados. L'eau est produite par un forage situé à 7 km en amont de la ville (usine de la Druance) et qui alimente les trois réservoirs communaux.

Depuis 2020, le Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) Clécy Druance est chargé de l'entretien et de la surveillance des réseaux et ouvrages d'eau potable de la commune. Cette gestion publique, permettant une meilleure maîtrise des coûts et de la qualité du service, remplace la délégation en place auparavant avec la société privée STGS (L'inf'eau 2017, <https://www.mairiedeclecy.com/syndicat-des-eaux/>).



Réseaux d'eaux usées

La gestion des eaux usées à Condé est toujours déléguée à la société STGS. La concession a été renouvelée en 2020 par la municipalité. La commune garde cependant la maîtrise des investissements et la propriété des ouvrages.

Les eaux usées sont toutes collectées par la nouvelle station d'épuration de Condé-en-Normandie (code Sandre 031417402000) construite en 2016. L'eau est ensuite rejetée dans le Noireau. (L'inf'eau 2017, Rapport sur le principe de la gestion du service 2020/94).

Collecte et traitement des ordures ménagères

La Ville de Condé-sur-Noireau adhère, via Condé Intercom, au Syndicat Intercommunal pour le

Ramassage et le Traitement des Ordures Ménagères de la Région de Flers-Condé (SIRTOM de la Région Flers-Condé). Ce syndicat regroupe 91 communes soit 69 691 habitants répartis sur le département de l'Orne et du Calvados.

Le SIRTOM assure la collecte traditionnelle des déchets ménagers, ainsi qu'un système de tri sélectif, au porte à porte et par un apport volontaire, soit dans des containers implantés ponctuellement sur le territoire communal, soit à la déchetterie située dans la zone d'activités Charles Tellier. De plus, le SIRTOM assure le traitement des déchets par élimination ou par valorisation selon leur nature. Il gère les déchetteries et met en place des actions de communications. Récemment de nouveaux lieux de collecte ont été réalisés dans le parc HLM en remplacement des vides ordures. (PLU 2009 révisé 2012)

Le centre de tri de la SIRTOM est situé à Messei près de Flers.

La commune de Condé-en-Normandie dispose d'une déchetterie sur la commune, dans la zone industrielle route de Vire. La quantité de déchets gérés en fait la 2^{ème} déchetterie de l'intercommunalité, mais loin derrière celle de Caligny à côté de Flers.



6.4.3 Cadre de vie

Les données à suivre sont en majorité tirées du Plan Climat Air Energie Territorial de l'Intercom de la Vire au Noireau (PCAET), adopté en janvier 2020.

6.4.3.1 Environnement sonore

L'échelle des bruits :

Le bruit se caractérise par son niveau sonore, son intensité. L'unité utilisée pour mesurer la sensation auditive perçue par l'homme est le décibel dB (A). L'oreille humaine peut percevoir des bruits compris entre 0 dB (A) et 120 dB (A).

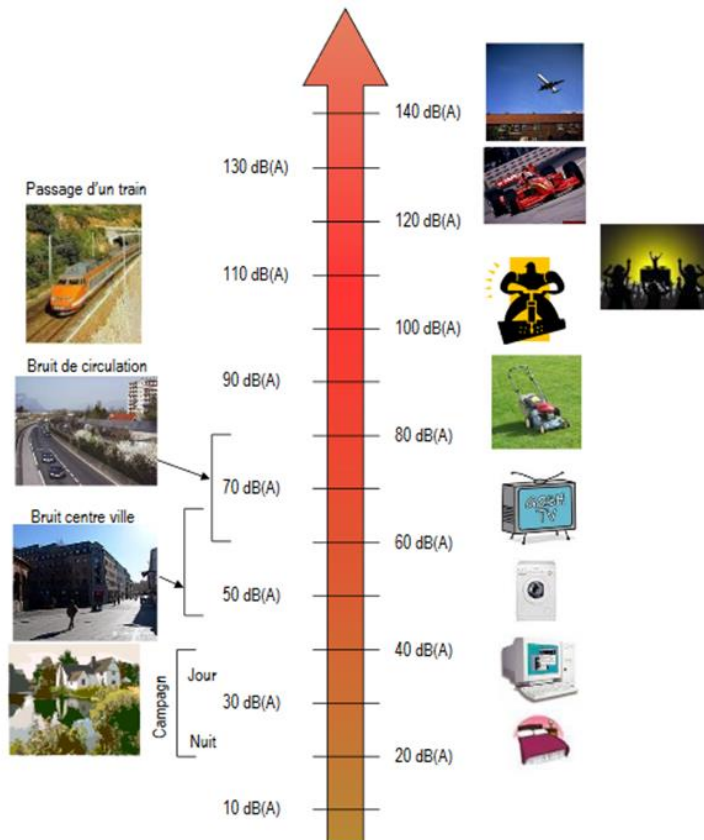


Figure 8. Échelle des niveaux sonores perceptibles dans différents environnements

Pour caractériser un bruit variable pendant une période donnée, comme le bruit lié à la circulation routière, l'unité de mesure utilisée le niveau énergétique équivalent (noté LAeq).

Le niveau équivalent LAeq d'un bruit est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit pendant la période. La journée est divisée en 2 période : jour et nuit.

Dangers de l'environnement sonore sur la santé

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Après un certain temps de récupération dans le calme, on retrouve une capacité auditive normale. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dBA et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dBA) sur des périodes longues (plusieurs années). Si le traumatisme sonore est important, les cellules de l'oreille interne finissent par éclater ou dégénérer de façon irréversible.

D'autres effets, indirects et extra-auditifs peuvent avoir un impact sur la santé :

- Perturbation du sommeil : le bruit peut avoir une répercussion sur la qualité du sommeil lors de l'endormissement, les réveils prolongés et prématurés, le rythme des changements de stades.
- Stress : l'organisme, peut à la longue, répondre par un état de fatigue, voire d'épuisement. De plus, l'organisme n'est plus capable de répondre de façon adaptée aux stimulations et aux agressions extérieures et voir ainsi ses systèmes de défenses devenir inefficaces.
- Troubles cardiovasculaires : Les fortes nuisances sonores répétées peuvent entraîner des conséquences sur la santé cardiovasculaire (crise cardiaque, AVC, ...).

Les infrastructures routières présentes sur le territoire de la métropole Nantaise ont engendré le classement sonore des voies de certaines communes (arrêté préfectoral du 5 novembre 2020, portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département de la Loire Atlantique).

Le périmètre d'étude est situé à plus de 8 km de l'infrastructure routière classée la plus proche (D164). Il n'est pas concerné par une quelconque nuisance sonore.

Aucune étude de bruit n'a été réalisée dans le cadre de la réalisation de l'état initial de ce projet. Le périmètre ne semble pas concerné par un quelconque enjeu sonore.

Azote minéral, pollution et effet de serre

Ces deux polluants, **oxydes d'azote et ammoniac**, proviennent en grande partie (voire totalement pour le NH3) de la dégradation des engrais azotés utilisés en agriculture. Le N₂O émis lors de cette même dégradation est également un gaz à effet de serre important (265 fois plus réchauffant que le CO₂, 11% des émissions nationales, INRA 2013).

Si **l'élevage et l'azote organique** (issu des déjections) sont souvent visés comme émetteurs de méthane, leur bilan carbone (actuellement 8% des émissions nationales, INRA 2013) pourrait être réduit à zéro dans le cas d'une fertilisation modérée notamment en prairie permanente et en fauche (Klump&Carrère, 2015). De plus, ce sont des produits locaux naturellement issus de l'élevage.

En revanche, questionner **l'ajout d'azote minéral** en plus de l'azote organique, qui émet des GES autant à sa fabrication en usine qu'à son application dans les champs, semble essentiel pour **réduire au minimum les 58% de gaz à effets de serre émis par l'agriculture sur le territoire de la Vire au Noireau** (PCAET p. 21) et **diminuer en même temps la pollution de l'air**.

6.4.3.2 Qualité de l'air

Le PCAET analyse les émissions de 6 composés ou groupe de composés chimiques polluants.

Oxydes d'azote (NOx)

Les oxydes d'azote sont dangereux pour la santé (bronches, poumons yeux) et les végétaux (altération de la croissance), les sols et l'océan par acidification. Ils participent à la création d'ozone sous l'effet du soleil, avec ses dangers sur la santé.

Sources : 2 sources principales, les engrais minéraux utilisés en agriculture et les gaz d'échappement

Contribution de l'Intercom Vire au Noireau à l'échelle de la Normandie : faible (classe 2/5)

L'ammoniac (NH3)

Les oxydes d'azote et l'ammoniac peuvent se combiner et former des particules fines causant asthme, allergies, maladies respiratoires ou cardiovasculaire, cancers. Dans les milieux naturels, ils provoquent l'acidification et l'eutrophisation.

Sources : les engrais azotés utilisés en agriculture, organiques et minéraux

Contribution de l'Intercom Vire au Noireau à l'échelle de la Normandie : forte (classe 4/5), plus de 3 fois supérieure à la moyenne départementale

Les composés organiques volatils (COV)

Ils sont dangereux pour la santé, avec des effets variables selon les molécules, allant d'une gêne olfactive à l'augmentation des cancers. Ils polluent en particulier l'air intérieur en habitation et dans les usines.

Sources : les industries et le chauffage au bois énergie

Contribution de l'Intercom Vire au Noireau à l'échelle de la Normandie : moyenne (classe 3/5)

Les particules fines (PM10 et PM2.5)

Elles affectent les fonctions respiratoires et s'accumulent dans l'organisme.

Sources : le chauffage au bois énergie, l'agriculture (travail du sol et moissons), transport routier (carburant, usure)

Contribution de l'Intercom Vire au Noireau à l'échelle de la Normandie : moyenne (classe 3/5), autant pour les PM10 que les PM2.5

Le dioxyde de soufre (SO₂)

Pour la santé, il irrite la peau, les muqueuses et provoque des allergies. Pour l'environnement, il provoque des pluies acides

Sources : combustion des carburants (presque supprimé par la réglementation des carburants routiers, mais persiste en transport maritime et un peu en industrie)

Contribution de l'Intercom Vire au Noireau à l'échelle de la Normandie : faible (classe 1/5)

L'ammoniac est le polluant le plus préoccupant pour la qualité de l'air du territoire de l'intercommunalité. Sa concentration est liée aux pratiques agricoles : soit la concentration du bétail est particulièrement importante sur le territoire et dépasse les besoins de fertilisation, soit la consommation d'engrais azotés de synthèse est très élevée.

Le projet n'est pas concerné par cette thématique.

6.4.3.3 Ambiance lumineuse

Le site internet de l'association AVEX (<https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/>) a été consulté pour déterminer la pollution lumineuse.

La pollution lumineuse de Condé-en-Normandie par la lumière artificielle est proportionnelle à la taille de la ville. Moins éclairée que Flers ou Vire, elle présente au centre une pollution lumineuse forte sur la totalité de son agglomération.

Le centre de Condé présente une visibilité nocturne équivalente à celle d'une moyenne banlieue, comme à Bretteville l'Orgueilleuse ou Eterville autour de Caen.

En s'éloignant du centre, au niveau des quartiers excentrés comme Saint-Pierre-du-Regard par exemple, la visibilité redevient aussi bonne que dans les petites communes alentours comme Saint-Germain-du-Crioult.

Une fois éloigné d'1,5 km du bourg ou plus (après le lycée Charles Tellier à l'ouest, Bouilly au nord, la Pivotière au sud, le Grand Samoi à l'est) la visibilité redevient bonne.

Le site d'étude est localisé en périphérie de la ville, dans une zone à l'ambiance lumineuse fortement à moyennement polluée.

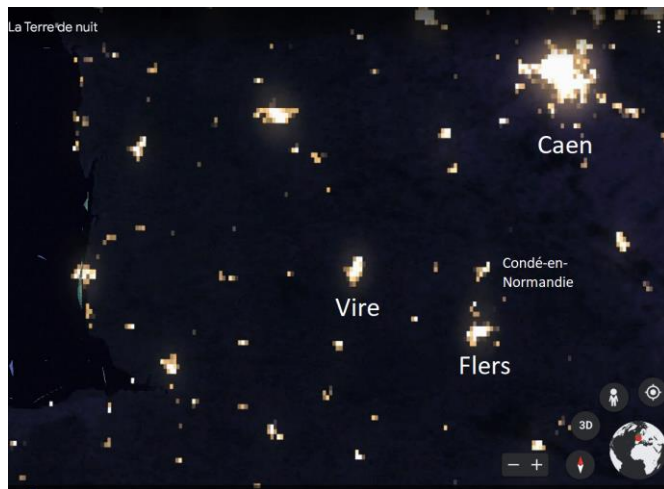






Figure 9. Ambiance lumineuse nocturne du Calvados et sud-Manche. Source : données de la NASA sur <https://earth.google.com/>

6.4.3.4 Champs électromagnétiques

Des zones de vigilance sont instaurées auprès des lignes à haute et très haute tension. La valeur limite d'exposition du public au champ magnétique 50 Hz est de 100 microteslas (μT) en France, comme dans la plupart des pays européens. Les valeurs du tableau sont à titre indicatif. Le site d'étude est situé à plus de 600m d'une ligne haute tension 90 000 V et à plus de 5 km d'une ligne 225 000 V.

La zone d'étude est donc très inférieure aux valeurs critiques en termes de champs électromagnétiques.

Figure 10. Valeurs indicatives de champs magnétiques auprès des lignes électriques

CHAMPS MAGNÉTIQUES PRÈS DES LIGNES (en μT)				
	Tension de la ligne	Sous la ligne	A 30 mètres*	A 100 mètres*
	400 000 V type simple	6	1,6	0,16
	225 000 V	3,2	0,5	0,05
	90 000 V	5,1	0,4	0,04
	63 000 V	3,5	0,3	0,03

* Les chiffres indiqués concernent des lignes à simple circuit. Pour les lignes doubles, ces valeurs restent vraies, à la condition toutefois de décaler la référence de distance d'environ 15 m en 400 kV et 10 m en 225 kV.

6.4.4 Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Vis-à-vis du projet visé, à savoir l'implantation d'une centrale photovoltaïque, voici les degrés d'interaction entre le projet et les aspects humains de la commune de Condé-en-Normandie.

Thématique	Niveau d'enjeu	Commentaire	
Eléments socio-économiques			
Démographie	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Habitat et autres constructions	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Capacité de services et équipements publics	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Economie du territoire	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Loisirs	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Infrastructures de transports et de réseaux			
Infrastructures de transport	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Réseaux et servitudes	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Cadre de vie			
Environnement sonore	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Qualité de l'air	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Ambiance lumineuse	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Champs électromagnétique	Faible	Le site ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de cette thématique	
Enjeu vis-à-vis de la thématique	Faible	Moyen	Forte

Le site d'étude ne présente pas d'enjeux pour les thématiques liées au milieu humain de la zone d'implantation.

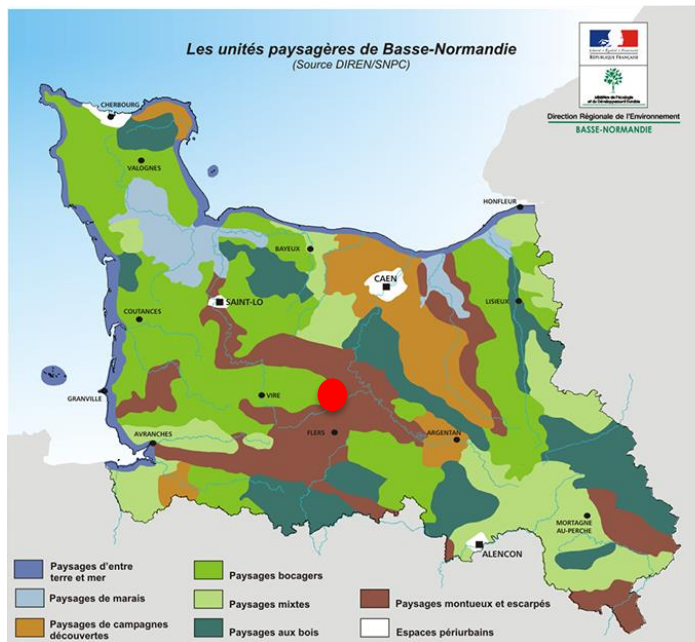
6.5 Etat initial du paysage et du milieu culturel

6.5.1 Paysage et territoire

6.5.1.1 Structure générale du paysage : le site dans son territoire

La commune de Condé en Normandie est plus exactement située dans l'unité paysagère des « paysages montueux et escarpés » définie à l'inventaire régional des paysages de Basse-Normandie, en limite de l'unité paysagère des « paysages bocagers ».

Le site est plus précisément situé dans l'entité de la « Suisse Normande », essentiellement caractérisée par un réseau hydrographique composé par l'Orne et ses différents affluents formant des vallées encaissées.



Carte 39: Localisation du site de projet dans l'unité paysagère des paysages montueux et escarpés



Figure 27: Illustrations des vallées encaissées de la « Suisse Normande » (source : inventaire régional des paysages bas-normands)

Comme évoqué précédemment, la commune de Condé en Normandie est située en limite de deux entités de paysages distinctes avec :

- à l'Ouest des paysages bocagers en allant vers Vire ;
- au Sud des paysages plus profondément entaillés par le réseau hydrographique.

Il est remarquable que, globalement, les paysages bocagers à l'Ouest de la commune présentent un relief plus doux ondulant en collines bocagères, tandis qu'au Sud le relief forme un plateau plus élevé et au relief moins marqué mais dans lequel s'inscrivent des vallées plus profondes.



Photo 8: Photographies de paysages caractéristiques du territoire : en haut vers l'Est du site d'étude (commune de Valdallière), en bas à l'Ouest (commune de Athis de l'Orne) (source : googlestreetview)

Le site d'étude est plus spécifiquement localisé en limite Est du tissu aggloméré de Condé en Normandie, en frange périurbaine.

Sa spécificité principale est sa position en fond de vallon, en rive du Noireau, à une altitude d'environ 75m NGF.

Les abords du site sont également caractérisés par un tissu urbain composé de bâtiments d'activité, en continuité directe de l'urbanisation de Condé en Normandie.

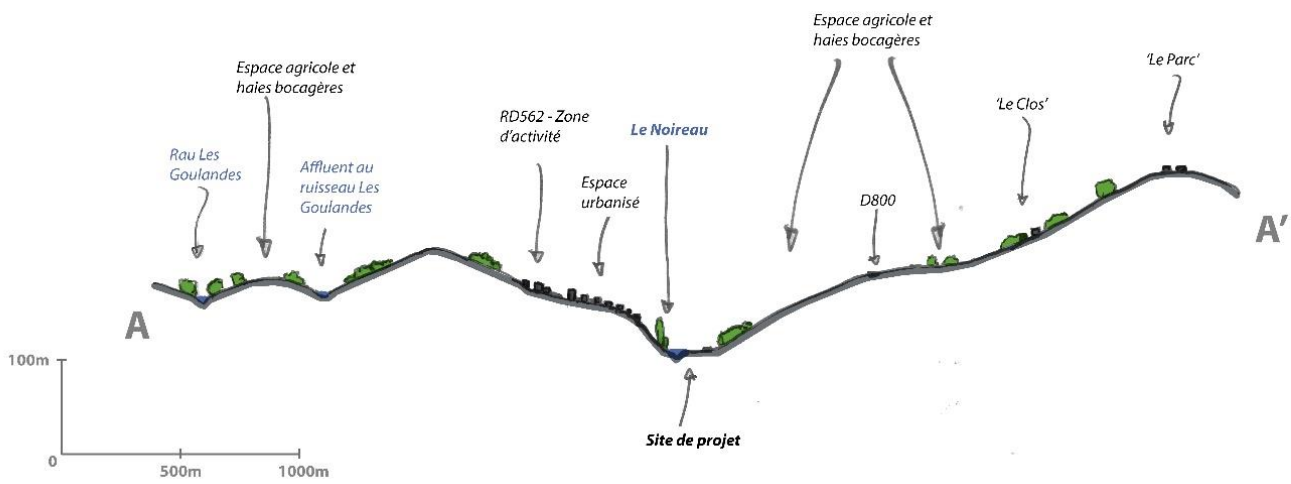
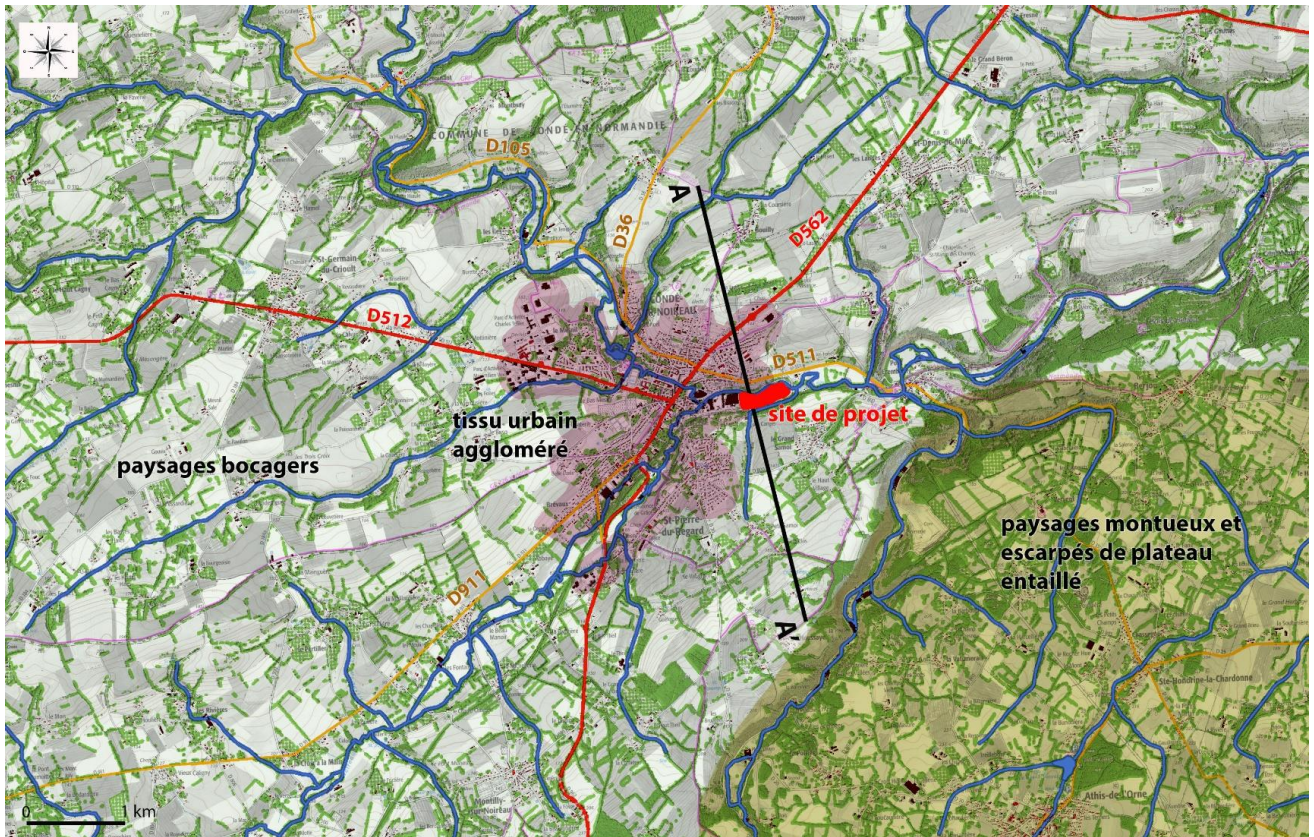


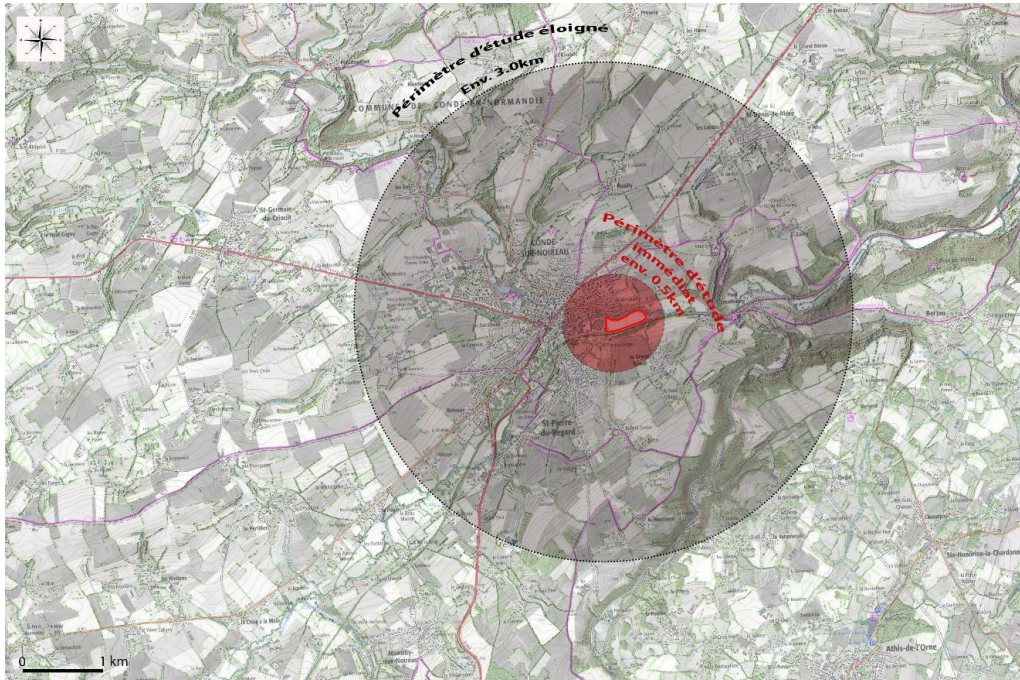
Figure 28: Le site dans le territoire : cartographie et profil de principe

6.5.1.2 Définition des périmètres d'étude

Compte tenu de la position du site en fond de vallée, les périmètres d'étude suivants ont été retenus :

- Un périmètre éloigné de 3.0km environ de distance par rapport au site d'étude, justifié par la configuration du relief du territoire tout en englobant les principaux axes de circulations et les principaux points hauts présentant des covisibilités potentielles avec le site ;
- Un périmètre immédiat d'environ 0.5km par rapport au site d'étude, incluant les espaces urbanisés et principaux axes de circulations à proximité, en particulier la RD511 au Nord et la rue Jean Monnet au Sud. Ce périmètre est volontairement restreint encore une fois compte tenu de la position du site en fond de vallée.

En dehors de ces deux périmètres, un troisième périmètre concernant l'analyse des éléments patrimoniaux, très largement étendu (de l'ordre de 20km), a été retenu : voir paragraphe suivant.



Carte 40: Les périmètres d'études éloigné et rapproché/immédiat retenus pour l'analyse des perceptions du site

6.5.2 Analyse patrimoniale

6.5.2.1 Sites inscrits et monuments historiques

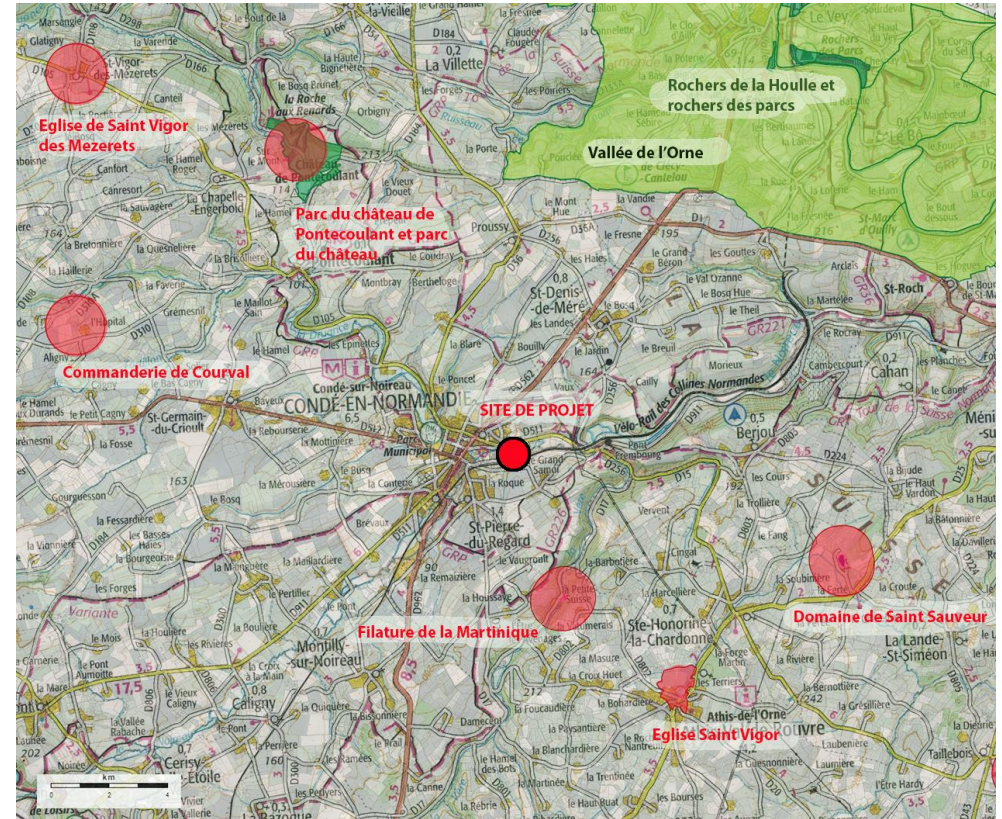
Aucun élément patrimonial faisant l'objet de protections règlementaires n'est présent dans les périmètres d'études précédemment définis.

Cependant il apparaît pertinent, à des fins essentiellement informatives et dans une optique de connaissance du territoire, d'élargir ce périmètre pour y intégrer l'analyse de ces éléments patrimoniaux. Ainsi, si on élargit ce périmètre à un rayon de 20km autour du site de projet, 9 éléments patrimoniaux sont repérables.

Compte tenu de leur distance et des caractéristiques morphologiques du territoire, aucun de ces éléments patrimoniaux ne présente de sensibilité particulière avec le site.

Tableau 2: Tableau de synthèse des éléments patrimoniaux à moins de 10km du site d'étude

Nom	Commune	Protection	Distance du site d'étude	Sensibilité potentielle
Domaine de Saint Sauveur	Saint Honorine La Chardonne	Immeuble inscrit (11/09/2009)	11.6km	Nulle
Filature de la Martinique	Athis – Val de Rouvre	Immeuble partiellement inscrit (02/10/1995)	5.1km	Nulle
Eglise Saint Vigor	Athis – Val de Rouvre	Immeuble inscrit (16/02/2006)	10km	Nulle
Commanderie de Courval	Valdallière	Monument historique classé (02/09/1994)	15.1km	Nulle
Eglise de Saint-Vigor-Des-Mezerets	Terres de Druance	Immeuble inscrit (19/09/1926)	19.8km	Nulle
Parc du Château de Pontecoulant	Pontecoulant	Site classé (25/03/1919)	11.3km	Nulle
Château	Pontecoulant	Immeuble inscrit (26/03/1927)	12.8km	Nulle
Vallée de l'Orne	La Vilette	Site inscrit (05/07/1978)	9.7km	Nulle
Rochers de la Houlle et rochers des parcs	Saint-Rémy	Site classé (27/12/1977)	17.4km	Nulle



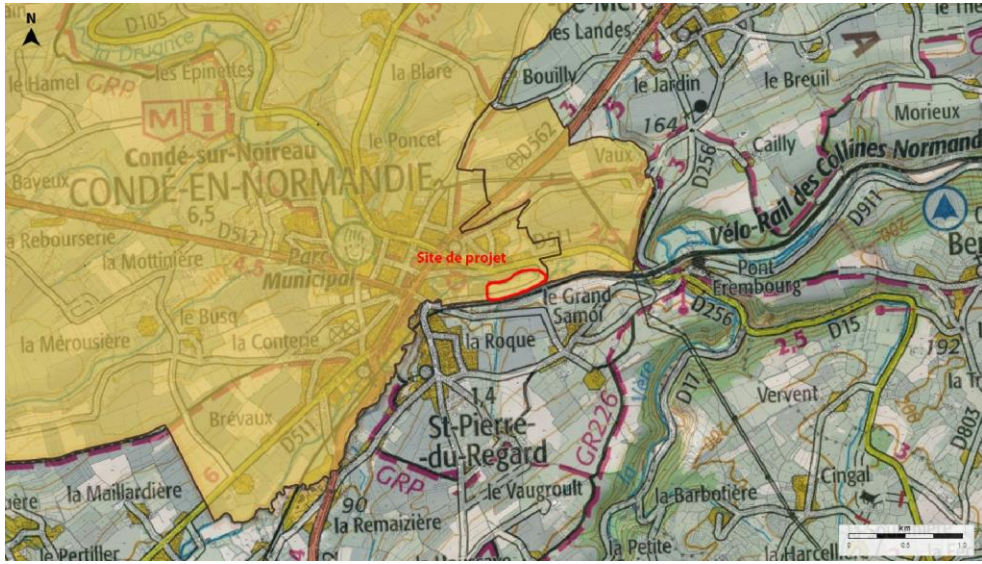
Carte 41: Cartographie de synthèse des éléments patrimoniaux à proximité du site et périmètres de protection associés (source : atlas.patrimoines.culture.fr)

Ce fait est également vrai pour le site concerné le plus proche du site (la filature de la Martinique : 5km environs), celui-ci étant situé au fond du vallon formé par la Vère.

Aucun des périmètres de protection de ces éléments patrimoniaux n'interfère non plus avec le site d'étude.

6.5.2.1 Patrimoine archéologique

Le site est localisé dans une zone de présomption du patrimoine archéologique.



Carte 42: Cartographie du site du projet vis-à-vis des ZPPA (source : atlas.patrimoines.culture.fr)

6.5.3 Analyse des vues et perceptions de l'aire éloignée

La démarche générale retenue est celle consistant à privilégier l'analyse des perceptions depuis les axes de circulation principaux :

- La RD 512, depuis Vire à l'Ouest ;
- La RD 562, depuis le Sud et le Nord ;
- La RD 511, depuis l'Est et le Sud est.

Parallèlement et compte tenu du relief du territoire, une analyse depuis le Sud du site, surélevé par rapport à celui-ci, a été retenue.

A noter qu'une analyse depuis la RD 36, au Nord, n'a pas été retenue. Celle-ci est certes positionnée en hauteur par rapport au site de projet (altitude : 145m NGF environ), mais la présence d'un autre relief d'altitude similaire entre le site d'étude (d'altitude 75m NGF environs) et la RD 36 écarte d'emblée toute possibilité de covisibilité.

En ce qui concerne la RD 105, celle-ci n'est pas à une altitude suffisante pour permettre des vues sur le site (altitude de la RD 105 = 90m NGF environs), d'autant que le tissu urbain de Condé en Normandie se positionne entre celle-ci et le site. Toute covisibilité potentielle est là aussi écartée d'emblée.

6.5.3.1 Analyse des perceptions depuis la RD 512, en arrivant de Vire

Globalement, la RD 512 se situe en léger surplomb par rapport au site d'étude (altitude de 135m NGF à 90m NGF pour la RD, avec un site d'étude situé à environ 75m NGF d'altitude).

Cependant, aucune perception du site n'est possible depuis la voie. Ce sont les contreforts du plateau au Sud du site de projet qui sont perceptibles, en toile de fond.

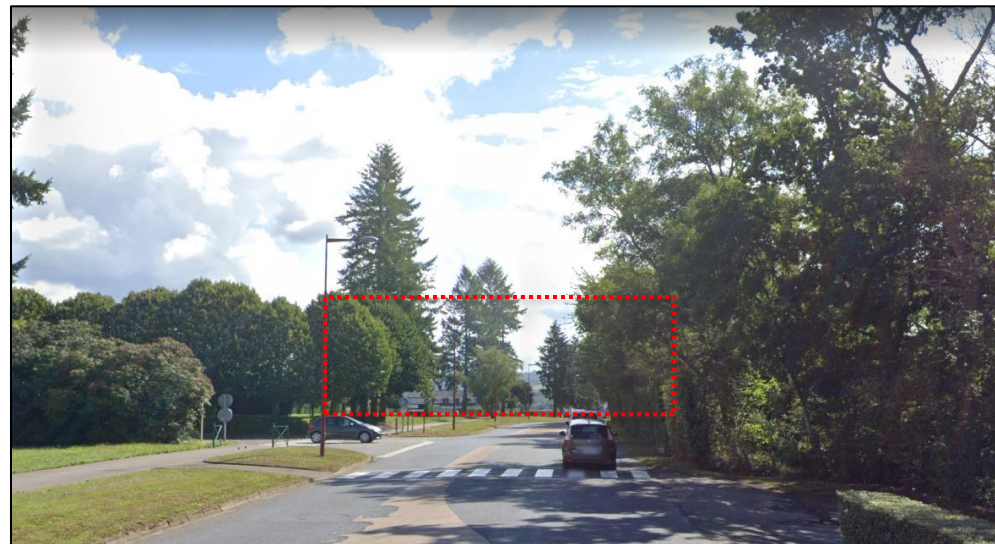


Photo 9: Vue 1 : depuis la RD 512 au niveau du croisement vers l'avenue du 8 mai 1945 : les contreforts du plateau au Sud du site de projet en toile de fond

Ce constat est globalement le même jusqu'au croisement avec la RD562, même si le tissu urbain se fait plus dense à partir du rond-point du stade Robert Gossard.



Photo 10: Vue 2 : depuis la RD 512 avant le croisement avec la RD 562

6.5.3.2 Analyse des perceptions depuis la RD 562, en arrivant de Flers

Depuis le Sud et en arrivant de Flers, les vues depuis la RD562 portent sur les contreforts urbanisés au Nord du tissu urbain de Condé. Le site n'est ainsi pas perceptible.



Photo 11: Vues 3 et 4 : depuis la RD 562 au niveau du lieu-dit 'Bas Theil' : les contreforts du Nord de Condé en arrière-plan

Puis, en arrivant sur Condé, la RD 562 se positionne en fond du vallon formé par le Noireau (à l'instar du site de projet). Le regard ne porte plus vers le lointain, d'autant que des boisements en accompagnement de la voirie masquent les vues.



Photo 12: Vue 5: depuis la RD 562 dans le vallon formé par le Noireau

Puis la RD 562 pénètre le tissu urbanisé plus dense, et le paysage devient exclusivement urbain, sans ouverture vers le grand paysage.



Photo 13: Vue 6 : depuis la RD 562 dans le tissu urbain de Condé (source : google streetview)

Passé le tissu urbain le plus dense n'offrant aucune vue sur le grand paysage, la RD562 remonte ensuite sur les hauteurs en sortant de la ville. Le tissu urbain, composé de bâtiments d'activité, se relâche et des vues plus lointaines deviennent, très ponctuellement toutefois, possibles.

Cependant, ces vues lointaines ne permettent pas d'apercevoir le fond de vallon où est situé le site de projet, en contrebas.

Le regard ne porte en effet que sur les contreforts et le plateau situés au Sud de celui-ci, sans permettre de vue dans le fond de la vallée.



Photo 14: Vue 7 : depuis la RD 562 au niveau des bâtiments d'activité au Nord est de Condé : des vues sur les contreforts au lointain, mais pas de perception du fond de vallon où se situe le site de projet (source : google streetview)

Enfin et toujours en continuant vers le Nord, le tissu urbain disparaît. Une vue est alors possible vers le site de projet, au droit d'une parcelle agricole et avant que les boisements en rive de la RD n'occulent les vues.

Le fond de vallon devient perceptible, et les peupliers en rives de Noireau et du site de projet deviennent visibles.



Photo 15: Vue 8 : depuis la RD 562 au droit d'une parcelle agricole, passée la zone d'activité : vue les peupliers en rive de Noireau et du site de projet

En continuant vers le Nord, la voie oblique offre, lorsque des boisements en rives de celle-ci ne sont pas présents, des vues vers les contreforts au Nord ou vers le vallon secondaire formé par l'affluent du Noireau. Aucune vue en direction du fond de la vallée du Noireau ne sont ainsi possibles.



Photo 16: Vue 9 : depuis la RD 562 une fois sorti du tissu urbain de Condé : des vues sur les contreforts au Nord ou vers la vallée formée par l'affluent du Noireau, sans perception du site d'étude possible (source : google streetview)



Photo 17: Vue 10 : depuis la RD 562 une fois sorti du tissu urbain de Condé : des vues sur les contreforts au Nord ou vers la vallée formée par l'affluent du Noireau, sans perception du site d'étude possible (source : google streetview)

6.5.3.3 Depuis la RD 511 et la RD70, en provenance de l'Est et du Sud est (Berjou, Sainte Honorine la Chardonne, Athis-Val-de-Rouvre, ...)

Depuis l'Est et le Sud Est, les axes de circulation (RD 511, RD 70) sont positionnés en fond de vallon et suivent le Noireau ou ses affluents, qui méandrent (Le Casse-cou, La Vère).

De par leur positionnement, ces axes sont bordés par des ripisylves et des boisements denses, rendant rares les ouvertures visuelles. Lorsque celles-ci se présentent, les versants des vallées formées par ces affluents bloquent les perspectives lointaines.



Photo 18: Vue 11 : depuis pont Erembourg, le versant du vallon formé par La Vère ferme les vues lointaines

La RD511 rejoint ensuite la rive droite du Noireau. Se positionnant en fond de vallon et globalement à la même altitude que le site d'étude, les éléments du paysage et en particulier les haies bocagères et les haies en rives de voirie jouent alors un rôle de masque visuel ne permettant pas au regard de porter jusqu'au site de projet. Seules les cimes des peupliers en rives de Noireau, en limite Nord du site de projet, se détachent de l'horizon.

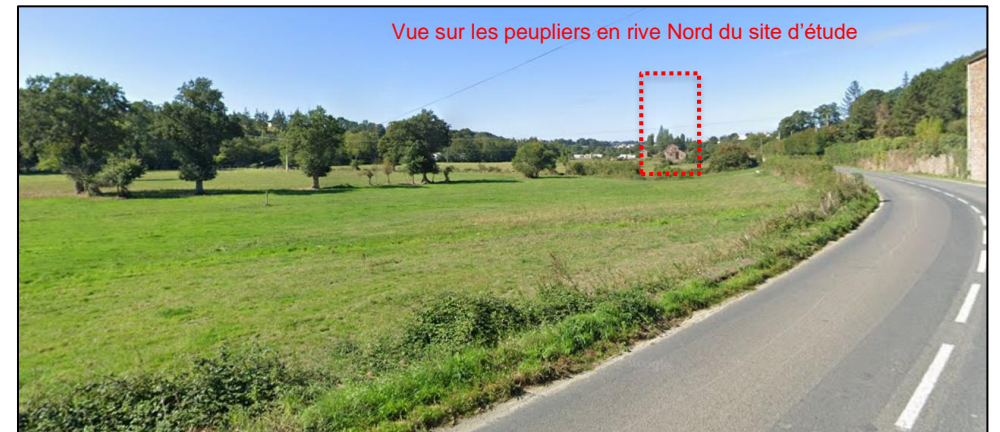


Photo 19: Vue 12 : depuis la RD 511 à l'approche de Condé (source : google streetview)

Le constat est le même en se rapprochant du site d'étude : les haies présentes en rives de voirie ne permettent d'apercevoir que la cime des peupliers en limite de site, témoignant simplement de sa localisation.



Photo 20: Vue 13 : depuis la RD 511 à l'approche du site d'étude (source : google streetview)

6.5.3.4 Depuis le secteur Sud

En dehors des axes de circulations principaux, une analyse depuis le plateau au Sud se justifie par l'altitude bien plus élevée de ce plateau par rapport au fond de vallon formé par le Noireau, où se positionne le site d'étude (altitude du plateau de 141m NGF contre une altitude de 75m NGF pour le fond de vallon).

Notons en premier lieu que depuis le hameau du Grand Samoi, les boisements présents sur le versant Sud de la vallée formée par le Noireau ne permettent pas de vue directe sur le site d'étude. Comme en de nombreux points, le site en lui-même n'est pas perceptible mais ne sont visibles que les peupliers en rive Nord du site de projet, dont la silhouette se détache de la ligne d'horizon.

Le constat est le même en poursuivant sur la RD 800, située à flanc de coteau : les boisements sur le versant ne permettent que d'apercevoir les peupliers présents sur le site d'étude, dont la cime se détache dans le paysage.



Photo 21: Vue 14 et 15 : depuis le hameau du Grand Samoi et depuis la RD 800, les peupliers présents sur le site sont visibles mais pas le site en lui-même, masqué par des boisements

Plus à l'Ouest, le tissu urbain de Saint Pierre du Regard se positionne en surplomb du site d'étude. Globalement, depuis les voies de circulation, les habitations et jardins associés empêchent le regard de porter au loin et vers le fond de vallon.

Depuis les rares endroits où des perméabilités visuelles sont possibles, le constat est exactement le même que plus à l'Ouest : le site d'étude n'est pas visible, à l'exception des peupliers qui l'accompagnent.

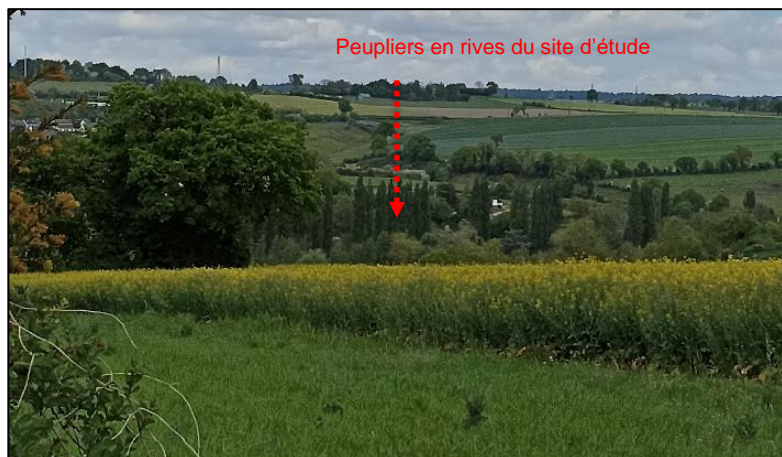


Photo 22: Vue 16 : depuis le bout de la rue Victor Hugo à Saint Pierre du regard : vue sur les peupliers présents sur le site d'étude



Photo 23: Vue 17 : le tissu urbain au niveau de Saint Pierre du Regard ne permettant pas de vue sur le grand territoire

Enfin, depuis les espaces plus au Sud et en s'éloignant du site d'étude, seul le versant opposé et les collines au Nord de Condé sont perceptibles au loin. En effet le relief « plonge » vers le fond de la vallée et forme une rupture de pente relativement importante, et le rebord de ce plateau masque les vues en direction du Noireau.

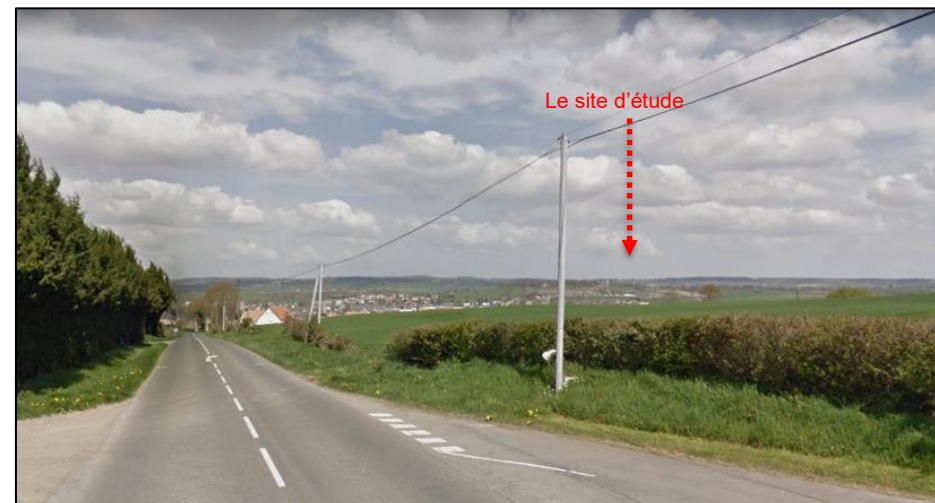


Photo 24: Vue 18 : proche du lieu-dit 'Le Vaugroult' : les collines boisées au Nord de Condé en arrière-plan mais aucune vue vers le Noireau ne sont possibles (source : google streetview)



Carte 43: Carte de localisation des prises de vue de l'aire d'étude éloignée et distance avec le site d'étude

6.5.4 Analyse du site dans son immédiat

6.5.4.1 Une friche industrielle sur une plaine alluviale

La caractéristique principale du site tient dans le fait qu'il s'agit d'un ancien site de production industriel (équipements automobiles).

Le site a fermé ses portes en 2013, les bâtiments ont été démantelés.



Photo 25.: Les bâtiments d'activité depuis la rue Jean Monnet en 2013 (source : google streetview)

Aujourd'hui, le site se présente quasi exclusivement comme un grand espace minéralisé (grave, enrobé), en partie enfriché.



Photo 26: Vue A : Le site aujourd'hui : un grand espace minéralisé

Ce passé industriel a notamment conduit à rectifier le cours du Noireau dans les années 1950 afin de permettre l'implantation de bâtiments d'activités.



Figure 29: L'évolution du site de 1947 à 2020 : d'une plaine alluviale à une friche industrielle (source : remonterletemps.ign.fr)

6.5.4.2 Les grandes composantes paysagères du site

Le site est d'une superficie d'environ 8 hectares.

Comme évoqué précédemment, il est composé essentiellement d'un espace minéralisé ouvert, en cours d'enfrichement (espèces pionnières et/ou invasives type Buddléia, peuplier, ...). Le relief est plan, compte tenu du positionnement du site sur l'ancien lit du Noireau.

Le site est extrêmement homogène. Seuls sont présents, en dehors de ce grand espace ouvert minéralisé qui s'enfriche, que quelques arbres ponctuels, vraisemblablement hérités d'une volonté d'ornementation à l'époque où le site était en activité (platanes, pins, cèdres). Ces arbres sont visibles à l'angle Sud-Ouest du site.



Figure 30: Les arbres d'ornement visibles au Sud-Ouest du site

Le site est bordé :

- Au Sud et à l'Est par la rue Jean Monnet (marquant par ailleurs la limite départementale entre le Calvados et l'Orne)
- A l'Ouest par la rue Charles Tellier (voie de desserte pour les bâtiments d'activités adjacents)
- Au Nord par le Noireau et sa ripisylve

Sur l'autre rive du Noireau, au Nord, l'alignement de peupliers, perceptible depuis de nombreux points du territoire, se démarque nettement.

Enfin, au Nord Est du site, un espace où la végétation est plus présente (espace semi ouvert en cours d'enfrichement) se démarque du reste de l'espace minéralisé.

Comme déjà évoqué, le site se situe enfin, de façon plus globale, en continuité de bâtiments d'activité (situés à l'Ouest).














Photo 27: Vue A : Les peupliers en arrière-plan de l'espace minéral en cours d'enfrichement



Photo 28: Vue B : Les bâtiments d'activité à l'Ouest



Légende

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|-----------------------|---|-------------------------|
|  | périmètre d'étude |  | réseau hydrographique |  | ripisylve |
|  | principaux boisements du territoire |  | bâti |  | peupliers |
|  | 1 Pins |  | espace semi-ouvert |  | espace minéral enfriché |
|  | 2 Platanes | | | | |
|  | 3 Cèdres | | | | |

Carte 44: Cartographie de synthèse des principales composantes paysagères du périmètre d'étude rapproché et du site d'étude

6.5.4.3 Analyse des perceptions de l'aire d'étude rapprochée et immédiate

6.5.4.3.1 Depuis la rue Jean Monnet et la rue Charles Tellier

Depuis la rue Jean Monnet, l'intérieur du site se distingue selon la densité de végétation qui s'est développée à l'interface entre la voie et le site.

Les percées visuelles vers l'intérieur du site sont relativement nombreuses, intermittentes, selon la densité végétale.



Photo 29: Vue C et D : depuis la rue Jean Monnet au Sud, une alternance de percées visuelles et de masques formés par la végétation spontanée



En limite Ouest, une bande végétale plus dense est présente (sur l'espace public, extérieur clôture). Ainsi, depuis la rue Charles Tellier, toute vue vers l'intérieur du site est rendue impossible (à l'exception de l'emplacement du portail d'entrée).



Photo 30: Vue E : depuis la rue Charles Tellier à l'Ouest



6.5.4.3.2 Depuis le secteur Nord

Au Nord du site passe la RD 511, voie d'entrée sur Condé en Normandie depuis l'Est et le Sud Est.

Cette voie prend progressivement de l'altitude depuis le croisement avec la rue Jean Monnet (altitude : 84m NGF) pour monter à flanc de versant vers les hauteurs de Condé en Normandie (altitude : 101m NGF au niveau du croisement avec la rue Bosny).

La voie se situe donc en grande partie en surplomb par rapport au site d'étude (situé à une altitude de 75m NGF environs).

Cependant, deux éléments paysagers jouent tour à tour un rôle de masque visuel depuis la voie en direction du site d'étude : la végétation en rives du Noireau, et un talus /merlon en bordure Sud de la RD 511.

Les interactions visuelles entre cette voie et le site d'étude sont donc globalement limitées.



Photo 31: Vues F et G : depuis la RD 511, la végétation en rive du Noireau et un merlon en rive de voie qui limitent les perceptions vers le site

En poursuivant sur la voie vers l'Ouest, des percées visuelles très ponctuelles entre les bâtiments d'habitation permettent d'entreapercevoir, çà et là, le site d'étude. La frange végétale en rive de Noireau joue cependant, là encore, un rôle important de masque visuel.

Globalement, ces vues restent limitées depuis l'espace public, le bâti faisant obstacle aux vues.



Photo 32: Vue H : depuis la RD 511 au croisement de la rue Bosny : le site perceptible entre les bâtiments d'habitations

La voie pénètre ensuite dans un tissu urbain plus dense, bloquant toute vue vers le site depuis l'espace public.

Cependant il est notable que depuis certaines emprises privées (habitations/jardins) situées sur le secteur Nord, compte tenu notamment de leur position en surplomb par rapport au site, celui-ci est visible.

Cette donnée n'est cependant pas vérifiable plus précisément.



Photo 33: Vue I : depuis 'Manigance', le bâti fait obstacle aux vues vers le site mais des vues sont très probablement possibles depuis les habitations et jardins privés

Enfin, depuis les hauteurs, les éléments du paysage urbain (arbres, bâti, ...) ne permettent pas de percevoir le site clairement. Globalement, seuls les boisements en rives de Noireau sont perceptibles.



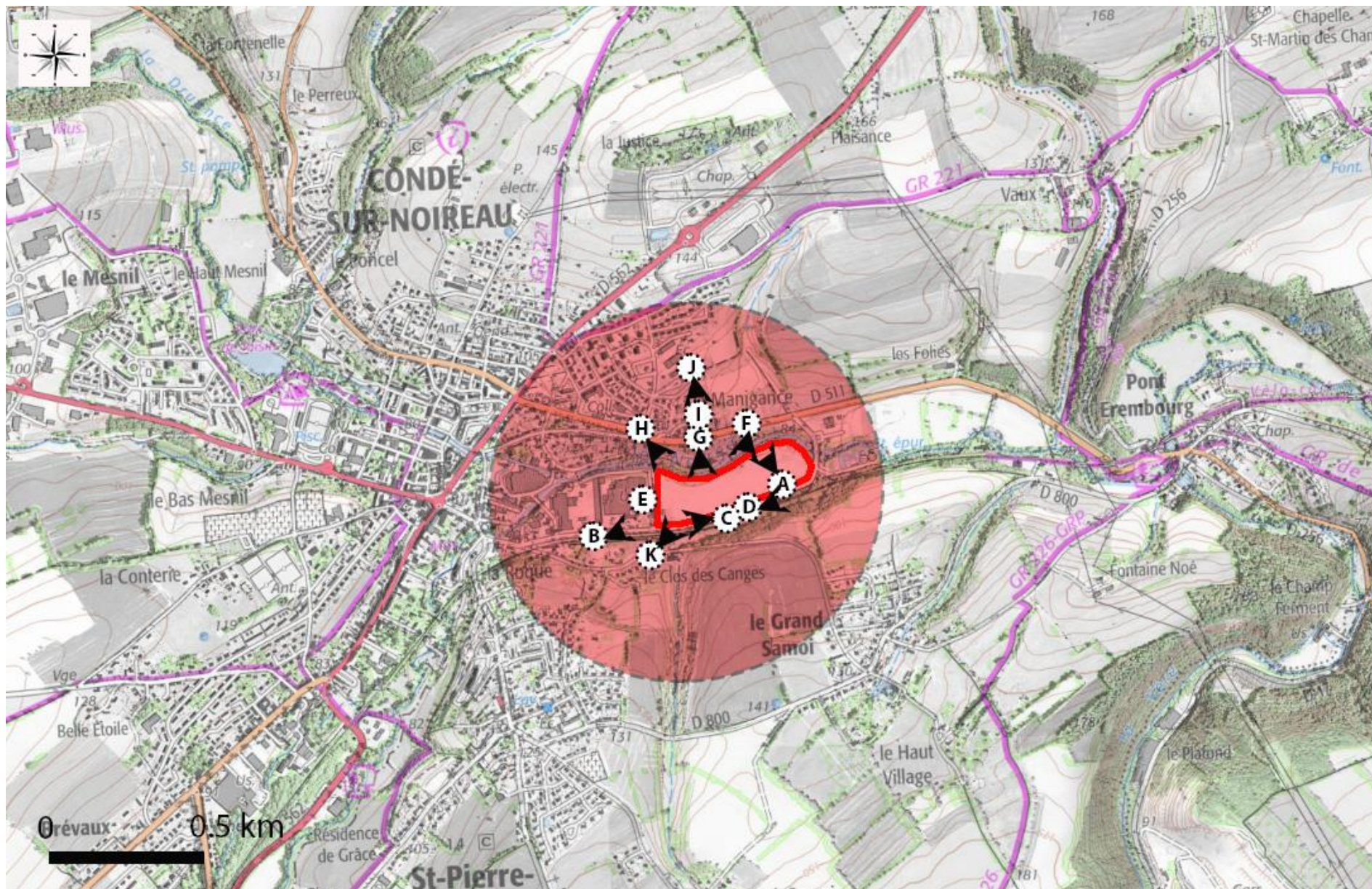
Photo 34: Vue J : au niveau de l'école, des vues sur les boisements en rives de Noireau mais pas de vue sur le site

6.5.4.3.3 Depuis le secteur Sud

Depuis le Sud, en empruntant la rue de Condé/le clos des Canges, les boisements présents sur le versant de la vallée du Noireau empêchent toute vue sur le site (un peu à l'instar des espaces situés en surplomb plus au Sud). Seuls sont perceptibles les cimes des peupliers en rive du Noireau.



Photo 35: Vues K : depuis le Clos des Canges, seules les cimes des peupliers sont visibles



Carte 45: Carte de localisation des prises de vue de l'aire d'étude rapprochée

6.5.5 Tableau de synthèse des enjeux patrimoine et paysage

Tableau 3: Tableau de synthèse des enjeux patrimoine et paysage

Synthèse des enjeux paysage et patrimoine		
Descriptif	Niveau d'enjeux	Commentaire
Patrimoine et périmètres de protection associés	Enjeu nul	Aucun périmètre de protection des Monuments Historiques n'intercepte le périmètre d'étude. Aucun élément patrimonial faisant l'objet de mesures de protections n'a de covisibilité avec le site d'étude.
Paysage		
<i>1 - Aire d'étude éloignée</i>	Enjeu nul à faible	La position du site, le relief du territoire et les boisements et haies bocagères empêchent globalement les vues sur le site depuis l'aire d'étude éloignée. Le site reste cependant, du point de vue topographique, dans une position sensible en fond de vallon, avec un relief alentour important.
<i>2 - Aire d'étude immédiate</i>	Enjeu modéré	Le site est plus ou moins visible depuis certains axes de circulation (RD511, rue Jean Monnet). La position du site en contrebas d'espaces habités laisse présager des visibilités depuis les emprises privées. Certains points de vue ponctuels, peu nombreux, ont également été repérés depuis les emprises publiques. Cependant la végétation associée au Noireau ainsi que celle présente sur le versant Sud de la vallée font largement office de masques visuels. L'histoire du site et de son paysage depuis les années 1950 (bâtiments d'activité peu qualitatifs jusqu'en 2013, puis friche depuis cette date) est aussi à prendre en considération quant aux perceptions collectives de cet espace.

6.6 Etat initial milieu naturel

6.6.1 Zonages du patrimoine naturel

Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, réglementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

L'aire étudiée se trouve dans une zone à forte densité d'espaces naturels située à la jonction entre les trois départements de Basse-Normandie. Ce sont pour la plupart des **zones Natura 2000** (outil du droit européen émanant de la directive européenne 79/409/CEE) et des **Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF)**, outil de connaissance de la biodiversité, les deux étant majoritairement associés au réseau hydrographique.

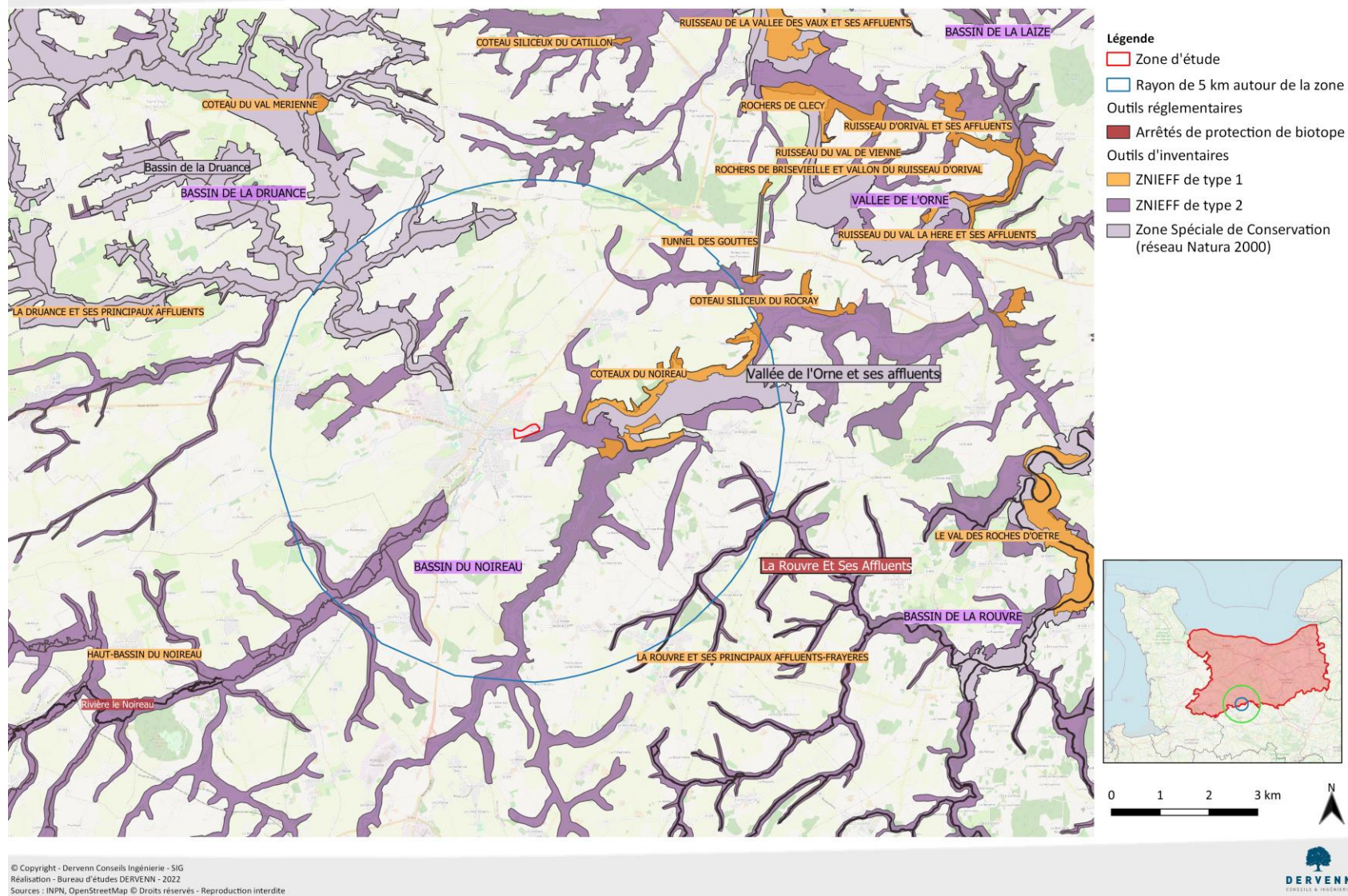
Seuls les sites présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont listés dans le tableau ci-dessous.

Remarque : l'APPB « Rivière le Noireau » (FR3800453) visible sur les cartes est inclus dans le rayon de 15 km mais pas dans le rayon de 5 km autour du site. Il s'arrête en effet à la partie « amont » du Noireau, au sud de Condé en Normandie.

Tableau 4: Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel, se trouvant dans un rayon de 5 km autour du site étudié

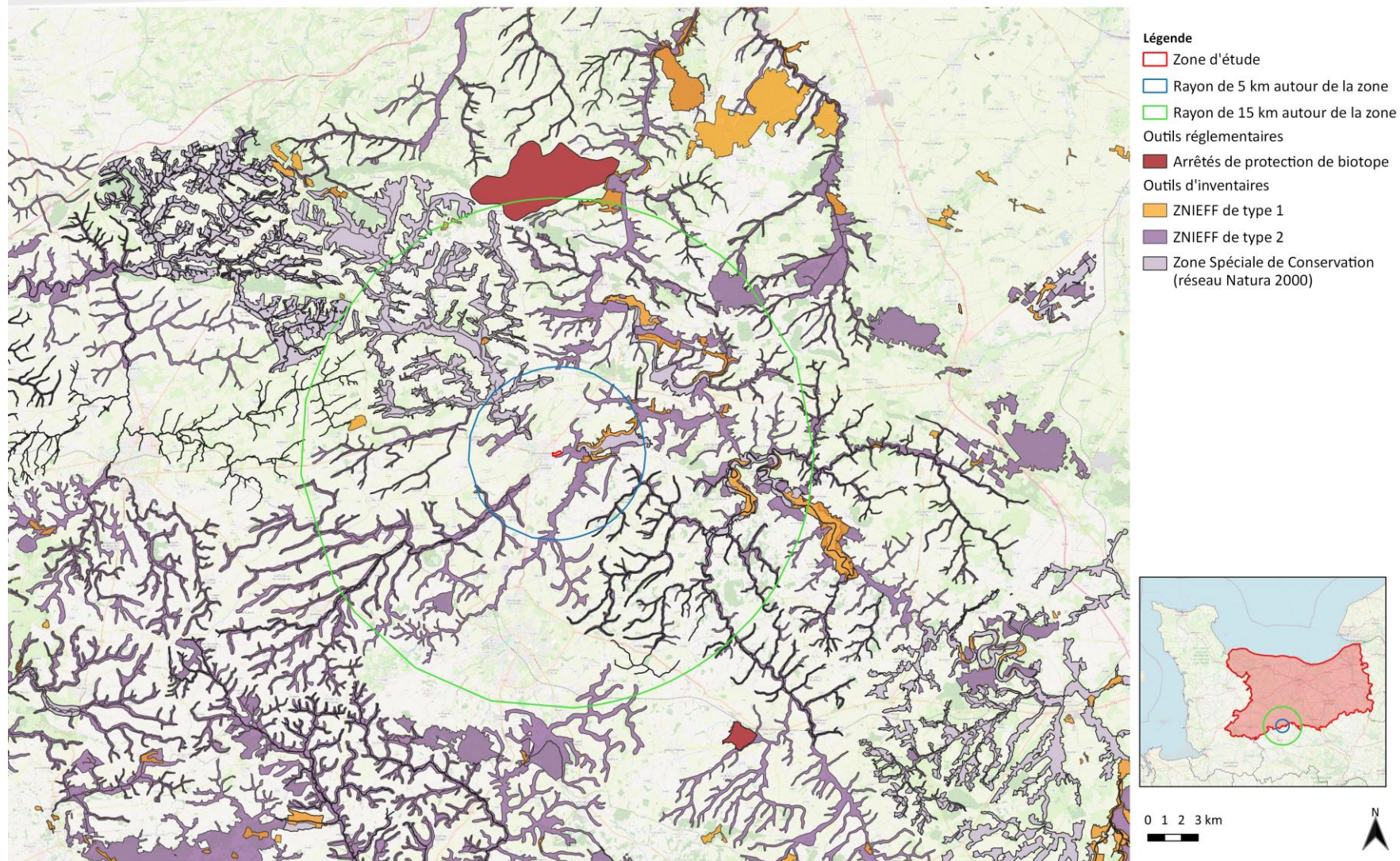
Code MNHN	Nom	Distance du site
Outils réglementaires		
Arrêté de protection de biotope		
FR3800939	La Rouvre Et Ses Affluents	4,2 km
Zone spéciale de conservation (ZSC du réseau Natura 2000)		
FR2500118	Bassin de la Druance	1,5 km
FR2500091	Vallée de l'Orne et ses affluents	1,0 km
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1 et 2		
250020065 (type 1)	HAUT-BASSIN DU NOIREAU	1,9 km
250008481 (type 1)	COTEAUX DU NOIREAU	0,9 km
250008480 (type 2)	BASSIN DU NOIREAU	0,01 km
250020048 (type 1)	LA DRUANCE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS	1,6 km
250008479 (type 2)	BASSIN DE LA DRUANCE	1,5 km
250020091 (type 1)	LA ROUVRE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS-FRAYERES	4,0 km
250008499 (type 2)	BASSIN DE LA ROUVRE	3,8 km

Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel



Carte 46: Cartographie des outils d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel autour du site

Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 47: Cartographie des outils réglementaires, contractuels et de conventionnement dans une large zone autour du site

6.6.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

Les zonages naturels concernent les vallées du Noireau, de la Vère, de la Druance et de la Rouvre. Le site est riverain du Noireau en rive droite. Le Noireau est lui-même connecté directement à la Druance, qui le rejoint dans la ville de Condé en Normandie, puis à la Vère qui le rejoint en aval, à l'est de Condé en Normandie. Le haut du bassin de la Rouvre touche celui du Noireau mais ils sont séparés par la vallée de la Vère et ses falaises de parfois plus de 50 m de haut.

Noireau, Vère et Druance sont donc directement connectés car confluent.

- ➔ **Les ZSC « Bassin de la Druance », « Vallée de l'Orne et ses affluents » et les ZNIEFF « Bassin du Noireau », « Haut-Bassin du Noireau », « Coteaux du Noireau », « La Druance et ses principaux affluents » et « Bassin de la Druance » sont directement connectées au site**

Noireau et Rouvre sont indirectement connectés car leurs bassins sont différents mais restent très proches. Le Bassin de la Rouvre est localisé à moins de 4 km du site. De plus, les deux bassins sont affluents de l'Orne.

- ➔ **L'APPB « La Rouvre Et Ses Affluents » les ZNIEFF « La Rouvre et ses principaux affluents-Frayères » et « Bassin de la Rouvre » sont indirectement connectés au site**

6.6.2.1 Site Natura 2000

Parmi les sites Natura 2000 (sites d'intérêt communautaire), deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont localisées à moins de 5 km de la zone d'étude. Les ZSC ont été délimités au vu de tous les taxons inventoriés et des habitats.

- La ZSC « Vallée de l'Orne et ses affluents » comprend plusieurs secteurs dont la partie aval du Noireau. Le zonage commence à moins de 1 km de la zone d'étude. Elle y est directement connectée car située sur le même cours d'eau.

Parmi les diverses espèces citées en Bibliographie sur ce site, l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) représente l'un des plus fort enjeux, comme espèce menacée (classée « en danger ») au niveau mondial. Elle est présente de surcroît en aval du site.

Bien que le site soit simplement limitrophe du Noireau et n'ait aucune emprise sur le cours d'eau, le projet pourrait l'impacter indirectement. Une non-pollution stricte du Noireau sera à respecter. C'est à ce titre l'Ecrevisse à pattes blanches a été laissée dans la bibliographie en partie suivante, bien que n'ayant aucune chance de se trouver directement sur le site.

- La ZSC « Bassin de la Druance » a été classée au titre de sa faune aquatique :
 - Poissons migrateurs : Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et Chabot (*Cottus gobio*)
 - Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)

Cette ZSC est directement connectée au réseau hydrographique du Noireau, la Druance étant l'un de ses affluents. La ville de Condé-en-Normandie se situe justement à la confluence de la Druance et du Noireau. Cependant, comme nous l'avons vu, les éventuels enjeux aquatiques (poissons migrateurs etc.) visés par cette ZSC ne concernent pas l'aire d'étude qui n'inclut par le Noireau. Concernant l'Ecrevisse à pattes blanches, la population de la ZSC « Bassin de la Druance » ne serait pas affectée par le projet, même indirectement, car située en amont du site.

6.6.2.2 Arrêté préfectoral de protection de biotope

Un Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est la protection réglementaire la plus forte qui puisse exister pour un espace naturel en France.

La rivière Rouvre semble partager les mêmes enjeux naturels que le Noireau, avec des espèces identiques (notamment l'Ecrevisse à pattes blanches). Cependant, les deux sont dissociés en tant qu'affluents différents de l'Orne, et à protéger chacun en tant que tel.

L'APPB « La Rouvre Et Ses Affluents » ne concerne donc pas le Noireau, mais rappelle que le Noireau, aux enjeux naturels similaires à la Rouvre, est d'une importance telle qu'il pourrait également faire l'objet d'un APPB.

6.6.2.3 ZNIEFF de type 1

4 ZNIEFF de type 1 sont incluses (au moins en partie) dans un rayon de 5km autour du périmètre d'étude.

La ZNIEFF de type 1 la proche et la plus étendue est celle des « COTEAUX DU NOIREAU », située à 0,9 km du périmètre d'étude. Cette ZNIEFF est située dans le prolongement du site étudié, localisé en rive du Noireau, mais plus au nord

L'intérêt de cette ZNIEFF réside dans la présence :

- De deux espèces patrimoniales d'amphibiens, le Triton marbré (*Triturus marboratus*) et le Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*). L'absence de mare, en tout cas permanente, sur le site, exclut la présence de ces espèces pour leur reproduction.
- De plusieurs espèces de flore patrimoniale (citées dans le tableau ci-dessous), dont deux protégées en région Basse-Normandie (*Asplenium septentrionale*, *Spergula morisonii*), deux classées comme menacées (*Armoseris minma*, *Clinopodium acinos*) et également très rares en région (voir bibliographie).
- De 13 habitats patrimoniaux des côteaux de bord du Noireau appartenant aux milieux de pelouses sèches et calcaires, et falaises, qui sont listés en partie bibliographie à suivre.

La ZNIEFF 1 « Côteau du Noireau » et la zone d'étude sont clairement connectées, car proches (moins de 1 km) et situées dans la continuité de la vallée du Noireau. C'est aussi le seul zonage à être inscrit entièrement dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude (à 95%). Les données relatives à cette ZNIEFF sont donc statistiquement les plus proches du site étudié et seront mises en valeur à ce titre dans la bibliographie.

Les trois autres ZNIEFF de type 1 : « HAUT-BASSIN DU NOIREAU », « LA DRUANCE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS » et « LA ROUVRE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS-FRAYERES » sont chacune associées à un cours d'eau, ou une partie du cours d'eau (Haut-Noireau : seulement en amont de Condé, au sud). Elles mettent en lumière des enjeux de Faune aquatique (notamment Poisson migrateurs et Ecrevisse à pattes blanches *Austropotamobius palipes*). Le lit du Noireau n'étant pas compris à l'intérieur de la zone d'étude mais en limite, ces données n'orientent pas notre prospection. Bien que situées à proximité du site, ces trois ZNIEFF 1 concernant les milieux aquatiques ne sont pas en lien direct avec les milieux et espèces de la zone d'étude.

Toutefois, les forts enjeux aquatiques soulevés par les ZNIEFF liés aux Poissons migrateurs et à l'Ecrevisse à pattes blanches renforcent les précautions à prendre vis-à-vis de l'interaction avec le Noireau (voir encadré précédent).

6.6.2.4 ZNIEFF de type 2

3 ZNIEFF de type 2 se trouvent, au moins partiellement, dans le rayon de 5 km autour du site. Celles-ci visent des zones plus larges autour des cours d'eau et pas seulement les masses d'eau elles-mêmes comme les 3 dernières ZNIEFF citées.

- **La ZNIEFF 2 la plus liée au site est « BASSIN DU NOIREAU » car elle inclut tout le système rivulaire du Noireau ainsi que ses abords directs.** Le site n'est cependant pas inclus dans cette zone puisque le zonage évite la ville de Condé et le site Honeywell. Cette ZNIEFF est donc, non pas incluse, mais adjacente à notre zone d'étude (une route les sépare). **Son interdépendance est forte avec la zone d'étude** et les espèces signalées ont de fortes probabilités de se trouver dans notre zone d'étude, bien que la ZNIEFF englobe tout le bassin versant du Noireau mesurant 35 km de sa source à son arrivée dans l'Orne.

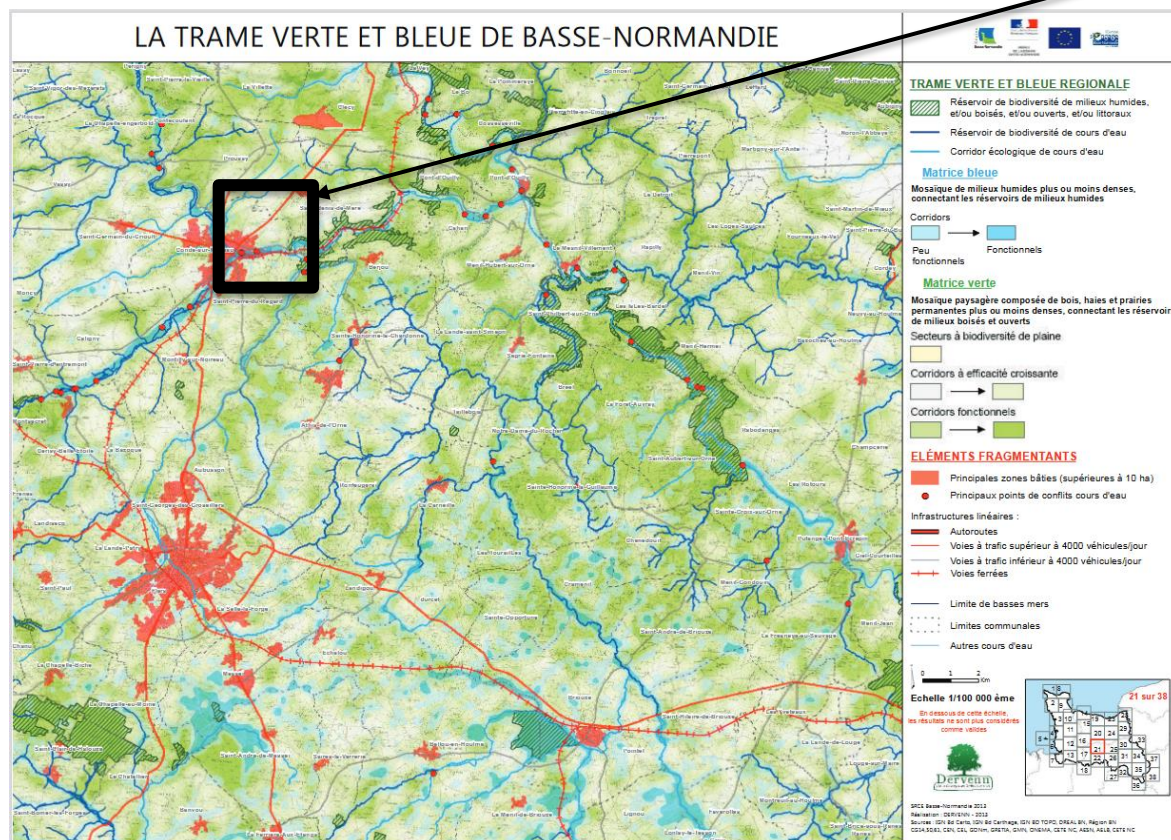
- Les ZNIEFF 2 « BASSIN DE LA DRUANCE » et « BASSIN DE LA ROUVRE » sont également rattachées à des rivières. La Druance est un affluent du Noireau et donc en contact direct avec le Noireau. **L'interdépendance est non directe mais existante.** Le site

Site	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
APPB La Rouvre Et Ses Affluents	4,2 km	Milieux aquatiques - Rouvre	Indirecte (vallée différente et lit de rivière seulement)
ZSC Bassin de la Druance	1,5 km	Milieux aquatiques & terrestres de bords de la Rouvre	Directe (même vallée)
ZSC Vallée de l'Orne et ses affluents	1,0 km	Milieux aquatiques & terrestres de bords de l'Orne et du Noireau	Directe (même vallée + proximité)
ZNIEFF type 1 HAUT-BASSIN DU NOIREAU	1,9 km	Milieux aquatiques – Noireau amont	Indirecte (même vallée mais lit de rivière seulement)
ZNIEFF type 1 COTEAUX DU NOIREAU	0,9 km	Milieux terrestres de bords du Noireau	Directe (même vallée + proximité)
ZNIEFF type 2 BASSIN DU NOIREAU	0,01 km	Milieux aquatiques & terrestres de bords du Noireau	Immédiate (même vallée + adjacent)
ZNIEFF type 1 LA DRUANCE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS	1,6 km	Milieux aquatiques – Druance	Indirecte (même vallée mais lit de rivière seulement)
ZNIEFF type 2 BASSIN DE LA DRUANCE	1,5 km	Milieux aquatiques & terrestres de bords de la Druance	Directe (même vallée)
ZNIEFF type 1 LA ROUVRE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS-FRAYERES	4,0 km	Milieux aquatiques – Rouvre	Indirecte (vallée différente et lit de rivière seulement)
ZNIEFF type 2 BASSIN DE LA ROUVRE	3,8 km	Milieux aquatiques & terrestres de bords de la Rouvre	Indirecte (vallée différente)

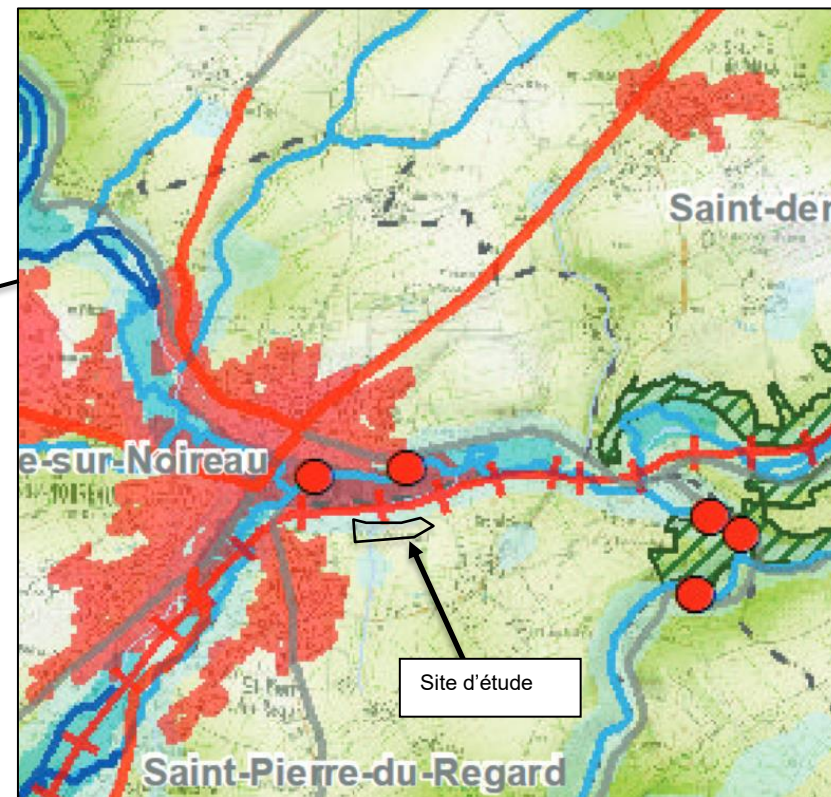
6.6.3 Occupation du sol et matrice paysagère

6.6.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le schéma régional de cohérence écologique de Basse-Normandie a été adopté par arrêté du préfet de région le 29 juillet 2014. Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.



Carte 49: atlas cartographique du SRCE dans le secteur de Condé en Normandie



Carte 48: extrait cartographique du SRCE au niveau du site d'étude

La commune de Condé en Normandie est localisée à l'intersection entre la Durance et le Noireau. L'urbanisation, qui s'est développée autour des cours d'eau constitue un frein à la continuité écologique des espaces naturels. La présence du réseau routier et du réseau ferroviaire constitue également un point majeur de fragmentation du territoire.

Le site d'étude, localisé en zone urbanisée, contribue assez peu à la continuité écologique du territoire.

A noter que dans le cadre de la démolition de l'usine HONEYWELL, les vannages présents sur le Noireau et qui constituaient un obstacle à la continuité écologique ont été supprimés.

6.6.3.2 Continuités écologiques locales

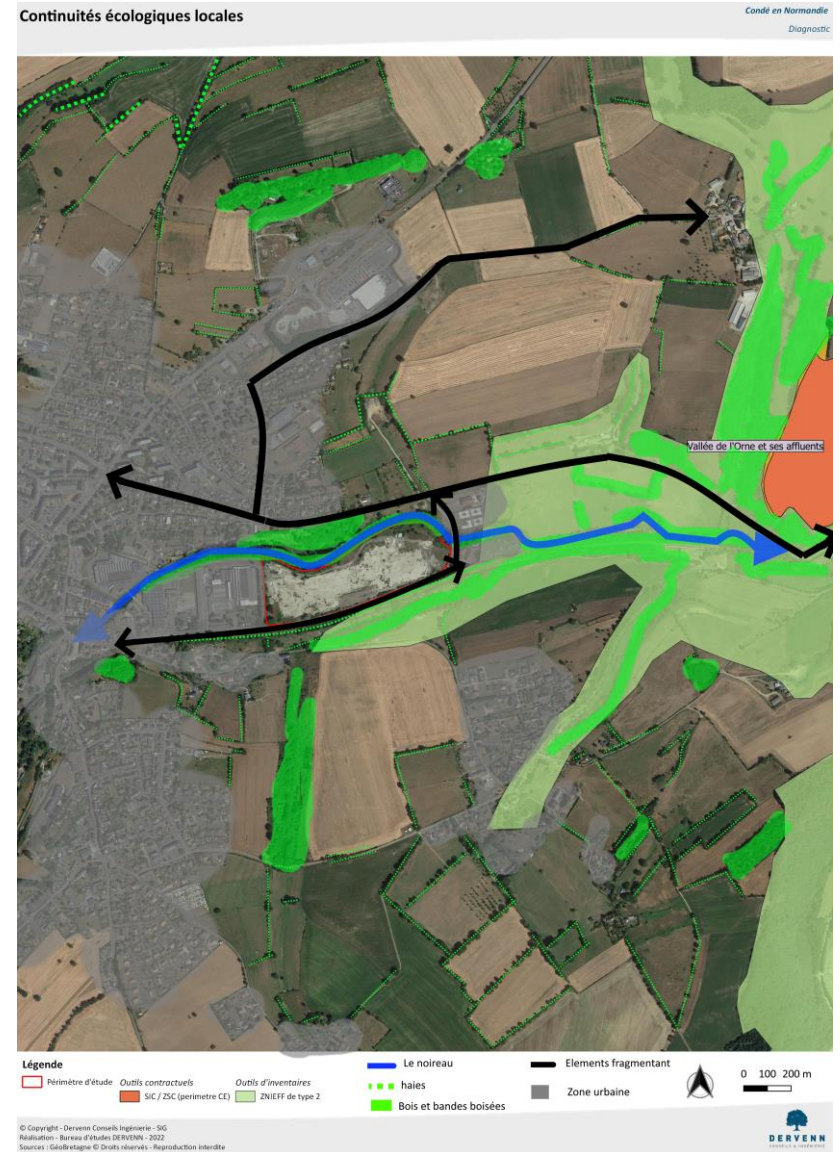
Le site d'étude est localisé en bordure du Noireau, qui constitue un axe de continuité majeur à l'échelle du territoire de Condé en Normandie. Actuellement, seule la frange nord du site contribue à la continuité écologique terrestre du territoire. En effet, la totalité du site a été clôturée suite au démantèlement de l'usine HONEYWELL. Cette clôture laisse actuellement peu de perméabilité pour la connexion terrestre entre le site d'étude et les espaces limitrophes.



Photo 36: vue de la clôture ceinturant le site

Le site est également ceinturé, sur sa frange ouest, par la zone industrielle, peu favorable aux continuités écologiques.

La présence d'une ZNIEFF 2, au sud du site, réservoir de biodiversité à l'échelle du territoire, constitue un élément important à prendre en compte. Pour autant, la présence de larges voiries bien que peu circulées autour du site d'étude, la présence de clôtures et le caractère très artificialisé du site rendent peu probables les échanges entre le site et cette ZNIEFF.



Carte 50: cartographie des continuités écologiques locales et des axes de fragmentation

6.6.4 Etat initial de la faune et la flore

6.6.4.1 Analyse bibliographique concernant les espèces

La consultation des données liées aux zonages du patrimoine naturel peut permettre de révéler des enjeux potentiels sur le site d'étude en lui-même, lorsque ces zonages en sont suffisamment proches géographiquement (cette notion de proximité est variable selon le groupe d'espèces concerné). Cette démarche concerne notamment les ZNIEFF ou les zonages Natura 2000.

Lorsque cela est possible, la consultation de comptes-rendus d'autorités environnementales telles que la MRAE, le CSRPN ou le CNPN peut également s'avérer informative lorsque ceux-ci concernent des secteurs proches du site d'étude.

Pour affiner la recherche bibliographique et obtenir des données plus précises géographiquement et souvent plus récentes, il est possible de consulter des bases de données gérées par des organismes officiels et associations naturalistes. Les observations, faites par des naturalistes professionnels ou amateurs, ont été validées par un comité d'experts avant d'y être publiées.

6.6.4.1.1 Flore

Pour les données de flore vasculaire, ont été consultés :

- la base de données du Conservatoire Botanique de Brest (CBNB), e-Calluna. Les données sont interrogées à l'échelle communale et non précisément localisées sur le périmètre d'étude. Ces données sont donc à voir comme des potentialités d'espèces -> colonne « e-Calluna »
- les données rattachées aux espaces naturels proches de la zone.
ZNIEFF Côteaux du Noireau -> « ZNIEFF_Cot »
ZNIEFF Bassin du Noireau -> « ZNIEFF_Noi »
Zone Natura 2000 ZSC Vallée de l'Orne et ses affluents -> « ZSC_ValIO »

Les données liées aux autres ZNIEFF n'ont pas été incluses car elles n'incluent pas précisément le cours d'eau du Noireau. La ZSC « Bassin de la Druance » a été consultée mais ne comporte pas de données pour la Flore.

Légende du tableau bibliographique Flore ci-contre

Statuts de menaces UICN - NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique ; CR* : Peut-être disparue

Statuts de rareté (critère ad hoc), par consultation des cartes e-Calluna (CBN de Brest) - Rare : données (>2000) dans moins de 20 communes en Basse-Normandie ; Très rare : moins de 10 communes

En rouge, les espèces de la ZNIEFF la plus proche géographiquement du site.

Nom scientifique	Nom français	Protection	Statut de menace Sinon rareté	Année de la dernière observation	e-Calluna	ZNIEFF_Cot	ZNIEFF_Noi	ZSC_ValIO	eN
Luronium natans	Flûteau nageant	Nat	NT	1999 - 2010			X		
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1795	Doradille septentrionale	Reg BN	CR	1983	X	X	X	X	
Campanula patula L., 1753	Campanule étalée	Reg BN	NT	2012	X				
Leersia oryzoides (L.) Sw., 1788	Léersie faux-riz	Reg BN	NT	1894	X		X		
Spergula morisonii Boreau, 1847	Spergule de morison	Reg BN	VU	1992-2018	X	X	X	X	
Stachys alpina L., 1753	Epiaire des alpes	Reg BN	VU	1848	X				
Teucrium montanum L., 1753	Germandrée des montagnes	Reg BN	VU	1848	X				
Clinopodium acinos (L.) Kuntze, 1891	Calament acinos		NT	2010	X	X			
Arnoseria minima (L.) Schweigg. & Körte, 1811	Arnosérie naine		CR	2010-2011	X	X	X		
Briza minor L., 1753	Petite brize		NT	1894	X				
Bupleurum tenuissimum L., 1753	Buplèvre très grêle		CR*	1893	X				
Coicya monensis (L.) Greuter & Burdet, 1983	Chou giroflée		VU	2018	X		X		
Corrigiola littoralis L., 1753	Corrigiole des rives		CR	1898	X				
Equisetum sylvaticum	Prêle des bois		NT	2015			X		
Galeopsis segetum	Galéopsis des moissons		EN	2010-2019				X	
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813	Orchis moucheron		NT	1848	X				
Hypochaeris glabra L., 1753	Porcelle glabre		VU	1894	X				
Filago arvensis L., 1753	Cotonnière des champs		RE	1898	X				
Papaver argemone L., 1753	Coquelicot argémone		NT	1848	X				
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère		NT	2012	X				
Bistorta officinalis Delarbre, 1800	Bistorte		NT	1894	X				
Ranunculus fluitans Lam., 1779	Renoncule flottante		EN	2012	X				
Ranunculus parviflorus L., 1758	Renoncule à petites fleurs		VU	1894	X				
Sedum cepaea	Orpin paniculé		NT	2018			X		
Sibthorpia europaea L., 1753	Sibthorpie d'europe		NT	1894	X				
Stachys recta L., 1767			VU	1848	X				
Thlaspi arvense L., 1753	Tabouret des champs		NT	1848	X				
Trifolium glomeratum L., 1753	Trèfle aggloméré		NT	1848	X				
Trifolium ochroleucon	Trèfle jaunâtre		NT	1997			X		
Pilosella peleteriana	Piloselle de Lepeletier		Très rare	1982 - 2010/2018		X	X		
Festuca longifolia Thuill., 1799	Fétuque à feuilles longues		Très rare	1982 - 1985		X	X		
Hypericum linariifolium	Millepertuis à feuilles de lin		Très rare	1992 - 1997		X	X		
Micropyrum tenellum (L.) Link, 1844	Catapode des graviers		Très rare	1982 - 2010		X	X		
Aquilegia vulgaris	Ancolie commune		Rare	2018			X		
Callitriche hamulata	Callitriche à crochets		Rare	2010/2011			X		
Cerastium arvense	Céaiste des champs		Très rare	2007			X		
Juniperus communis	Genévrier commun		Rare	1997			X		
Rosa micrantha	Rosier à petites fleurs		Très rare	1997			X		
Spiranthes spiralis	Spiranthe d'automne		Rare	1992-2018			X		
Melittis melissophyllum	Mélitte à feuilles de mélisse		Très rare	1992-1997			X		

A l'échelle de la Vallée du Noireau, le rayon de 5 km (élargi aux zonages ZSC « Vallée de l'Orne et de ses affluents » et ZNIEFF Bassin du Noireau ») comporte de très nombreuses espèces de plantes protégées (7 connues), menacées ou quasi-menacées (29 connues) et rares (toutes les espèces du tableau ci-dessus, soit 40 espèces connues). Il est donc probable de trouver certaines de ces espèces patrimoniales sur le site, en tout cas sur les parties du site restées naturelles ou semi-naturelles.

6.6.4.1.2 Habitats

Pour les données d'habitats, les fiches descriptives des mêmes zones que pour la ont été consultées à savoir (nom de l'espace naturel et code dans le tableau suivant) :

ZNIEFF Côteaux du Noireau -> « ZNIEFF_Cot »

ZNIEFF Bassin du Noireau -> « ZNIEFF_Noï »

Zone Natura 2000 ZSC Vallée de l'Orne et ses affluents -> « ZSC_ValiO »

Pour comparaison, a été ajoutée également la ZNIEFF Bassin de la Durance, affluent du Noireau au sud ZNIEFF Bassin de la Durance -> « ZNIEFF_Dru »

Seuls les habitats patrimoniaux présents à l'intérieur de ces sites sont listés dans le tableau.

De très nombreux habitats patrimoniaux sont listés à proximité de l'aire d'étude, notamment des milieux associés aux falaises en bordure du Noireau et de la Vère. Tous les habitats de pelouse, landes, fourrés à Genévrier, dalles et falaises rocheuses ont en commun un sol superficiel sur substrat rocheux affleurant ou presque, qu'il soit calcaire ou siliceux.

De tels milieux ont été particulièrement recherchés sur le terrain.

Légende du tableau bibliographique Habitats ci-contre

Nomenclatures des habitats utilisées : CORINE Biotopes et nomenclature européenne des habitats de la Directive Habitats Faune Flore (4 chiffres précisés lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire)

X : habitat présent dans la zone

X IC : habitat présent dans la zone au sens de l'habitat communautaire

Possible 6510 : habitat CORINE présent dans la zone, sans savoir s'il rentre dans la catégorie de l'habitat d'intérêt communautaire 6510

Les habitats surlignés en bleu sont d'intérêt communautaire, c'est-à-dire réglementés au niveau européen. En rouge, les espèces de la ZNIEFF la plus proche géographiquement du site.

Code CORINE	Habitat	Det ZNIEFF	Intérêt communautaire	Année d'observation	ZNIEFF_Cot	ZNIEFF_Noï	ZSC_ValiO	ZNIEFF_Dru
22	Eaux douces stagnantes		possible			X		
24	Eaux courantes	X	possible 3260			X	X IC	X
24.1	Lits des rivières	X	possible 3260				X IC	X
24.2	Bancs de graviers des cours	X	possible					X
31.2	Landes sèches	X	4030				X IC	X
31.8	Fourrés à Juniperus		possible 5130				X IC	X
34	Pelouses calcicoles sèches	X	X 6210, 6220			X	X IC	X
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	X	X 6210				X IC	X
35	Pelouses silicicoles sèches	X	possible 6230				X IC	X
35.2	Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	X	possible 6230		X		X IC	X
-	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique		8210				X IC	
37	Prairies humides et mégaphorbiaies		possible 6410, 6510				X IC	X
37.3	Prairies humides oligotrophes	X	possible			X		
38	Prairies mésophiles		possible 6510				X IC	X
41	Forêts caducifoliées		possible 9120, 9130, 9180,		X			X
-	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae)		9120				X IC	
-	Hêtraies de l'Asperulo-		9130				X IC	
-	Forêt de pentes, ébouis		9180				X IC	
-	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior		91E0				X IC	
41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins	X	X		X			X
62	Falaises continentales et rochers exposés	X	possible 8210, 8230, 6110			X		X
-	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii		8230				X IC	
62.2	Végétation des falaises continentales siliceuses	X	possible 8230		X			X
62.3	Dalles rocheuses	X	possible 6110		X		X IC	X
65	Grottes		X			X		
84.4	Bocages	X	possible partiellement			X		
86.41	Carrières		possible 8150			X	X IC	
88	Mines et passages souterrains	X	possible 8210					X

6.6.4.1.3 Faune

Pour la faune, les données ont aussi été consultées pour les eux ZNIEFF et les deux zones Natura 2000 les plus proches. Nous n'avons pas jugé utile à nouveau de faire apparaître les données des espèces strictement aquatiques. Pour mémoire, nous avons mentionné l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*).

La ZNIEFF Côteaux du Noireau a été mise en évidence (orange) car c'est la zone située en entier (à 95%) à moins de 5 km du site d'étude donc théoriquement la plus similaire. La ZSC Bassin de la Druance a été ajoutée même si indirectement connectée. En effet, la faune est généralement plus mobile que la flore et peut communiquer entre ces deux bassins.

A noter que les espèces non cochées ne sont pas absentes des sites, mais n'avaient pas été signalées dans les fiches d'inventaires au moment de la création des ZNIEFF et ZSC.

Codes utilisés pour les sites :

ZNIEFF Côteaux du Noireau -> « ZNIEFF_Cot »

ZNIEFF Bassin du Noireau -> « ZNIEFF_Noi »

Zone Natura 2000 ZSC Vallée de l'Orne et ses affluents -> « ZSC_Vallo »

Zone Natura 2000 ZSC Bassin de la Druance -> « ZSC_BasDru »

Légende du tableau bibliographique Habitats ci-contre

Statuts de menaces UICN - NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique ; CR* : Peut-être disparue

X : habitat présent dans la zone

IC : habitat d'intérêt communautaire

* Mammifères 2013 : https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_Mammiferes_BN.pdf

** Reptiles 2014 : https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Liste_Rouge_Reptiles_BN_cle0a1bcd.pdf

*** Oiseaux 2012 : https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Liste_des_especes_d_oiseaux_de_Basse_cle145c8a.pdf

Nom scientifique	Nom français	Protec-tion	Statut de menace (régional par défaut)	Année d'obser-vation	ZNIEFF_Cot	ZNIEFF_Noi	ZSC_Vallo	ZSC_BasDru
Insectes								
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fii	Nat	NT Europe / LC fr et BN	2010-2019			X	
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	-	NT Europe / LC fr et BN	2010-2019			X	
<i>Gomphocerippus armoricanus</i> (Chorthippus binonatus)	Criquet des Ajoncs	-	2 (CR ou EN) France / NT B-N	2002		X		
Crsutacés								
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pattes blanches		EN Monde / VU France	1998		X	X	X
Mammifères								
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Nat	VU*	2010-2019				
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Nat	NT**	2010-2019			X	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Nat	NT*	2010-2019			X	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Nat	LC*	2010-2019			X	
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	Nat	NT*	2010-2019			X	
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Nat	LC*	2010-2019			X	
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Nat	NT Monde/ NT Europe/ LC France/ EN B-N*	2010-2019			X	X
Amphibiens								
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré		IC / NT Fr / VU B-N	2009	X			
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Nat	NT	2009	X			
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Nat	LC	2009	X	X		
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Nat	LC	2009	X	X		
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud épineux	Nat	LC	2009	X	X		
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Nat	IC / LC	2009	X	X		
Reptiles								
<i>Lacerta viridis</i>	Lézard vert	Nat	NT**	2010-2019			X	
Oiseaux								
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	En déclin UE/ VU France/ LC**	2010-2019				
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Nat	DD***	2010-2019			X	X
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Nat	EN BN	2016			X	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Nat	LC BN	2016		X		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à frt blc	Nat	DD BN	2016		X		
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	Nat	CR BN	2017		X		

6.6.4.2 Etat initial de la flore et des habitats

6.6.4.2.1 Flore patrimoniale

124 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude (voir Annexe pour la liste des espèces).

- Une espèce végétale protégée au niveau régional est présente en bordure nord du site, la Potentille d'Angleterre (*Potentilla anglica*). Elle se trouve généralement en prairie hygrophile. En l'occurrence sur le site l'espèce est étonnamment présente dans les interstices d'un espace bétonné (voir commentaire en partie Habitats 4.3.2.2). Une population réduite, d'une dizaine d'individus, a été observée.
- Une espèce liste rouge menacée, classée « Vulnérable » pour la région, est située à proximité de la Potentille d'Angleterre, mais sur une zone plus caillouteuse. Il s'agit du Chou giroflée (*Coincya monensis subsp. cheiranthos*), espèce d'influence montagnarde des sols rocheux siliceux. En France, on la trouve principalement dans le Massif Central, les Pyrénées et le Massif armoricain, dans l'ancienne chaîne hercynienne. Seuls 3 individus ont été vus.
- Une autre espèce patrimoniale est à confirmer, appartenant au genre des **Rhinanthes**. Également typique des prairies permanentes préservées, située ici tout au nord-ouest en bordure de Noireau, l'espèce sera à confirmer au stade de floraison entre :

- Le Petit Rhinante (*Rhinanthus minor*), espèce « peu commune » et en régression ;
- Le Rhinante Crête-de-coq (*Rhinanthus alectorolophus*), espèce menacée « Vulnérable » encore plus rare et présente en seulement quelques stations de Basse-Normandie.

La Potentille d'Angleterre bénéficie d'une protection régionale (PR) : elle figure sur l'arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale. Cette espèce proche de la Potentille rampante, également présente sur le site, s'en distingue par une majorité de fleurs à 4 pétales et non à 5.

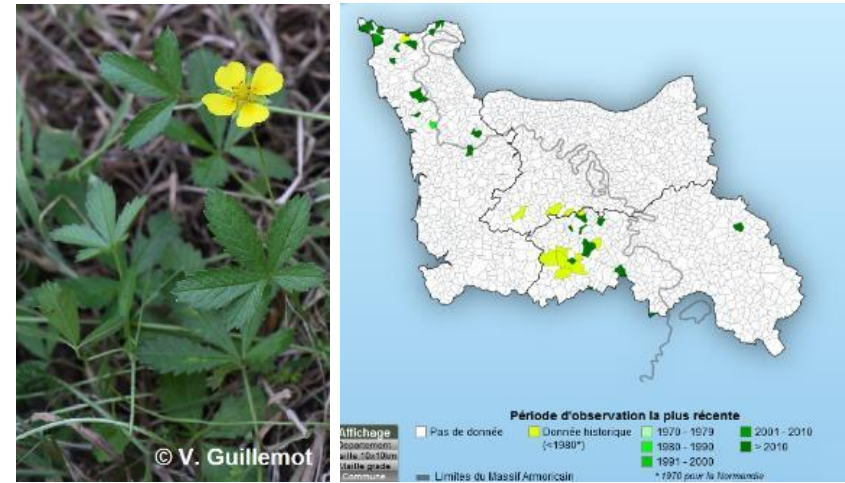
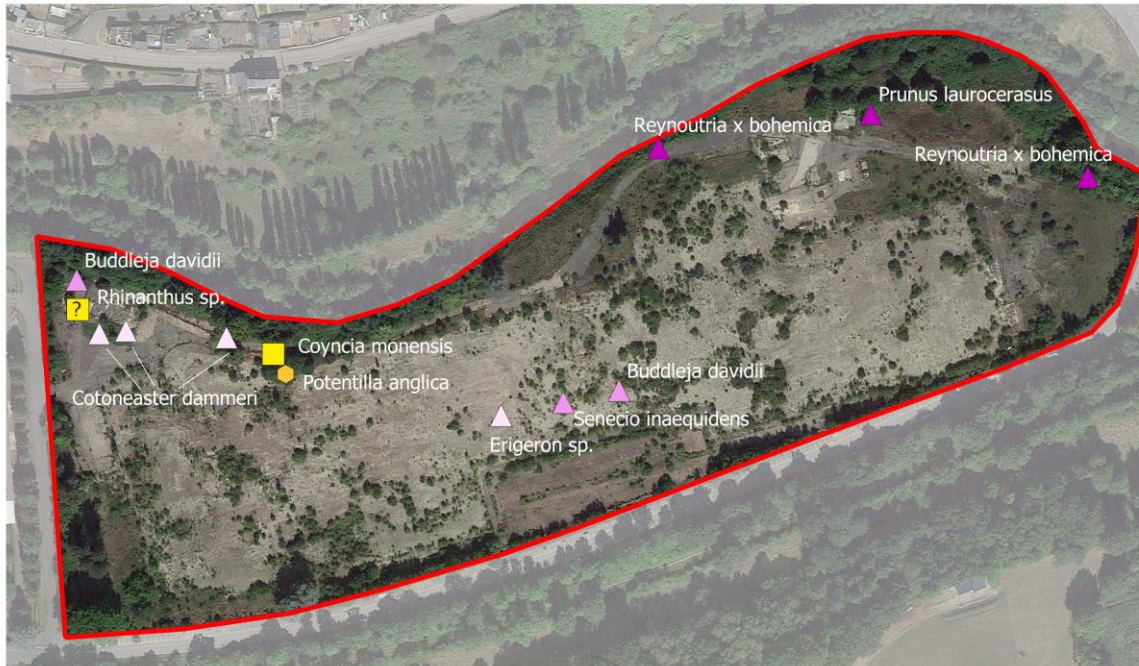


Figure 31: Illustration de l'espèce et localisation dans le Massif armoricain (Conservatoire Botanique National de Brest, base de données eCalluna)



Légende

Zone d'étude

Espèces patrimoniales

- Liste rouge "Vulnérable"
 - Coyncia monensis (Chou giroflée)
 - Rhinanthus sp. (espèce indéterminée de Rhinanthus "Peu commune" à "Vulnérable" selon l'espèce)
- Protégée régionale
 - Potentilla anglica (Potentille d'Angleterre)

Espèces invasives

- ▲ Invasive Avérée
 - Reynoutria x bohemica (Renouée du Japon hybride)
 - Laurier-palme (Prunus laurocerasus)
- ▲ Invasive Potentielle
 - Buddleja davidii (Arbre à papillons)
 - Senecio inaequidens (Séneçon du Cap)
- ▲ Invasive A surveiller
 - Cotoneaster dammeri (Cotonéaster de Dammer)
 - Erigeron sp. (Espèce indéterminée du genre Erigeron)

Les trois espèces invasives : Buddleja davidii, Senecio inaequidens et Erigeron sp., indiquées au centre de la carte, sont en réalité dispersées sur toute la friche centrale du site.



0 50 100 m



6.6.4.2.2 Flore invasive

6 espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site, dont 3 omniprésentes (*Buddleja davidii*, *Erigeron sp.*, *Senecio inaequidens*) et 3 de façon localisée (*Cotoneaster dammeri*, *Reynoutria x bohemica*, *Prunus laurocerasus*).

Tableau 5: Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées

Nom scientifique	Nom français	Catégorie invasive en Bretagne (2016)
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre à papillons	IP2
<i>Cotoneaster dammeri</i>	Cotonéaster de Dammer	AS
<i>Erigeron sp.</i>	Erigeron (espèce indéterminée)	AS
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-palme	IA
<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtkova, 1983	Renouée de Bohème, Renouée du Japon hybride	IA
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	IP2

IP : invasive potentielle, AS : invasive à surveiller, IA : invasive avérée

➤ **Au regard de leur densité sur le site, les espèces végétales exotiques envahissantes constituent un enjeu pour le projet.**

En particulier, les 3 espèces omniprésentes que sont l'Arbre-à-papillons (*Buddleja davidii*) l'Erigeron (*Erigeron sp.*), et le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), sont fortement favorisées par les zones de travaux et de sol remanié, comme les friches, les voiries etc.

En cas de futurs travaux de construction, elles présentent un risque certain d'expansion sur les zones de terrassements et de perturbation du sol.

Par ailleurs, la Renouée du Japon (*Reynoutria x bohemica*) est sans doute l'espèce invasive la plus dynamique et la plus dangereuse pour la biodiversité sur le territoire. En bord de cours d'eau, pouvant envahir des zones rivulaires en quelques années.

6.6.4.2.3 Habitats

L'aire d'étude est en grande majorité (5 ha pour une zone d'étude de 8 ha) une friche issue de la démolition d'anciens bâtiments industriels.

Les 3 ha restants sont des espaces végétalisés en périphérie du site :

- 2 ha de reprise de la végétation spontanée sur le remblais historique (années 1950) de bord du Noireau, principalement de prairie mésophile à tendance de friche, avec en contrebas une bande de sous-bois ;
- 250 m d'**aulnaie riveraine** en bon état longeant le Noireau au nord-ouest (environ 0,3 ha), avec côté intérieur **toutes les espèces de flore patrimoniale trouvées dans une bande de 40 m** au sud du Noireau ;
- 0,4 ha au sud-ouest correspondant apparemment à l'ancien parc/espace vert de l'usine, mélange d'arbres plantés et d'espèces indigènes ;
- 0,3 ha en frange sud de bosquets pionniers indigènes.

➤ Grande friche centrale (5 ha)

C'est l'habitat dominant de la zone d'étude, mais le moins propice à la biodiversité. Il n'y a pas vraiment de sol, bien qu'il ait été apparemment désimpermeabilisé : les dalles ont été cassées et les gravats laissés sur place.

Sur ce qu'on appelle un « anthroposol » à base de béton de ciment, les espèces qui se développent sont soit rupestres (inféodées aux habitats rocheux), soit pionnières et/ou invasives, favorisées par les milieux perturbés.



Photo 37: Zone centrale de friche à bouleaux pionniers sur gravats (*Betula pendula*) et pelouse pionnière (en rouge-brun sur la photo)

C'est effectivement le cas du cortège observé :

- Le Bouleau (*Betula pendula*) et le Saule roux (*Salix atrocinerea*) sont présents au stade plantule et de jeunes arbres, pionniers sur les gravats, le saule étant plutôt localisés aux points de rétention de l'eau, mais néanmoins trop diffus pour y définir des zones humides ;
- Les espèces invasives sont largement présentes sur toute cette zone : l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) en strate arbustive et les Erigeron (*Erigeron sp.*), Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) en strate herbacée ;
- Une pelouse à lichens, mousses et annuelles pionnières sur béton. Il faudrait revenir en avril pour détecter les espèces patrimoniales de cette pelouse, mais c'est peu probable. Vu le milieu perturbé on y trouvera plutôt des espèces communes et anthropophiles.

➡ Végétation rivulaire du Noireau : ripisylve et prairie

Deux tronçons sont à distinguer par leur nature différente et les enjeux associés : la moitié ouest et la moitié est du site.

• **Bord du Noireau moitié ouest : fort enjeu**

Les 10 premiers mètres de bord du Noireau sont formés d'une aulnaie assez naturelle et de son sous-bois (*Carex remota*...). Ce milieu est une zone humide au sens réglementaire et bien préservé en l'occurrence. Plus au sud de l'aulnaie, on arrive sur la zone anciennement artificialisée. Cependant, c'est dans cette bordure de 30 m au sud de l'aulnaie (40 m au sud du Noireau) que l'on trouve, de façon inattendue pour une friche industrielle, des **espèces rares et emblématiques des prairies** (*Rhinanthus sp.* et *Potentilla anglica*). Ces espèces restent rares y compris dans les vraies prairies, alors pourquoi les trouve-t-on ici dans une friche ?

La lecture des photographies anciennes permet de répondre à cette question. D'abord, la zone d'étude est anciennement une **prairie de bord de cours d'eau (milieu caractérisé par son sol et son hydrologie)**. Puis, recalibré dans les années 1950, le Noireau a cependant été assez préservé dans sa partie ouest, gardant presque son tracé originel. On peut supposer qu'il en est de même pour le sol et les milieux naturels associés. C'est donc à l'ouest du site que les milieux qui constituent la rive du Noireau sont les mieux préservés.

Ces occurrences d'espèces patrimoniales seraient donc des restes d'une ancienne prairie en grande partie détruite. Cette hypothèse est confortée par la présence de la Potentille d'Angleterre (*Potentilla anglica*). En effet, il existe des données historiques de Potentille d'Angleterre à Condé datant de la fin du XIX^e siècle.

Remarque : le **Chou giroflée** (*Coincya monensis*), lui, n'appartient pas à l'habitat de prairie mais aux côteaux et aux éboulis siliceux. Elle semble d'emblée plutôt accidentelle, vu son implantation sur sol artificiel. Mais serait-elle plutôt une relique de roches-mères affleurantes en rive du Noireau ? Cela est possible, l'habitat « dalles rocheuses » étant signalé sur la ZNIEFF la plus proche dans la bibliographie.



Photo 38: Le Chou giroflée, plante des sols siliceux, rare en Basse-Normandie, relique d'une population ancienne ou accidentelle sur le site Honeywell

- **Bord du Noireau moitié est : milieux de remblais plutôt perturbés**

La partie rivulaire à l'est du site semble, elle, encore très perturbée suite au recalibrage du Noireau des années 1950 (et perturbations ultérieures ?). Des arbres exotiques plantés (*Tilia sp.*, *Liquidambar styraciflua*) témoignent de cet aménagement.

On y trouve plusieurs types de végétations :

- Prairies en plus ou moins bon état, allant de sèches (*Leucanthemum ircutianum*) à mésophiles (quelques *Lychnis flos-cuculi*, *Mentha suaveolens*) ;
- Friches sèches (*Cytisus scoparius*, *Artemisia sp.*) à mésophiles (*Dipsacus fullonum*) ;
- Une fine bande de ripisylve indigène en bord de Noireau ;
- Des arbres plantés (*Tilia sp.*, *Liquidambar styraciflua*).

- L'habitat de **prairie permanente** est en déclin à l'échelle du territoire comme en témoigne la rareté actuelle des espèces rencontrées (voir répartition de *Potentilla anglica* en Basse-Normandie sur la cartographie ci-dessus).
- Sur le site, cet habitat prairial est présent ponctuellement dans une **bande de 50 m au bord du Noireau**. Il est localisé aux endroits qui ont été préservés tout au long de l'histoire industrielle du site, et notamment au nord-ouest. **C'est là que se trouvent les espèces protégées, rares, menacées.**
- Au nord-est de la zone d'étude, les milieux plus rudéraux (issus de remblais) ne semblent pas abriter d'espèce patrimoniale.



Photo 39: Rangée d'aulnes en bordure de Noireau (*Alnus glutinosa*), prairie au nord du site, au contact direct du goudron, avec espèces typiques : *Mentha suaveolens* (photo), *Lamium album*, *Potentilla reptans* et *P. anglica*

➡ Bordure sud colonisée par les fourrés de Saules et de Bouleaux (0,3 ha)

Au sud du site, il semble que les écoulements pluviaux qui ruissèlent d'une part sur le site, et d'autre part sur la route, créent une frange humide propice aux développements des saules (*Salix atrocinerea*), accompagnés ou non de Bouleaux (*Betula pendula*).

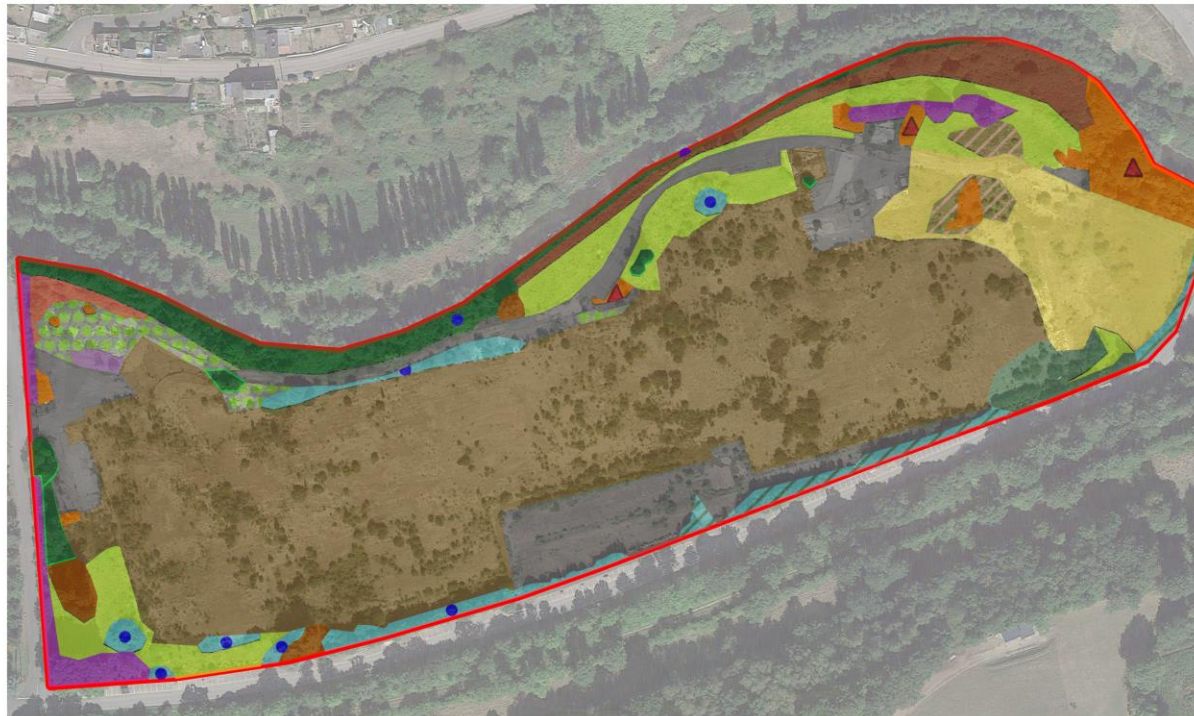
Là où les Saules forment de fourrés denses, ils caractérisent une zone humide de Saulaie.

➡ Zone végétalisée au sud-ouest ressemblant à un ancien jardin ou parc (0,4 ha)

Cette zone regroupe des espèces plantées (surtout des arbres, dont un bosquet de pins), des milieux naturels de prairie et même une zone humide à Cirse des marais (*Cirsium palustre*). Elle a pu être un jardin ou un parc à l'époque de l'usine Honeywell. Cependant, aucune espèce patrimoniale n'a été trouvée dans cette partie du site.



Photo 40: Aperçus de la zone végétalisée de parc/jardin au sud-ouest



Légende

- Zone d'études
- G1.8 Sous-bois de chênaie sous feuillus plantés et indigènes
- G1.C Plantation de feuillus exotiques (Acer platanoïdes) ou feuillus monospécifique (Ligustrum vulgare)
- G1.9 Boisements non riviérains de Bouleaux
- G1.1 Saulaie riveraine
- G1.1/G1.9 Saulaie-boulaie
- G1.2 Aulnaie-frênaie
- G3.5 Conifères (plantés)
- G5.1 Chêne solitaire ou alignement d'arbres
- F3.1 Fourrés tempérés au sens large
- F3.1 Fourrés riches en espèces invasives
- F3.131 Ronciers
- FA.1 Haie d'espèces exotiques
- E1.2 Friches/pelouses calcaires secondaires à Vulpia spp., Medicago lupulina, Trifolium dubium
- E2 Prairies/friches indéterminées
- J6/F4.2 Friche à tendance lande sèche
- I1 Parterres horticoles abandonnés
- J1 Zones artificialisées
- J1/E2 Regain de végétation sur ancien sol artificialisé
- J6 Décombres issues d'anciens bâtiments démolis, végétation pionnière dominée par Buddleja davidii (espèce invasive)

Les points bleus signalent les habitats de zones humides au sens de la réglementation (A. 24/06/2008, Art L. 214-7-1 et R. 211-108 C. env.) via le critère "espèces" ou "habitats".



0 50 100 m



Habitat	Code EUNIS	Surface (ha)	Espèces caractéristiques	Description	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
Ancien sol artificialisé détruit, avec espèces pionnières	J6	4,6	<i>Buddleja davidii, Salix atrocinerea, Betula pendula (herbacé)</i>	Pelouse indéterminée et formation arbustives pionnières dominées par l'Arbre à papillons (<i>Buddleja davidii</i>)	Groupement secondaire sur sol artificiel	Limité
Pelouse calcaire secondaire (sur zones artificialisées)	E1.2	0,6	<i>Vulpia spp., Medicago lupulina, Trifolium dubium</i>	Zone principale de pelouse située à l'est de la grande friche centrale. Espèces entre La friche et la pelouse	Groupement secondaire sur sol artificiel	Limité
Prairie mésophile à méso-hygrophile	E2	0,6	<i>Festuca arundinacea, Holcus lanatus, Agrostis capillaris, Festuca spp.</i>	Parfois prairie maigre à <i>Agrostis capillaris, Festuca spp.</i> , parfois plus hygrophile à <i>Holcus lanatus</i> . Les espèces patrimoniales attribuées à l'habitat J1/E2 devraient normalement se trouver en prairie. Sur les 0,6 ha, la moitié est située en dehors des clôtures au nord-ouest sur le remblai historique de bord du Noireau (prairie secondaire)	Moyen : soit sol de remblais ; soit sous-exprimée à cause du couvert artificiel	Moyen
Friche à tendance lande sèche	J6/F4.2	<0,1	<i>Ulex europaeus, Cytisus scoparius</i>	Végétation clairsemée à espèces de sol pauvre et sac, rappelant la lande	Moyen, trop éparse pour vraiment caractériser un milieu	Moyen
Fourrés tempérés	F3.1 (dont F3.131)	<0,1	<i>Rubus sp., Prunus spinosa</i>	Principalement des ronces	Bon	Limité
Fourrés dominés par les espèces invasives	F3.1 - Invasives	0,2	<i>Buddleja davidii, Reynoutria x bohemica</i>	<i>Buddleja davidii</i> concentrés sur les zones perturbées, <i>Reynoutria</i> plus proche du cours d'eau	-	Nul
Haie d'espèces exotiques	FA.1	<0,1	<i>Thuja sp.</i>	Haies horticoles (La haie de Laurier-palme a été incluse dans les fourrés à espèces invasives)	-	Nul
Sous-bois de chênaie sous feuillus plantés et indigènes	G1.8	0,25	(arbres plantés <i>Liquidamar, Tilia sp.</i>) <i>Quercus robur, Arum italicum, Ficaria verna, Hedera helix</i>	Bord de Noireau au nord-ouest ; milieu tendant progressivement vers un état naturel bien que strate arborée en partie exotique	Moyen, en cours de régénération	Limité
Aulnaie-frênaie	G1.2	0.3	<i>Alnus glutinosa</i>	Groupement rivulaire arboré (ripisylve) typique, y compris son sous-bois	Bon	Fort
Saulaie	G1.1	0.2	<i>Salix atrocinerea</i> (la haie de <i>Prunus laurocerasus</i> a été incluses dans F3.1 catégorie invasives)	En bosquets continus, formant des zones humides souvent associées aux dépressions du sol	Groupement secondaire sur sol artificiel	Limité
Saulaie-Boulaie	G1.1/G1.9	0.1	<i>Salix atrocinerea, Betula pendula</i>	Peuplements pionniers de Bouleaux et Saules mélangés	Groupement secondaire sur sol artificiel	Limité

Habitat	Code EUNIS	Surface (ha)	Espèces caractéristiques	Description	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
Boulaie	G1.9	0,1	<i>Betula pendula</i>	Peuplements pionniers de Bouleaux	Groupement secondaire sur sol artificiel	Limité
Plantation monospécifique de feuillus indigènes (haie de Ligustrum)	G1.C	0,05	haie de <i>Ligustrum vulgare</i> à l'ouest		-	Nul
Plantation de conifères	G3.F	<0,1	<i>Cedrus libani</i> , <i>Pinus sp.</i>		-	Limité
Arbre seul ou bosquet	G5.1	<0,1	<i>Quercus robur</i>	Arbres ou groupes d'arbres soit plantés et indigènes, soit vraiment spontanés	Bon	Moyen
Parterre horticole abandonné	I1	<0,1	<i>Cotoneaster dammeri</i> , <i>Dasiphora fruticosa</i> (horticoles)	Espèces horticoles, exotiques, anciennes, à potentiel invasif limité	-	Limité
Reprise de la végétation herbacée sur sol artificialisé partiellement détruit	J1/E2	0,15	Soit végétation prairiale méso-hygrophile : <i>Holcus lanatus</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>P. Anglica</i> Soit végétation rupestre : <i>Coincya monensis</i> , <i>Sedum rupestre</i> , <i>Picris hieracioides</i>	Végétation prairiale, stade dégradé de E2 par artificialisation. La présence d'espèces patrimoniales (<i>Potentilla anglica</i> , <i>Rhinanthus sp.</i>) montre une forte résistance des milieux prairiaux "cachés" au milieu du béton. Ces espaces doivent restés connectés aux "vrais habitats de prairie". Végétation rupestre aux endroits les plus caillouteux.	Végétation patrimoniale présente mais sous-exprimée à cause de la couverture béton	Fort
Sol artificialisé	J1	0,6	-		-	Nul

6.6.4.3 Etat initial de la faune

6.6.4.3.1 Insectes

6.6.4.3.1.1 Odonates

Une espèce d'odonate a été recensée sur la zone d'étude.

Tableau 6: Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Basse-Normandie
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

LR Basse-Normandie : Liste rouge des odonates de Basse-Normandie (2022).

6.6.4.3.1.2 Orthoptères

7 espèces d'orthoptères ont été recensées sur la zone d'étude, aucune ne présente de statut de sensibilité

Tableau 7: Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Normandie 2022	Déterminantes Domaine néomoral
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC	4 (LC)
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthis parallelus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC	4 (LC)
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC	4 (LC)
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC	4 (LC)
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC	4 (LC)
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	-	-	4 (LC)	LC	4 (LC)

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

LR Basse-Normandie : Liste rouge des orthoptères, Mantres et Phasmes de Normandie (2022).

6.6.4.3.1.3 Rhopalocères

11 espèces de rhopalocères sont présentes sur la zone d'étude.

Tableau 8: Espèces et statuts de rareté et de protection des rhopalocères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Basse-Normandie
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	-	-	-	LC	LC	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	-
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	-	LC	-
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	-	LC	-
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	-	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	-	LC	LC	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	-
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR Normandie : Liste rouge des Rhopalocères et zygènes de Normandie (2022)

6.6.4.3.1.4 Coléoptères saproxylophages

Aucun indice de présence de coléoptères saproxylique n'a été relevée.

6.6.4.3.1.5 Bilan insectes

Aucune espèce protégée n'a été relevée sur le site

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur le site

6.6.4.3.2 Amphibiens

Seule une espèce d'amphibien a été contactée sur le site. Il s'agit d'un crapaud épineux trouvé dans un regard du réseau d'eaux pluviales au sein du site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Normandie
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	A3	-	A2	LC	-	DD

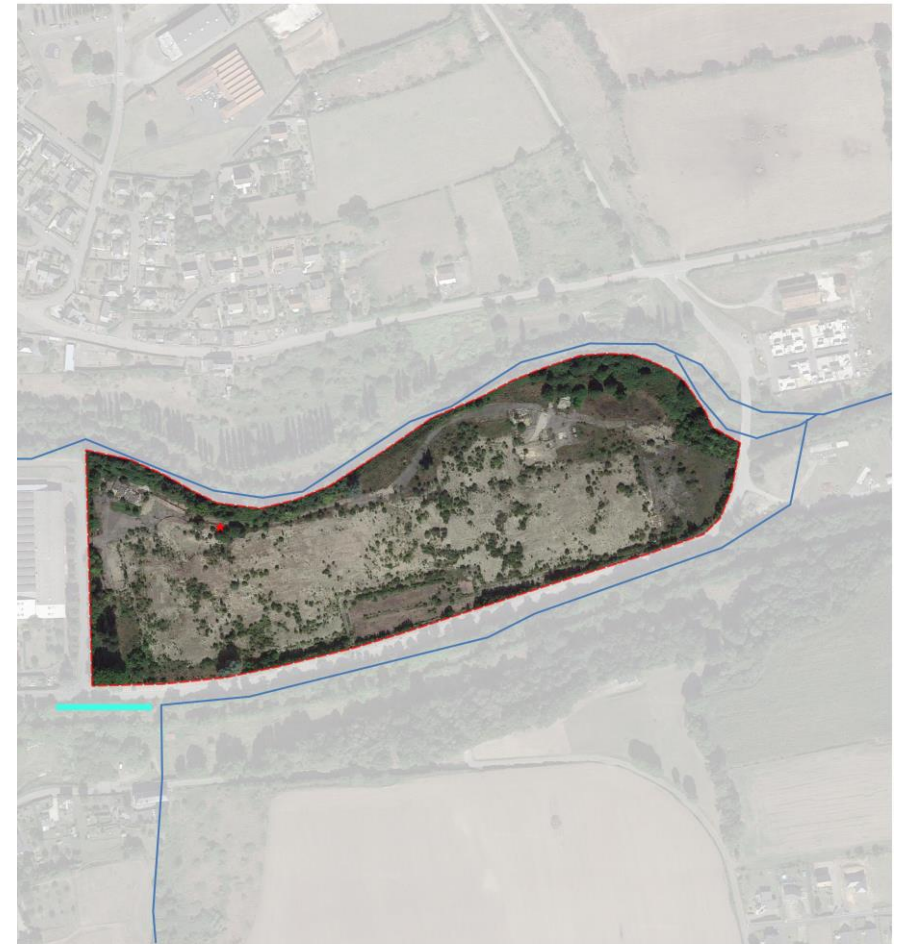
Aucun habitat de reproduction des amphibiens n'est présent sur le site d'étude. La présence d'un individu isolé indique des phénomènes de migration et de dispersion au travers du site. Le Noireau ne constituant pas un habitat d'intérêt pour ce groupe (cours d'eau trop courant), les habitats « source » semblent plutôt localisés au sud du site d'étude, au sein de la ZNIEFF. Il a en effet été noté, de l'autre côté de la rue Jean Monnet, une zone de stagnation liée à un dysfonctionnement hydraulique du cours d'eau (voir carte ci-contre). Cette zone constitue un habitat de reproduction potentiel pour les amphibiens. Néanmoins, aucun individu n'a été relevé dans ce milieu lors des différents passages. Par ailleurs le trafic présent sur la rue Jean Monnet, bien que réduit, peu occasionner de la mortalité et expliquer l'absence d'amphibiens dans ce milieu.



Photo 41: vue du crapaud épineux sur site

Localisation des habitats favorable à la reproduction des amphibiens

Condé en Normandie



- Cartographie des cours d'eau
- Périmètre d'étude
- ★ Crapaud épineux - individu
- Habitat favorable à la reproduction des amphibiens



0 100 200 m

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 53: cartographie des habitats potentiellement favorables aux amphibiens à proximité du site

➔ Aucune espèce d'amphibien ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace).

➔ **LC** : préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée / **VU** : Vulnérable / **EN** : En Danger / **CR** : en danger Critique / **DD** : Données insuffisantes

➔ **Protection France – A2** : article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

➔ **LR France** : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

➔ **LR Basse-Normandie : Liste rouge des Amphibiens de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie (2022)**

6.6.4.3.3 Reptiles

3 espèces de reptiles ont été recensées.

Tableau 9: Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Basse-Normandie
Couleuvre à collier helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	A2	-	A2	LC	LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	A2	A4	A2	LC	LC	NT
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A2 : article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

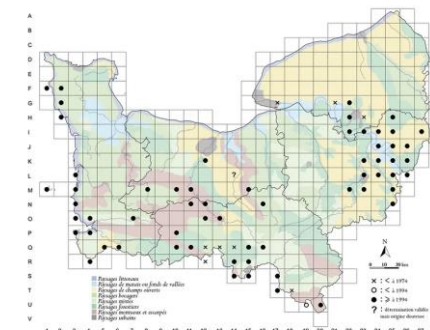
LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Basse-Normandie : Liste rouge des Amphibiens de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie (2022)

⇒ Une espèce de reptiles protégée et quasi-menacée à l'échelle régionale, le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), est présente sur l'aire d'étude. Le site accueille également la couleuvre à collier et le lézard des murailles, également protégées mais non menacés.



(Source : Dervenn)
Lézard à deux raies – *Lacerta bilineata*



Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

Le Lézard à deux raies est une espèce terrestre qui apprécie le couvert végétal assez épais que l'on rencontre dans les zones de lisières, friches, clairières ou encore dunes littorales. Cette espèce héliophile est active du mois de mars à la fin du mois d'octobre. Cette dernière est sédentaire et la taille du territoire varie de 100 à 600 mètres carrés. Ses principales menaces résident dans l'intensification du réseau routier et le fauchage des talus.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

En région Normandie, elle est considérée comme préoccupation mineure sur la Liste Rouge Régionale.

La tendance de la population est stable en Normandie.

Situation au sein de la zone d'étude

Plusieurs individus ont été observés en thermorégulation le long des franges végétales.



Habitats sur la zone d'étude – Insolarium



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 54: Localisation des observations de reptiles patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés) et leurs habitats

6.6.4.3.4 Avifaune

6.6.4.3.4.1 Avifaune nicheuse

Les réalisations de point d'écoute ont permis de contacter **30** espèces, sur la zone d'étude et à proximité immédiate, au cours de la période de nidification.

Parmi ces 30 espèces observées, **23 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site.

Sur les 23 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **6 sont considérées comme patrimoniales** car elles possèdent un statut de protection et/ou un statut de conservation (espèces menacées) particulier :

- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), 1 individu chanteur
- **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*), 4 individus chanteurs ont été entendus à l'Est du site
- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), 1 individu chanteur entendu à l'Est du site
- **Serin cini** (*Serinus serinus*), 3 individus ont été observés avec un comportement nuptial à l'Ouest du site
- **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*), 1 mâle avec un comportement territorial a été observé à l'Est du site
- **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*), 1 individu chanteur entendu à l'Est du site

↪ **Six espèces d'oiseaux protégées et/ou menacées à l'échelle nationale ou régionale présentent sur l'aire d'étude :**

- **Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**
- **La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)**
- **Le Moineau domestique (*Passer domesticus*)**
- **Le Serin cini (*Serinus serinus*)**
- **Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)**
- **Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)**

La majorité des couples nicheurs exploitent la partie est du site. Il s'agit d'un ancien espace vert, aujourd'hui délaissé, qui comprend des fourrés et des arbres de haut-jet. Cet espace, localisé en interaction avec le Noireau, offre de bonnes conditions d'habitat pour les espèces à enjeux du site. La frange ouest du site est plutôt occupée par le Serin Cini. Le cœur du site, principalement imperméabilisé et occupé par des espèces exotiques envahissantes, est principalement utilisé comme habitat secondaire et comme zone d'alimentation par ces espèces.

6.6.4.3.4.2 Avifaune hivernante

La réalisation de points d'écoutes et de transects ont permis de contacter 13 espèces sur la zone d'étude et à proximité immédiate, au cours de la période hivernale.

Sur ces 13 espèces, 10 sont protégées et 2 sont considérées comme patrimoniales car elles possèdent un statut de protection et/ou un statut de conservation (espèces menacées) particulier :

- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), plusieurs individus à l'Est du site
- **Puillot véloce** (*Phylloscopus collybita*), 1 individu aperçu dans la ripisylve

Tableau 10 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France			LR Europe	LR Basse Normandie			Statut nicheur	Hivernant
					Oiseaux nicheurs	oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		nicheur	hivernant	migrateur		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	NT	NT	Certain	Oui
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	NT	NT	Possible	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	A3	A2	-	LC	-	NAd	LC	LC	NT	-	Probable	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	A2	-	LC	LC	NAd	LC	LC	LC	NA	/	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	A2	-	VU	NAd	NAd	LC	LC	DD	NA	Probable	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	LC	NA	/	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A3	A2	-	NT	NAd	NAd	LC	LC	DD	NA	/	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	NA	Certain	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	NA	Probable	Oui
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	NA	/	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	A3	A2	-	LC	-	NAd	LC	LC	-	NA	Certain	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	A3	A2	-	VU	NAd	NAd	LC	VU	EN	NT	Probable	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	A3	A2	-	NT	-	DD	LC	LC	-	NA	/	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	A3	A2	A1	VU	NAd	-	VU	LC	LC	NE	/	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	NA	Certain	Oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A3	-	-	LC	-	NAb	LC	NT	P	NT	Certain	Oui
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	LC	NA	Probable	Oui
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	LC	NA	Certain	Oui
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	A2	-	LC	NAb	NAd	LC	LC	LC	NA	Certain	Oui
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	DD	LC	-	Possible	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	DD	DD	-	Possible	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	NAd	LC	LC	LC	NA	Probable	Oui
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	NA	Probable	Oui
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	NT	VU	Probable	Oui
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	NA	Certain	Oui
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	A3	A2	-	VU	-	NAd	LC	NT	DD	NA	Certain	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3	A2	-	NT	NAd	NAd	LC	LC	DD	NA	Certain	Oui
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	NAd	LC	NT	NT	NT	/	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	A2	-	VU	-	NAd	VU	LC	-	NT	Possible	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	LC	-	Certain	Oui

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : données insuffisantes

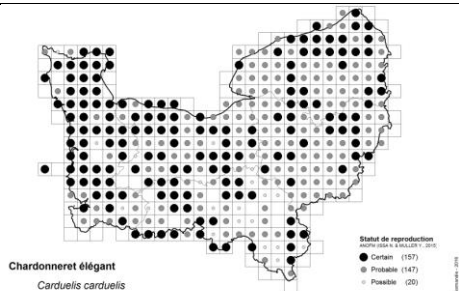
Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Basse-Normandie : Liste des oiseaux de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées (2012).



(source : Dervenn)
Chardonneret élégant – *Carduelis carduelis*



Chardonneret élégant
Carduelis carduelis
(source : Inventaire des oiseaux de Normandie)
Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

L'espèce occupe une large gamme d'habitats ouverts notamment à proximité de zones urbanisées, fermes, ou même lotissements. Il se nourrit avec prédilection de graines (chardons ou sénéçons par exemple) qu'il recherche dans les friches ou jardins.
L'espèce est protégée à l'échelle nationale.
En région Normandie elle ne possède pas de statut sur la Liste Rouge Régionale.
La population est stable en Normandie.

Situation au sein de la zone d'étude

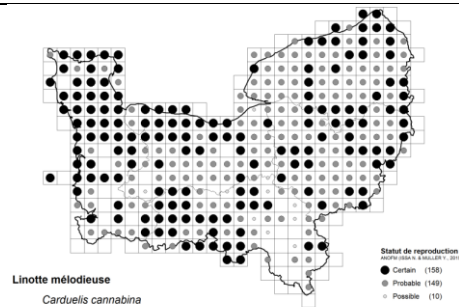
Un individu chanteur a été entendu et occupe la partie est du site.



Habitats sur la zone d'étude – Zone semi-boisée



(source : Dervenn)
Linotte mélodieuse – *Linaria cannabina*



Linotte mélodieuse
Carduelis cannabina
(source : Inventaire des oiseaux de Normandie)
Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

La Linotte mélodieuse fréquente les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et dans lesquels la végétation est clairsemée. Les habitats fréquentés sont ainsi constitués par des dunes, des landes, des bocages préservés, des vignobles ou encore des jachères. En période hivernale, plus grégaire, elle tend à fréquenter une diversité d'habitats encore plus importante (chaumes et plaines agricoles notamment). Le régime alimentaire de ce fringille est essentiellement constitué de graines (crucifères, poacées et chardons) ainsi que de bourgeons.
L'espèce est protégée à l'échelle nationale.
En région Normandie elle possède le statut « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale.

Situation au sein de la zone d'étude

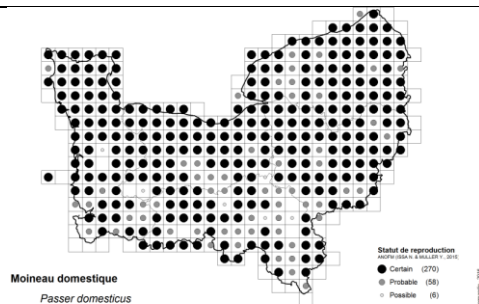
4 individus chanteurs ont été entendus à l'Est du site



Habitats sur la zone d'étude – zone semi-boisée



(source : F. Jiguet – INPN)
Moineau domestique – *Passer domesticus*



Moineau domestique
Passer domesticus
(source : Inventaire des oiseaux de Normandie)
Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

Le Moineau domestique est un petit passereau qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'éléments ligneux. Oiseau granivore, il est régulièrement observé en groupe pour se nourrir.

Le Moineau domestique est territorial. Le nid est placé dans une cavité dans les endroits les plus variés, mais toujours à hauteur respectable pour éviter les pillages. En conditions favorables, un couple peut mener deux à quatre nichées successives.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale. Elle est présente dans toute la France.

Situation au sein de la zone d'étude

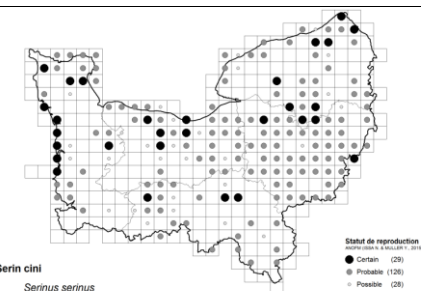
1 individu chanteur dans la partie est du site



Habitats sur la zone d'étude – zone semi-boisée



(source : S. Wroza – INPN)
Serin cini – *Serinus serinus*



Serin cini
Serinus serinus
(source : Inventaire des oiseaux de Normandie)
Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

Le Serin cini est un petit passereau qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'éléments ligneux. Il est régulièrement observé chantant depuis un poste dominant pour marquer son territoire.

Le Serin cini est territorial. Le nid est une petite coupe construite dans une fourche d'un arbre ou d'un arbuste au feuillage dense, feuillu ou mieux résineux. En conditions favorables, un couple peut mener deux nichées successives.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale et quasi-menacée à l'échelle régionale. Elle est présente dans toute la France.

Situation au sein de la zone d'étude

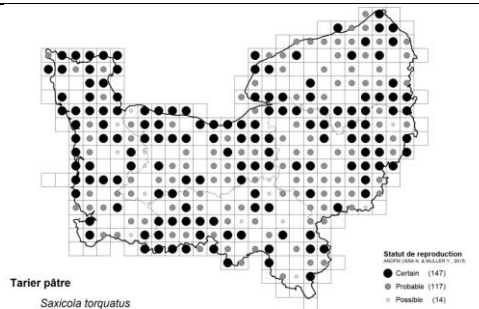
1 individu chanteur dans la partie ouest du site



Habitats sur la zone d'étude – zone semi-boisée



(source : DERVENN – hors site)
 Tarier pâtre – *Saxicola rubicola*



Tarier pâtre
Saxicola torquatus
 (source : Inventaire des oiseaux de Normandie)
 Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

Le Tarier pâtre est un petit passereau qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'éléments ligneux. Oiseau insectivore, il est régulièrement observé à l'affût depuis un poste dominant pour chasser des insectes, de petits mollusques, des vers, etc.

Le Tarier pâtre est monogame et territorial. Le nid est aménagé au sol ou à faible hauteur dans un buisson dense. En conditions favorables, un couple peut mener deux à trois nichées successives. L'espèce est protégée à l'échelle nationale. Elle est présente dans toute la France.

Situation au sein de la zone d'étude

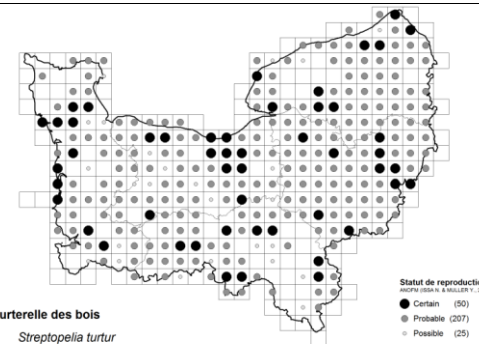
1 individu chanteur entendu dans la partie est du site



Habitats sur la zone d'étude – zone semi-boisée



(source : Dervenn)
 Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur*



Tourterelle des bois
Streptopelia turtur
 (source : Inventaire des oiseaux de Normandie)
 Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

Migrateur transsaharien, ce colombidé revient sur ses sites de nidification à partir d'avril et les quitte en août-septembre. La Tourterelle des bois apprécie les paysages fragmentés, lisières forestières, bois, boqueteaux ou haies. Elle construit son nid dans des haies denses généralement constituées de prunellier ou d'aubépine.

En région Normande elle ne possède pas de statut sur la Liste Rouge Régionale.

Situation au sein de la zone d'étude

1 individu chanteur entendu à l'Est du site



Habitats sur la zone d'étude – zone semi-boisée



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 55 : Richesse spécifique par point d'écoute relevés sur le périmètre d'étude élargi



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 56 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés) et leurs habitats

6.6.4.3.5 Mammifères

6.6.4.3.5.1 Mammifères terrestres

Tableau 11 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Basse-Normandie
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	NA	NA

➔ Aucune espèce de mammifères ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

6.6.4.3.5.2 Chiroptères

6.6.4.3.5.2.1 Gîtes

En fonction de la saison, les chauves-souris peuvent exploiter une multitude d'habitats leur permettant de répondre à leurs besoins écologiques (mise bas, accouplement, hibernation, refuge permanent ou temporaire, transit, chasse). Ces habitats peuvent être des endroits chauds, calmes et sombres comme des arbres creux, des greniers, durant la période de mise bas (mars-septembre), des cavités garantissant une température positive (8 à 10° en moyenne) et une humidité indispensable pour éviter le dessèchement de leurs ailes, durant la période d'hibernation.

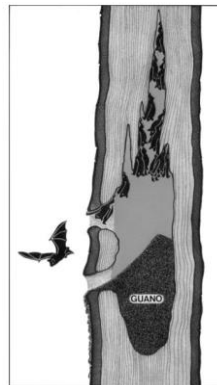
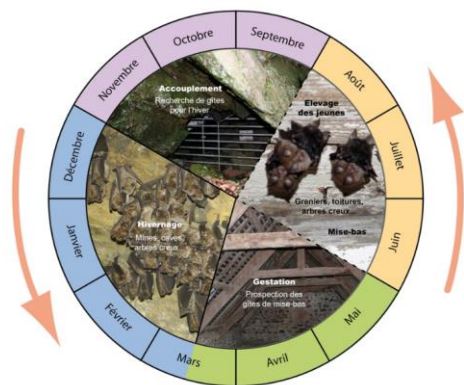
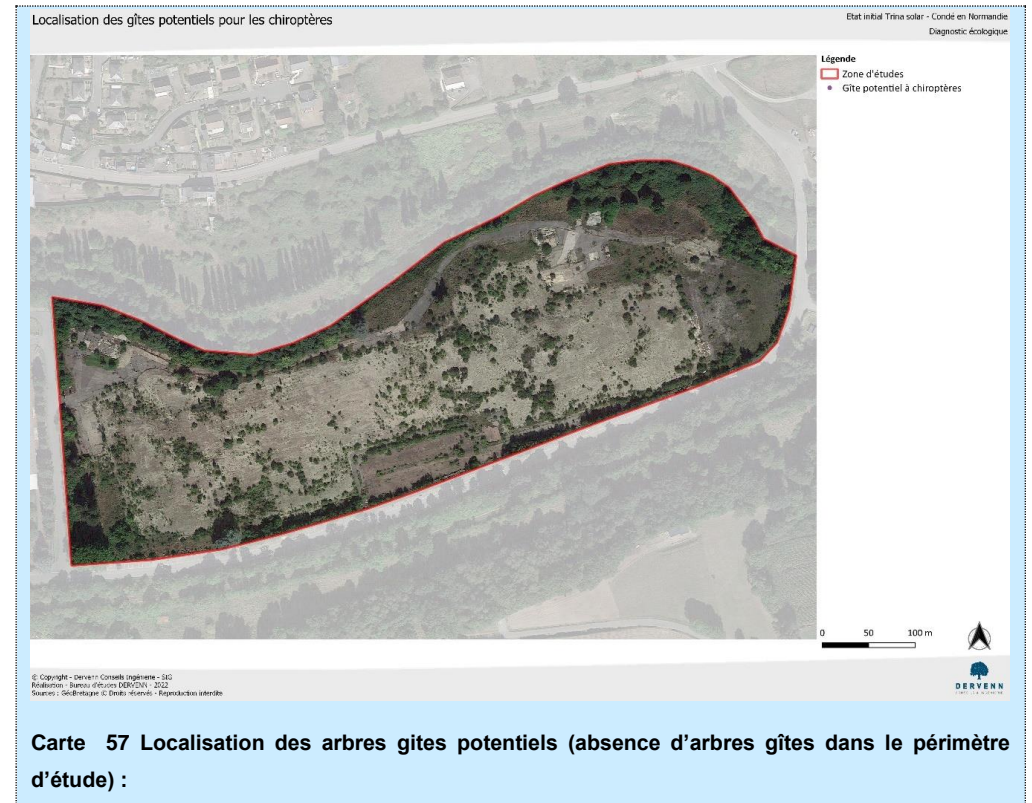


Figure 32 : Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic.

➔ Aucun gîte à chiroptères n'a été relevé sur l'aire d'étude immédiate. Les bâtiments à proximité immédiate sont peu favorables à l'accueil de chiroptères.



Carte 57 Localisation des arbres gîtes potentiels (absence d'arbres gîtes dans le périmètre d'étude) :



6.6.4.3.5.2.2 Utilisation du site en chasse et/transit

Cortège d'espèces utilisatrices du site en transit et/ou chasse

Rq : les graphiques ci-dessous présentent la représentativité des espèces en nombre de contacts, pour les deux nuits d'enregistrement. Le nombre de contacts collectés ne correspond pas à un nombre d'individus, un individu pouvant être enregistré à plusieurs reprises lors de ses phases d'activité et de chasse par exemple.

Ecoute passive :

Les détecteurs (type SM4) d'ultrasons ont été positionnés sur des secteurs favorables aux déplacements et à l'activité de chasse des chiroptères.

<p>Position n°1 SM3 installé (4 nuits) en lisière de ripisylve à proximité du cours d'eau (zone de chasse).</p>	
<p>Position n°2 SM4 installé (6 nuits) en lisière de haie (zone de chasse).</p>	

Printemps 2022 :

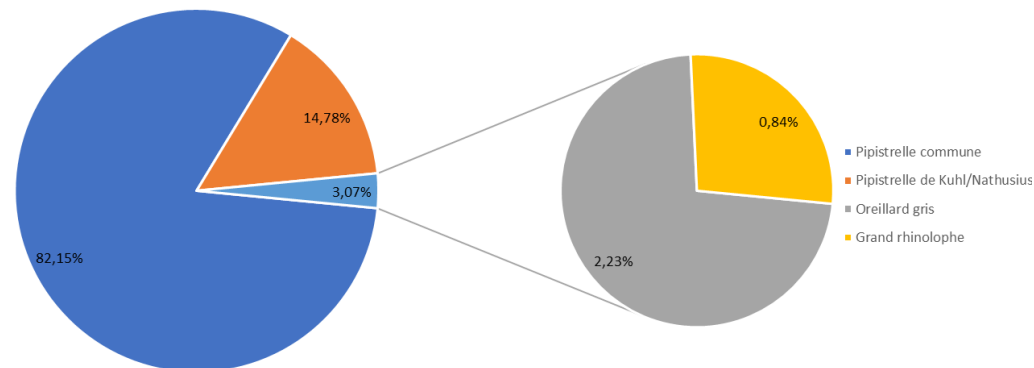


Figure 33 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces – SM4 printemps 2022

Une forte activité de Pipistrelle commune a été relevée lors des enregistrements de 2022, avec 589 contacts (82% des contacts) ce qui représente une activité par minute moyenne de 0,2 contacts/min.

3 autres espèces ou groupe d'espèces ont été relevée sur la zone d'étude, dans des proportions plus faibles :

- Le groupe des Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius (106 contacts)
- 16 contacts d'Oreillard gris
- 6 contacts de Grand rhinolophe (espèce protégée et menacée en Bretagne).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Française	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Normandie 2022
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	A2	A2-A4	A2	VU	LC	LC
Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrugineus	A2	A2-A4	A2	NT	LC	LC
Oreillard gris	Plecotus auritus	A2	A4	A2	LC	LC	LC
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	A2	A4	A2	LC	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl/nathusius	Pipistrellus kuhlii	A2	A4	A2	LC	LC/NT	LC/NT

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Basse-Normandie : Liste rouge régionale – Mammifères de Basse-Normandie (2022)

Eté 2022 :

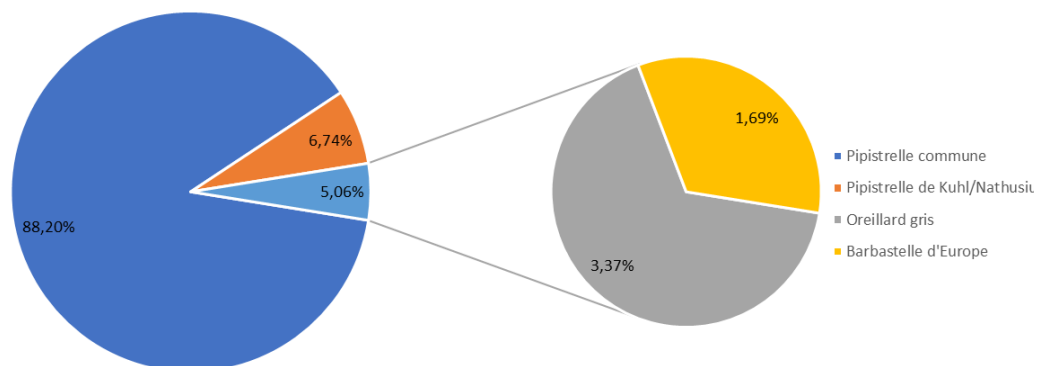


Figure 34 : Répartition des contacts par espèce ou groupe d'espèces – SM4 été 2022

Une forte activité de Pipistrelle commune a été relevée lors des enregistrements de 2022, avec 157 contacts (88% des contacts) ce qui représente une activité par minute moyenne de 0,06 contacts/min. 3 autres espèces ou groupe d'espèces ont été relevés sur la zone d'étude, dans des proportions plus faibles :

- Le groupe des Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius (12 contacts)
- 6 contacts d'Oreillard gris
- 3 contacts de Barbastelle d'Europe (espèce protégée et menacée en Bretagne).

➔ Les habitats participant de l'usage du paysage par les chauves-souris sont : les haies et le cours d'eau Le Noireau



Carte 58 : cartographie des zones de transit et de chasse pour les chiroptères



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 59 : Espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées

6.6.5 Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site

Les habitats d'espèces protégées ont été définies précédemment au regard des populations observées. Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation de ces habitats pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée.

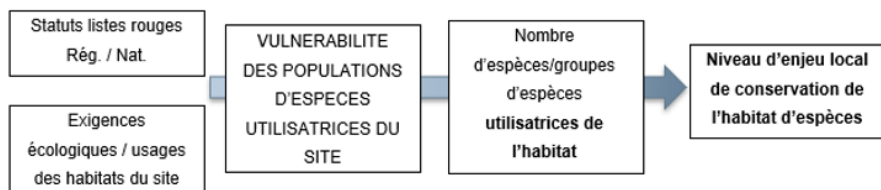


Figure 35 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site

6.6.5.1 Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées utilisatrices de l'aire d'étude

6.6.5.1.1 Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;
- Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guêpiers, etc. ;
- Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages.

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les

listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

A l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas surévaluer leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être dévalué** en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

Tableau 12 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude

Vulnérabilité des populations protégées (Listes rouges régionales/nationales)	Usage sur le site	Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées retenu sur le site
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs	En danger à Critique
En Danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	En Danger à Non menacées

6.6.5.1.2 Résultats

Les espèces ou groupes d'espèces qui bénéficient sur le site d'un habitat primaire, comme les amphibiens notamment, voient la vulnérabilité de leur population locale augmentée lorsque leurs effectifs sont réduits sur le site. Ceux qui à l'inverse peuvent utiliser de manière diffuse des habitats présents à proximité du fait des faibles effectifs relevés sur le site, voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée (avifaune notamment).

Enfin, les espèces avifaunistiques qui ne sont pas menacées à l'échelle régionale voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée lorsqu'elle a été basée sur un statut national (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse...).

Il est important de noter que le site reste très fortement artificialisé et que de nombreuses espèces bénéficient de la présence d'importantes populations d'espèces végétales invasives pour l'alimentation.

En raison de la mise à jour des statuts de sensibilité, le tableau a été modifié en conséquence.

Tableau 13 : synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées et/ou fortement patrimoniales relevées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Flore					
Potentille d'Angleterre	Protection régionale	/	Inconnu par manque de données (statut DD), non évaluée au niveau national (statut NE),	Non menacée à l'échelle régionale ou nationale, conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacée
Chou giroflée Petit Rhinanthé/Rhinanthé Crête-de-coq	Non protégées	/	Vulnérable en basse Normandie	Effectifs réduits, présence sur le remblai dans le site. => conservation du niveau de vulnérabilité	Vulnérable
Orthoptères, odonates, rhopalocères					
Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale					
Amphibiens					
Crapaud épineux	Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacé	Absence de milieu de reproduction sur le site. L'espèce a été contactée en transit	Non menacé
Reptiles					
Lézard des murailles Couleuvre Helvétique	Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	Effectifs réduits sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacées
Lézard à deux raies	Protection nationale Individus et sites de reproduction et des aires de repos	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacée	Effectifs réduits sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité	Quasi-menacée

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Avifaune					
Avifaune protégée non menacée 23 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	<i>Effectifs variables sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale</i> => conservation du niveau de vulnérabilité	Non menacées
Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Vulnérable à l'échelle nationale et régionale	<i>Effectifs réduits sur le site mais menacées à l'échelle régionale et répandues en région</i> => conservation du niveau de vulnérabilité	Vulnérable
Serin cini	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Vulnérable à l'échelle nationale et quasi-menacé à l'échelle régionale	<i>Effectifs réduits sur le site mais menacées à l'échelle régionale et répandues en région</i> => conservation du niveau de vulnérabilité régional	Quasi-menacée
Chardonneret élégant	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Vulnérable à l'échelle nationale et quasi-menacé à l'échelle régionale	<i>Effectifs réduits sur le site mais menacées à l'échelle régionale et répandues en région</i> => conservation du niveau de vulnérabilité	Vulnérable
Tarier pâtre	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi menacées à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandues</i> => diminution du niveau de vulnérabilité	Non menacée
Moineau domestique	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Quasi-menacé à l'échelle régionale	<i>Effectifs réduits sur le site et quasi-menacées à l'échelle régionale. L'espèce fréquente principalement le site pour l'alimentation</i> => diminution du niveau de vulnérabilité	Non menacée
Chiroptères					
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Barbastelle d'Europe Oreillard gris Grand Rhinolophe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	1 Quasi menacées en France ou Normandie	<i>Absence de gîtes avéré Usage secondaire du site pour le transit et la chasse en marge.</i> => diminution du niveau de vulnérabilité	Non menacées

6.6.5.2 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées

Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces pourra porter un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées, ou l'inverse dans le cas d'une espèce seule à très forte vulnérabilité.

6.6.5.2.1 Méthode

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées.

Tableau 2. Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées

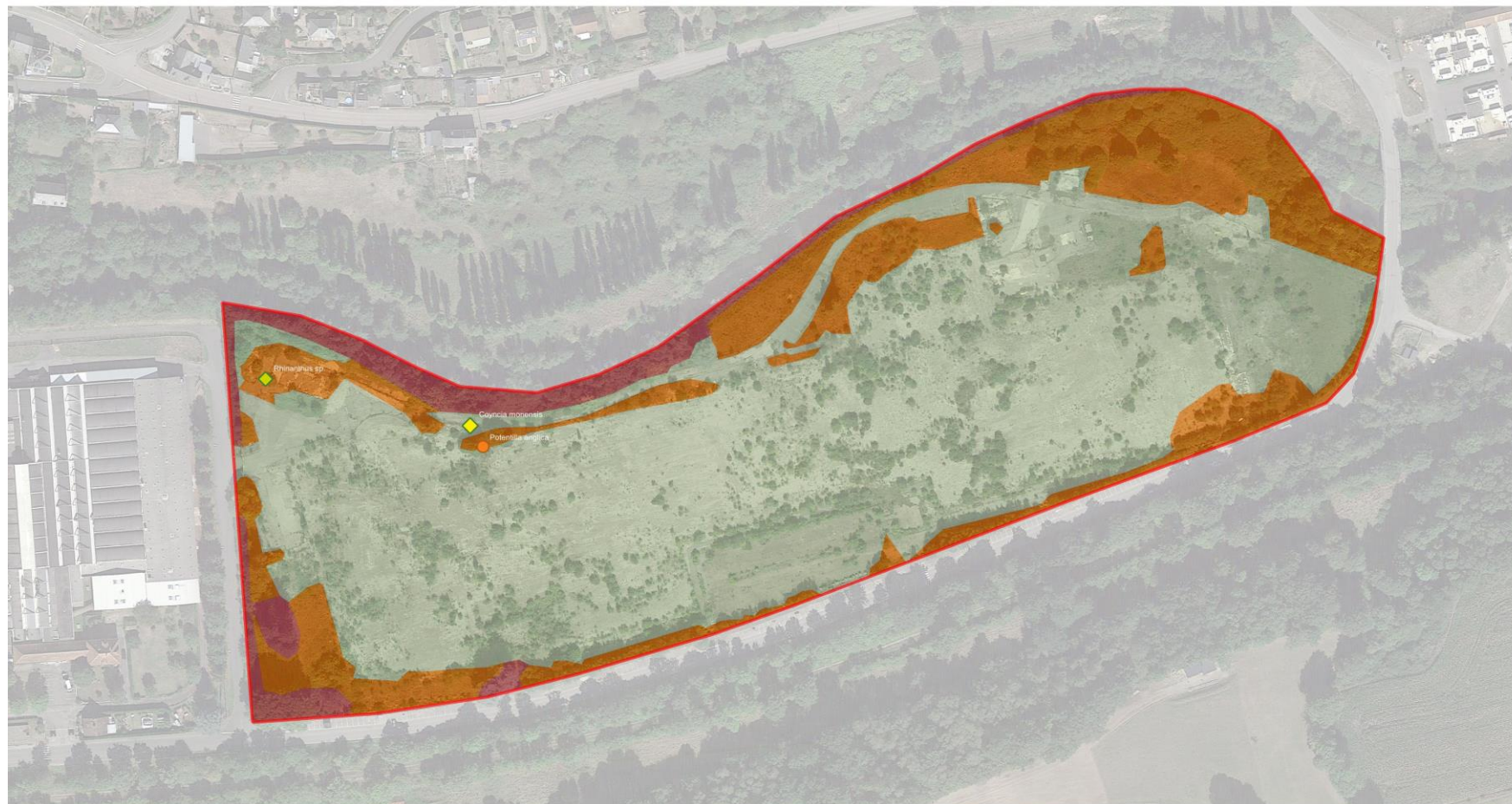
Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

Tableau 14 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude

Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées sur le site	Justification du niveau d'enjeu retenu	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées	
E1.2 Pelouse calcaire secondaire	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Non menacées à vulnérables	Cet espace est principalement utilisé comme zone d'alimentation, les arbustes peuvent accueillir la reproduction de certaines espèces d'oiseaux. Néanmoins, l'intérêt de cet habitat reste limité pour les populations du site (sol minéral, peu perméable, espèces végétales pionnières). Historiquement occupé par des bâtiments et des parkings, la démolition de l'usine a favorisé la renaturation de cet espace.	Limité	
E2. Prairie mésophile à méso-hygrophile	Lézard des murailles, serin cini, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique	Non menacées à vulnérables	Ces prairies constituent l'un des seuls espaces du site historiquement occupé par des espaces verts. Impactés pendant les travaux de démolition, celles-ci ont malgré tout conservé un intérêt pour la faune. Localisées à proximité d'habitat favorables (ripisylve du Noireau, plantations horticoles arborées du site), elles contribuent au maintien de certaines espèces sur le site.	Modéré	
F3.1 Fourrés tempérés	Lézard des murailles, tourterelle turque, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Non menacées à vulnérables	Ces fourrés constituent des sites de nidification pour quelques espèces patrimoniales. Répartis dans les bordures du site, ils sont utilisés par des populations d'espèces également présentes en périphérie du site.	Limité à	Modéré
F3.1 – Invasives Fourrés riches en espèces invasives	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Non menacées à vulnérables	Utilisés ponctuellement par la faune, essentiellement pour l'alimentation, le repos et le refuge, ces fourrés se développent très rapidement sur le site à la faveur de la dynamique forte des espèces invasives pionnières qui restent très compétitives sur un sol très imperméabilisé et contraint.	Limité à	Modéré
G1.2 Aulnaie-frênaie	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles.	Non menacées à vulnérables	Peuplement naturel de bord de cours d'eau. Cette végétation est potentiellement originaire d'avant le remblaiement du Noireau. Ce boisement héberge des espèces végétales hygrophiles (zone humide) et présente également des habitats pour la faune.	Fort	
G1.8 Feuillus avec sous-bois de chênaie	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Non menacées à vulnérables	Peuplement en partie planté et en partie naturel de bord de cours d'eau, installé sur le remblai historique. Le sous-bois n'est pas hygrophile. Le boisement offre néanmoins des habitats pour la faune.	Modéré	
FA.1 Haie d'espèces exotiques	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée	Non menacées à vulnérables	Cet habitat est inclus dans l'habitat plus grand « G1.8 Feuillus avec sous-bois de chênaie ». Bien que constitué d'arbres exotiques, la strate herbacée est en bon état et l'habitat présente le même intérêt fonctionnel que G1.8 formé d'espèces indigènes.	Modéré	







Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées sur le site	Justification du niveau d'enjeu retenu	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées
G1.1 Saulaie	Serin cini, lézard des murailles, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre à collier	Non menacées à vulnérables	Cet habitat est ponctuellement utilisé par l'avifaune pour s'alimenter et ponctuellement nicher. L'isolement de ces patchs de saulaies limite néanmoins leur intérêt pour la faune. Seuls les reptiles restent réellement favorisés par la mosaïque espaces imperméabilisés/fourrés de saules.	Modéré
G1.1/G1.9 Saulaie-Boulaie	Linotte mélodieuse, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Non menacées à vulnérables	Cet habitat, positionné en bordure du site, constitue un espace d'intérêt car il présente une structure multistratifiée. Cet habitat contribue également à la continuité écologique terrestre sur le site.	Modéré
G1.9 Boulaie	Linotte mélodieuse, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Non menacées à vulnérables	Cet habitat, positionné en bordure du site, constitue un espace d'intérêt car il présente une structure multistratifiée. Cet habitat contribue également à la continuité écologique terrestre sur le site	Modéré
G1.C Plantation monospécifique de feuillus indigènes (haie de <i>Ligustrum</i>)	Serin cini, lézard des murailles, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Non menacées à vulnérables	Cet habitat, positionné en bordure du site, constitue un espace d'intérêt car il présente une structure multistratifiée. La présence d'espèces de moyen-jet favorise l'avifaune nicheuse d'intérêt et l'enfrichement des espaces périphériques additionné aux surfaces imperméabilisées proches permet aux reptiles d'y trouver des conditions favorables à leur reproduction. Cet habitat contribue également fortement à la continuité écologique terrestre sur le site et en particulier pour les chiroptères.	Fort
G3.F Plantation de conifères	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Non menacées à quasi-menacée	A l'image des autres secteurs présentant des arbres sur le site, cet habitat constitue une relique des espaces verts du site industriel. Conservés lors de la démolition, ils sont utilisés par certaines espèces d'oiseaux patrimoniales et des espèces de reptiles qui apprécient la mosaïque d'habitat. Cet habitat contribue également à la continuité écologique terrestre sur le site	Fort
G5.1 Arbre seul ou bosquet	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Non menacées à quasi-menacée	Cet arbre est présent à proximité du Noireau, il ne présente pas de spécificités particulières. Son intérêt réside notamment dans l'interface qu'il offre avec les espaces minéralisés qui le rend favorable aux reptiles et il constitue une zone d'alimentation pour l'avifaune.	Modéré
I1 Parterre horticole abandonné	Couleuvre helvétique	Non menacées	Habitat essentiellement utilisé pour l'alimentation et le repos par la faune	Limité
J1/E2 Reprise de la végétation herbacée sur sol artificialisé partiellement détruit	Végétales : <i>Potentilla anglica</i> (protégée), <i>Coicya monensis</i> (menacée), <i>Rhinanthus</i> sp. Couleuvre helvétique, lézard des murailles,	Non menacées à quasi-menacée	Cet habitat offre des interstices qui favorisent la reprise de la végétation. Au nord-ouest, la présence sur une même zone de l'ensemble des espèces végétales d'intérêt du site (rare, menacée, protégée) semble liée à une reprise de prairie	Modéré

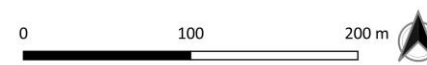
Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées sur le site	Justification du niveau d'enjeu retenu	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées
			permanente ancienne. Les reptiles bénéficient du complexe espaces minéralisés/espaces végétalisés.	
J1 Sol artificialisé	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Non menacées	Cet habitat présente un faible intérêt pour la faune et la flore du site	Limité
J6 Ancien sol artificialisé détruit, avec espèces pionnières	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Non menacées	Cet habitat présente un faible intérêt pour la faune et la flore du site	Limité
J6/F4.2 Friche à tendance de lande sèche	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles	Non menacées à vulnérables	Cet habitat présente un intérêt modéré pour la faune. Le patch présent en bordure du Noireau présente des fonctionnalités plus intéressantes.	Limité Modéré



Légende

Espèces végétales patrimoniales Synthèse des enjeux habitats d'espèces protégées

- | | |
|--|--|
|  Coynxia monensis |  Fort |
|  Potentilla anglica |  Limité |
|  Rhinanthus sp. |  Modéré |



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 60 : Carte des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur la zone d'étude

6.6.6 Synthèse de l'état initial des milieux naturels et des enjeux de conservation relevés sur l'aire d'étude

Historiquement aménagé, le site comprend peu de milieux d'intérêt pour la faune et la flore du fait de son passif industriel et des reliques encore présentes sur le site (forte imperméabilisation, végétation spontanée essentiellement composée d'espèces invasives, clôtures peu perméables, etc.).

Synthèse des enjeux milieu naturel		
<i>Descriptif</i>	<i>Niveau d'enjeux</i>	<i>Commentaire</i>
Zonage milieux naturels et continuités écologiques	Moyen	Le site est localisé en bord de Noireau et à proximité immédiate d'une ZNIEFF de type 2 : Bassin du Noireau.
Flore & habitats	Faible	Le site accueille peu d'enjeux floristiques. Certaines espèces patrimoniales non protégées sont présentes au niveau des espaces verts historiques du site industriel. Ces espèces sont néanmoins contraintes par les conditions du site (forte imperméabilisation).
Faune	Moyen	Cette friche industrielle accueille assez peu d'enjeux faunistiques. Le développement de la végétation au sein des anciens espaces verts favorise la nidification de certaines espèces d'oiseaux liée aux milieux ouverts et aux fourrés (linotte mélodieuse, chardonneret élégant, tarier pâtre, etc.) ainsi que la présence de reptiles. Ces espèces bénéficient par ailleurs fortement des espaces en bord de Noireau pour accomplir leur cycle de vie et tendent à exploiter le cœur du site d'étude plutôt comme habitat secondaire et comme zone d'alimentation.

Enjeu vis-à-vis de la thématique	Faible	Moyen	Fort
----------------------------------	--------	-------	------

7 Justification et présentation du projet retenu

D'après l'article R. 122-5 du Code de l' Environnement (II, 7°), « [...] une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; [...] » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le choix d'un projet de parc au sol dépend de critères techniques, fonciers et environnementaux :

- **Techniques** : un bon gisement solaire, une superficie permettant une puissance suffisante, une topographie limitant les pentes orientées vers le nord, l'est ou l'ouest, des capacités de raccordement électrique proches et à un coût acceptable, l'absence de servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, des conditions géotechniques adéquates, etc.,
- **Fonciers** : l'accord des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, etc.),
- **Occupation du sol** : éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation en favorisant un site déjà anthropisé
- **Environnementaux** : les sensibilités relatives aux sols, à l'eau, au climat, à l'air, aux risques naturels et technologiques, au cadre de vie, au paysage, au patrimoine, au tourisme et à l'écologie.

En raison de contraintes et sensibilités diverses et variées, la variante de projet retenue est rarement un consensus réunissant tous les critères environnementaux, fonciers et techniques. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

7.1 Contexte du développement de la filière photovoltaïque en France

Le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) fixe une nouvelle trajectoire nationale pour l'ensemble des filières de production électrique issue des énergies renouvelables. L'objectif de puissance solaire installée d'ici 2023 est de 20,1 GW. Pour 2028, il est situé dans une fourchette comprise entre 35 et 44 GW (options basse et haute). La puissance solaire installée au 31 décembre 2021 est de 13,1 GW.

A plus petite échelle, des documents de planifications fixent également des objectifs en termes d'énergies renouvelables :

- Le SRADDET de la région Normandie
- Le PCAET de l'Intercom de la Vire au Noireau

C'est dans ce cadre que la filière solaire et TRINA SOLAR s'emploient ainsi à développer des projets principalement et prioritairement sur les terrains délaissés et artificialisés sur tout le territoire.

7.2 Analyse des alternatives favorables au développement de centrales photovoltaïques au sol sur le territoire de Condé en Normandie et des communs alentours

Cette partie s'attache à mettre en évidence les raisons du choix du terrain d'implantation du projet de centrale solaire de Condé en Normandie.

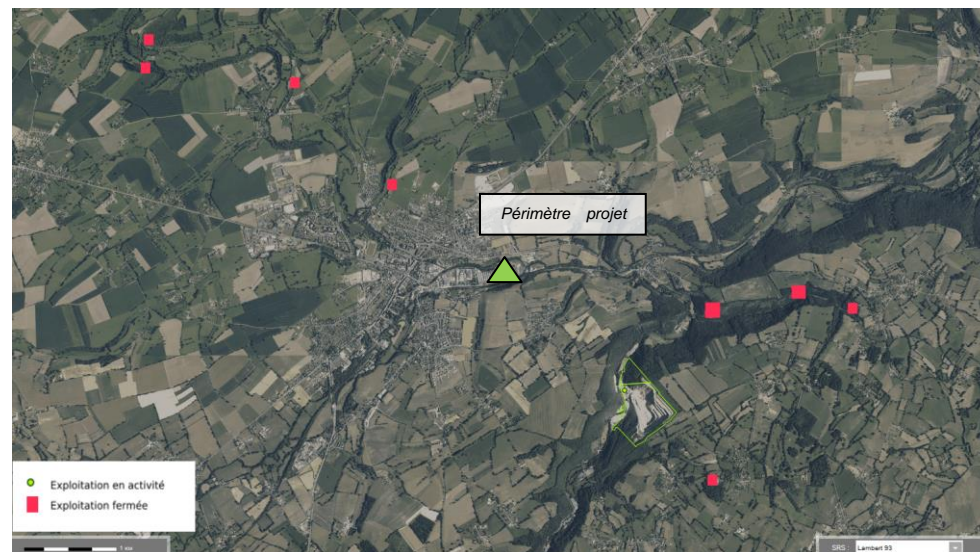
7.2.1 Caractérisation du potentiel d'implantation pour des projets photovoltaïques au sol autour de Condé en Normandie

La doctrine de l'Etat en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés, c'est pourquoi les sites dits dégradés ou artificialisés sont aujourd'hui très recherchés et que leur nombre devient de plus en plus limité.

Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol, parmi ces critères on peut notamment citer :

- Un bon ensoleillement
- Une surface suffisante
- Une topographie favorable
- Une solution de raccordement
- Un accord foncier etc...

Le choix se porte régulièrement sur des anciens sites industriels ou des anciennes carrières afin de limiter la consommation de foncier agricole et naturel.



Carte 61: localisation des anciennes carrières autour du site projet

Dans un rayon de 3 km autour du projet, 8 carrières fermées ont été identifiées. Néanmoins ces sites n'ont pas été retenus pour l'une ou plusieurs des raisons suivantes : la surface est trop faible pour assurer la faisabilité d'une centrale photovoltaïque, les contraintes topographiques sont trop importantes et le foncier n'est pas maîtrisé.

7.2.2 Choix du site d'implantation sur l'ancien site industriel HONEYWELL

Plusieurs raisons justifient le choix du site pour l'implantation de la centrale photovoltaïque :

- Le caractère dégradé du sol dû à son ancienne vocation industrielle, ces sites priorités par l'Etat deviennent rares ;
- La non-concurrence avec l'espace agricole ;
- La maîtrise du foncier : propriété communale

Ce projet de centrale solaire résulte d'une réflexion menée en amont par la commune de Condé en Normandie, le périmètre de demande et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été définis dans le but :

- D'éviter les zonages d'inventaires (ZNIEFF, ZICO...) et les zonages réglementaires (Natura 2000) ;
- D'éviter les secteurs à enjeux environnementaux trop importants.
- D'éviter l'aménagement de terres agricoles.

L'ancien site HONEYWELL présente également :

- une topographie plane
- une très bonne accessibilité depuis les axes routiers principaux.
- des covisibilités très peu présentes
- un caractère de friche industrielle délaissée qui dégrade très fortement la vallée du Noireau et constitue une zone source pour les espèces exotiques envahissantes,
- le caractère artificialisé du site a limité l'installation d'espèces faunistiques et floristiques d'intérêt. La forte présence d'espèces exotiques envahissantes est également prise en compte dans le projet.

L'ensemble de ces caractéristiques permettent de considérer que le site est tout à fait adapté à l'accueil d'une centrale solaire au sol. Le projet permettra également de répondre à différents enjeux :

- produire une énergie renouvelable qui pourra être utilisée, pour partie, pour des besoins locaux (via une action d'autoconsommation collective),
- revaloriser un site industriel en y implantant une activité de production d'énergie,
- Conserver les bords du Noireau et améliorer certaines fonctions écologiques du site,

7.3 Des enjeux socio-économiques pour le territoire

7.3.1 Retombées fiscales

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (redevance locative pour l'occupation du site auprès de la commune qui est l'actuelle propriétaire du terrain, revenus liés à l'actionariat pour la commune et revente à des prix compétitifs au consommateur situés à proximité) ou indirecte (retombées fiscales pour la commune).

Selon la loi de finances actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale photovoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversés aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- **L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** : Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications.

Pour le projet de Condé en Normandie, les retombées économiques envisagées pour les collectivités locales (département, communauté de communes, et commune) sont présentées dans le tableau ci-après :

<i>Retombées fiscales</i>	Total (€)	Département	EPCI	Commune
IFER	16 049	4 814	8 025	3 210
Total (€)	16 049	4 814	8 025	3 210

Les retombées fiscales totales du projet de Condé en Normandie seraient d'environ 16 k€/an pour les collectivités locales.

7.3.2 Taxe d'aménagement

La taxe d'aménagement est une taxe, au profit de la collectivité possédant la compétence urbanisme, qui est due à l'occasion d'opérations de constructions. Elle permet aux collectivités de financer les actions et opérations contribuant à la réalisation des objectifs des schémas de cohérence territoriales, ou par exemple, la création ou l'extension d'équipements (routes, assainissement, écoles...) induits par l'urbanisation. Cette taxe d'aménagement s'applique à toutes les opérations soumises à autorisation d'urbanisme, et est versée par le demandeur à la collectivité après acceptation du permis.

Dans le cas présent, le projet sera régi par la commune de Condé en Normandie au niveau de l'urbanisme à travers le PLU. La taxe d'aménagement sera donc versée à la commune et contribuera aux retombées économiques locales.

Celle-ci est calculée en fonction du nombre de panneaux installés sur la centrale :
 Taxe d'aménagement = (Nbre de panneaux x 2 m²) x 10€/m² x Taux Collectivité

Avec ses panneaux, le projet de centrale photovoltaïque de Condé en Normandie implique une taxe d'aménagement de près de 25 k€.

7.3.3 Autres retombées

En plus des retombées économiques locales liées à la fiscalité, les projets de centrale photovoltaïque au sol génèrent d'autres retombées. L'électricité générée ne rejette aucun gaz à effet de serre, permettant ainsi d'alimenter un certain nombre de foyers en évitant le rejet de CO2 par les moyens conventionnels. Les emplois générés par ces projets ne sont pas négligeables non plus, puisque la phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

Ci-dessous un tableau récapitulatif des autres retombées générées par ce projet :

Retombées locales	Estimatif
Pré-étude technique	10 000 €
Terrassement et VRD	300 000 €
Câblage électrique	560 000 €
Locaux techniques	240 000 €
Total (€)	1 110 k€

En plus des retombées économiques locales non négligeables, le projet de centrale photovoltaïque de Condé en Normandie permettrait d'assurer la couverture électrique de près de 6 100 habitants soit presque 95 % de la population de la commune et près de 20% des habitants de la commune seront associés à une action d'autoconsommation collective.

Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc...) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci.

A noter également que les centrales photovoltaïques induisent généralement un impact positif pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. En effet, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Les parcs solaires permettront une valorisation du secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

7.4 Processus de concertation

Tout d'abord, il est intéressant de rappeler le contexte historique de la zone projet. En effet, le démantèlement et les travaux de dépollution de la friche Honeywell se sont terminés en 2019 et la commune, associée à l'EPFN n'a pas trouvé de repreneur pour une activité industrielle.

Ainsi, la commune s'est portée candidate à un appel à projets de l'EPFN et de la région Normandie concernant la reconversion des friches industrielles ce qui a fait émerger l'idée du projet solaire. A la suite de cela, la commune a décidé d'enclencher une procédure de mise en concurrence afin de sélectionner un opérateur pouvant développer, construire et exploiter cette centrale solaire. Trina Solar France Systems fut lauréat de cette mise en concurrence début 2022 et a souhaité intégrer la commune au sein du projet dès son lancement ; notamment au travers d'une gouvernance partagée, la commune étant actionnaire à hauteur de 30% dans la société de projet « TS117COND », actuel pétitionnaire. Ainsi plusieurs élus de la commune siègent au comité de direction ainsi qu'à l'assemblée générale de cette société dans laquelle toutes les décisions importantes relatives à la ferme solaire sont votées à l'unanimité. Ainsi, la commune de Condé-en-Normandie a un pouvoir décisionnel semblable à ses deux partenaires dans le projet : Trina Solar France Systems et SEPALE.

Durant toute la phase d'étude, la commune a donc été intégrée à toutes les décisions relatives au projet (zone d'implantation des modules, caractéristiques techniques du projet, définition et acceptation des mesures ERC proposées, communication auprès des habitants...). Le rôle de la commune étant notamment de réaliser des actions de communication à destination des habitants durant toute la phase de développement du projet.

- **Concertation avec les habitants :**

Dès la phase de pré-étude du projet et jusqu'à aujourd'hui, plusieurs actions d'information à destination des habitants ont pu avoir lieu, majoritairement au travers du bulletin municipal « Condé Infos », journal distribué trimestriellement dans toutes les boîtes aux lettres de la commune. Voici un récapitulatif des différents bulletins municipaux faisant mention du projet de ferme photovoltaïque :

Condé infos n°2 – Printemps 2022 : Il s'agit ici d'un article publié par la commune en amont du projet (les études environnementale et technique n'ayant encore été débutées). Ainsi, en page 12, la commune a dédié un paragraphe au devenir de la friche Honeywell et du futur projet de ferme solaire (couverture des besoins en électricité de la commune assuré par la centrale solaire, objectif de mise en service...) ;

Condé infos n°3 – Été 2022 : En page 2 (le mot du Maire), Madame le Maire introduit les 3 grands projets du moment dont notamment la future ferme photovoltaïque permettant la production et la consommation d'électricité localement. Un article dédié au projet est ensuite présenté en page 10 et permet de répondre aux diverses questions souvent posées par les Condéens. Ainsi, Trina Solar a apporté son appui et son expertise à la commune afin de rédiger ce bulletin (principe de fonctionnement d'une centrale solaire, impact sur le paysage, bruit, compatibilité du projet avec la présence de pollution...) ;

Condé infos n°5 – Été 2023 : Dans ce bulletin, la commune a souhaité informer les habitants du stade d'avancement du projet en indiquant la signature de la promesse de bail entre Trina Solar et la Commune ainsi qu'en mentionnant le dépôt imminent du permis de construire. La notion d'Autoconsommation Collective est également introduite (détaillée ci-après dans le mémoire) ;

Condé infos n°6 – Hiver 2023 : Un article spécifique (page n°13) intitulé « Condé plus verte demain » permet de mettre l'accent sur tous les projets liés au développement durable en cours sur la commune. Ainsi, une grande partie de cet article présente à nouveau le projet de ferme photovoltaïque et met en avant la consommation d'électricité locale au travers de l'Autoconsommation Collective. Par ailleurs, un flyer d'invitation à la réunion publique du 15 Février a été annexé au présent bulletin afin de convier les habitants à une réunion d'information organisée par la Commune, ENEDIS et Trina Solar (détaillé ci-après).

Par ailleurs, le projet photovoltaïque prévoit la réalisation d'Autoconsommation Collective à destination des habitants et entreprises de Condé-en-Normandie. Ainsi, plusieurs temps d'échange ont pu être organisés à ce sujet :

Lundi 18 Décembre 2023 : Rencontre avec les entreprises Condéennes organisée par la Commune de Condé-en-Normandie et Trina Solar afin de présenter l'offre d'Autoconsommation Collective et de recueillir les différents questionnements et intéressements de ces entreprises. Près d'une dizaine d'entreprises étaient présentes lors de cette rencontre.

Jeudi 15 Février 2024 : Organisation d'une réunion publique durant toute la journée afin de présenter le projet d'Autoconsommation Collective avec en tant qu'animateurs : la commune de Condé-en-Normandie, Trina Solar en tant que porteur de projets et ENEDIS en tant que gestionnaire du réseau et futur partenaire dans le cadre de l'Autoconsommation Collective. Le principe de l'Autoconsommation Collective est de créer un contrat de fourniture d'énergie direct entre la future centrale solaire et les habitants de la commune. Ainsi, cette première réunion a permis de répondre aux attentes et questionnements des Condéens, présents en nombre lors de cette audience et également de recueillir un formulaire de consentement, nous autorisant à exploiter leurs données de consommation électrique nécessaires au dimensionnement de l'Autoconsommation Collective. Au total, près d'une centaine d'habitants étaient présents tout au long de la journée et 130 formulaires de consentement ont été recueillis.

7.5 Le projet retenu

Le porteur de projet souhaite valoriser la parcelle actuellement à l'abandon en friche en parc photovoltaïque et ainsi permettre à la collectivité de satisfaire ses besoins en matière d'énergie et de développement durable.

7.5.1 Caractéristiques et fonctionnement général du parc photovoltaïque

7.5.1.1 Principe général : l'effet photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Il existe trois familles principales, le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

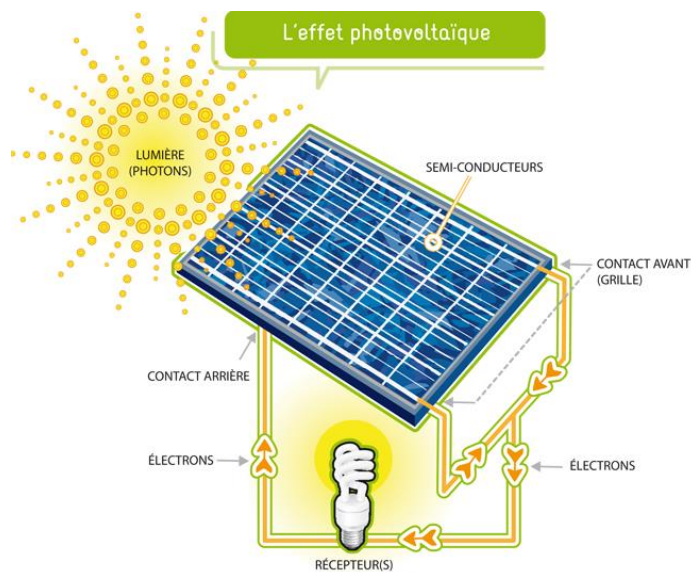


Schéma de principe du fonctionnement d'un panneau

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu grâce au silicium cristallin qui est un matériau semi-conducteur. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux produisent un courant continu à un niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.

Afin d'obtenir une tension plus grande, les panneaux sont connectés entre eux pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle à un même onduleur.

La fonction de l'onduleur est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension généralement aux alentours de 400 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un transformateur élévateur dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public de distribution de l'électricité.

Enfin, un « Point de Livraison » ou « Poste de livraison » (PDL), qui constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité, est situé en limite de propriété du projet et accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local ou poste technique que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de la production de l'électricité vendue.

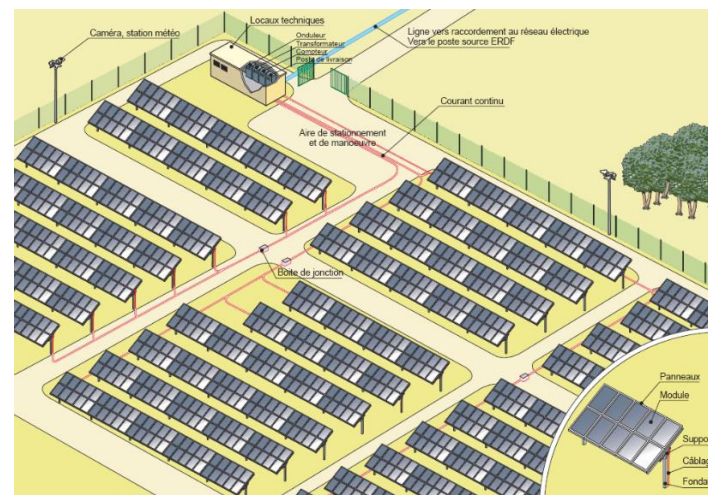


Figure 36: principe d'implantation d'une centrale solaire

7.5.1.2 Composition de la centrale

7.5.1.2.1 Modules photovoltaïques

Pour ce projet photovoltaïque, TS117COND porte son choix de modules sur des modules de type monocristallin offrant à ce jour le meilleur rapport qualité/prix.

Ainsi il est dès à présent envisagé d'installer pour le projet objet de la présente consultation, des modules utilisant la technologie biface. Il s'agit d'un module à double vitre thermo-rétractable permettant un gain significatif de production.

Les caractéristiques des modules envisagés sont disponibles ci-dessous :

Type de cellules	Monocristallin
Puissance unitaire	685 Wc
Longueur	2,384 m
Largeur	1,303 m
Rendement du module	22,1% (augmenté avec le rendement bifacial)
Garantie produit	12 ans – matériel et main d'œuvre
Garantie de performance	Garantie de puissance linéaire de 87,4 % sur 30 ans

Il est à noter qu'entre la conception du projet avant l'obtention des autorisations et sa réalisation, les évolutions technologiques des fabricants de modules photovoltaïques, peuvent amener le porteur de projet à modifier son choix de panneaux pour un autre modèle équivalent ou plus performant.

Les modules seront livrés avec une garantie fabricant de 30 ans, basée sur le principe de la dégradation linéaire.

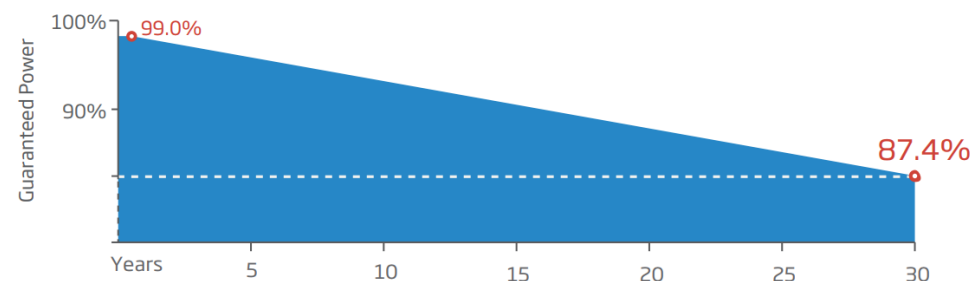


Figure 37: Garantie de performance des modules envisagés par le porteur de projet

Le choix de module devra également intégrer la fiabilité, la disponibilité et surtout l'évaluation carbone. Les modules utilisés seront certifiés par des organismes de contrôle internationaux (exemple : norme de performance des modules PV IEC 61215 et la norme de sécurité pour module PV IEC 61730).

Dans le cadre d'une candidature aux appels d'offres, dits AO PPE 2, publiés par la Commission de Régulation de l'Energie, les modules présenteront une faible évaluation carbone simplifiée, permettant d'être éligibles et compétitifs.

7.5.1.2.2 Structures et fixations

Le type de structure et les solutions d'ancrage peuvent varier en fonction des caractéristiques, de la nature et de la localisation du terrain d'implantation : topographie, nature du sol, ensoleillement, présence d'arbres....

Compte tenu de la nature du site de Condé-en-Normandie, le porteur de projet favorise l'utilisation de structures fixes orientées plein Sud afin de maximiser la puissance. L'ensemble « modules et supports » forme un tout dénommé table photovoltaïque. Il s'agit d'un modèle standard fixe avec des panneaux inclinés à 20° par rapport à l'horizontal.



Figure 38: Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage

La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Compte tenu de la nature du site, largement imperméabilisé, la fixation des tables d'assemblage sera vraisemblablement réalisée par le biais de structures hors sol. Cela peut se faire à l'aide d'une batteuse hydraulique, ou de pieux vissés par un moteur hydraulique. Les pieux vissés sont utilisés en cas de sol trop dur.

D'une manière générale, ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'entretien, de mise en place de fossé ou de bétonnage, et donc de dommages sur le sol. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 200 cm.

En fonction de la nature du sous-sol qui sera donnée grâce à une étude ultérieure, le recours à un pré-forage pourra être utilisé.

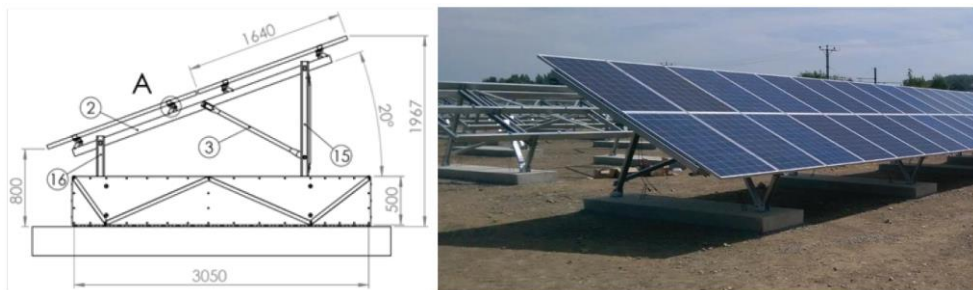


Figure 39: Illustration d'un ancrage grâce à des structures hors-sol

7.5.1.2.3 Câblage et raccordement électrique

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. En cas d'absence de boîte de jonction, les câbles rejoignent directement les onduleurs.

Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont en général enterrés. Ces câbles transportent le courant du local technique jusqu'au réseau public de distribution de l'électricité.

Classiquement, les chemins de câbles permettent de relier les structures entre elles. En effet, la présence des fourreaux permet de faciliter le démantèlement en fin de vie de la centrale solaire.



Figure 40: Exemple de chemin de câbles hors-sol

Dans le cas où aucun affouillement ne serait possible, un chemin de câble hors-sol sera installé, comme sur la photo ci-dessous :



Figure 41: Exemple de câbles en fourreaux

7.5.1.2.4 Onduleurs

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques en courant alternatif compatible avec celui du réseau public de distribution de l'électricité. Dans le cadre de ce projet, nous privilégierons un choix d'onduleurs triphasés répondant particulièrement à l'utilisation des modules de grande puissance unitaire.

La production de l'installation sera évacuée en permanence et dans sa totalité sur le réseau. L'avantage de ces onduleurs est leur tension d'entrée en 1 500 V permettant d'installer plus de modules par string et ainsi s'affranchir de boîtes de jonction et quelques mètres de câbles par onduleur.

Pour ce projet photovoltaïque, les onduleurs envisagés seront de type décentralisés et fixés directement sur les structures.

7.5.1.2.5 Locaux techniques

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Les locaux techniques seront réalisés dans une volumétrie simple et d'une couleur claire et neutre brut afin de permettre leur intégration paysagère en harmonie avec leur environnement.

Le local sera revêtu d'un crépi beige clair, les huisseries seront de même couleur (type beige / ivoire clair RAL 1015)



Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA).

La quantité de transformateur nécessaire pour un projet diffère en fonction de leur puissance. La quantité de transformateur nécessaire est calculée avec un ratio de 1 transformateur pour environ 2 à 3 MWC installé.

2 transformateurs seront nécessaires pour le projet photovoltaïque de Condé-en-Normandie.

L'électricité produite, est ensuite injectée sur le réseau public d'électricité au niveau du poste de livraison qui se trouvera dans un local spécifique. Le poste de livraison doit se situer en limite de propriété et être accessible par les équipes du gestionnaire de réseau. Deux postes de livraison seront mis en place dans le cadre du projet, celui-ci étant scindé en deux parties : une partie de la centrale en revente totale et une seconde partie dédiée à de l'autoconsommation collective.

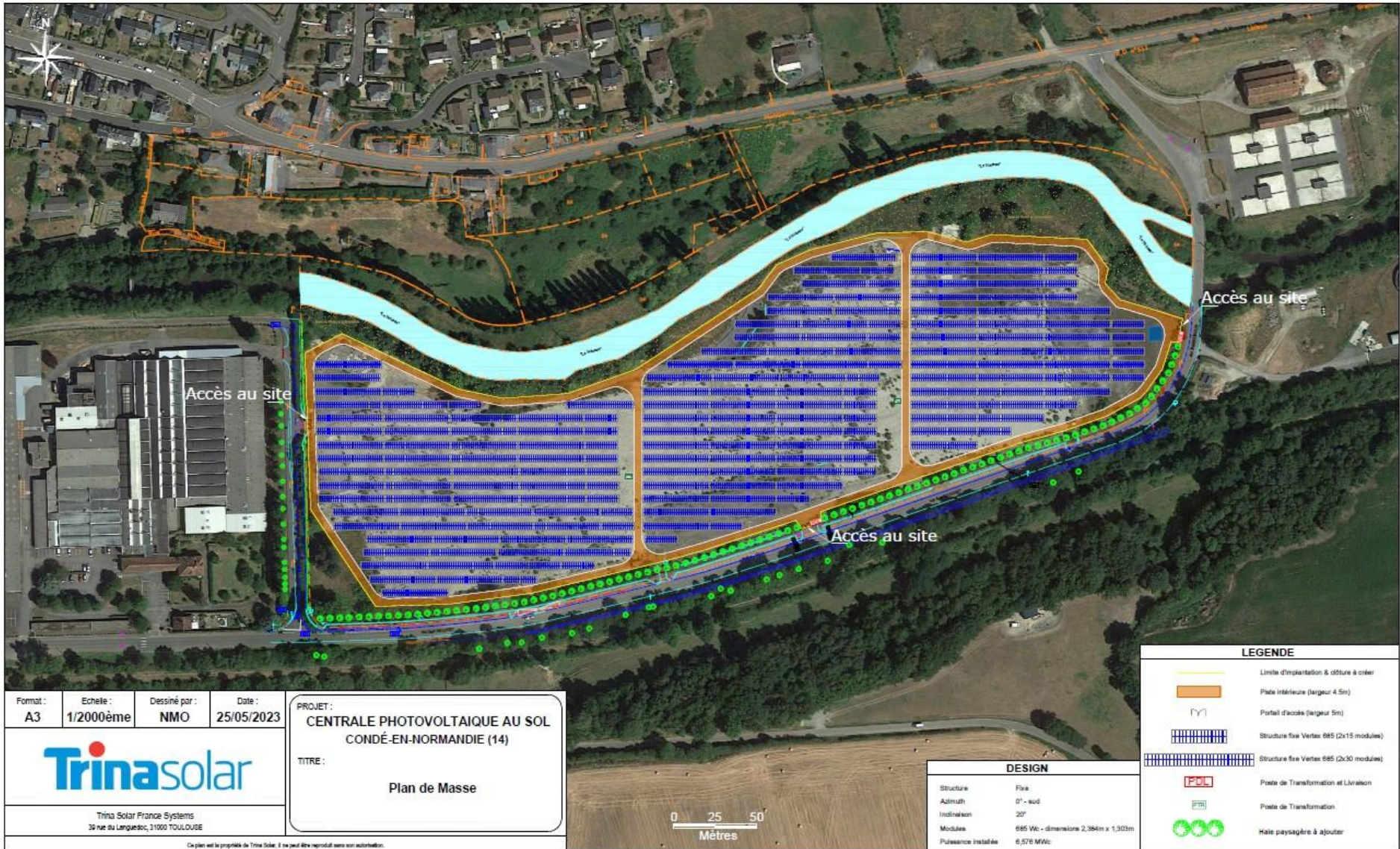
Les postes de livraison auront une surface unitaire de près de 19 m² et les postes de transformation de 11 m².

7.5.1.2.6 Clôtures

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture périphérique. Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera mise en place et équipée de panneaux signalétiques (Risques – Défense d'entrer). Des ouvertures seront aménagées dans la clôture pour la petite faune tous les 100 à 150 m environ. La teinte galvanisée de la clôture sera adaptée au milieu.

Les clôtures seront choisies dans des couleurs sourdes et mates (type RAL 7033 gris ciment). Le grillage sera choisi en acier galvanisé à large maille en accord avec le caractère semi-naturel du site. Le grillages plastifiés ou peints ainsi que les dispositifs en treillis soudés seront proscrits.





Plan masse de la centrale

7.5.1.2.7 Système de surveillance

En plus de la clôture, un système de vidéo-protection pourra être installé afin de surveiller l'enceinte de la centrale photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte et ainsi pouvoir agir en conséquence. Le système comprend :

- Un système de détection périmétrique : système de détection de mouvements au niveau même de la clôture.
- Une vidéo surveillance : dispositif pour prévenir et contrôler l'intrusion sur le site. Les caméras seront accrochées sur certains poteaux de la clôture, ou mât spécifique.

7.5.1.2.8 Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours :

- Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place.
- Les portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations.
- Sur le poste de livraison seront affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence.
- Mise en place d'une ou plusieurs bâches incendie, garantissant un débit de 120 m³/h (en fonction des recommandations du SDIS).
- Mutualisation de la piste périphérique interne autour de la centrale afin de garantir un accès total aux services de défense contre l'incendie.



Figure 42: Exemple de citerne souple : bâche incendie

Ces mesures seront mises en œuvre en cohérence avec l'environnement existant. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Mesures de prévention des risques	
Site	Débroussaillage du site.
Local technique	Local technique isolé par des parois coupe-feu de degré 2h.
Câbles	En matériaux non-propagateur de flamme et éloigné du couvert végétal. Liaison DC et AC enterrées.
Télé-contrôle	Système de télégestion pour contrôle de la production. Système de vidéosurveillance. Système de coupure à distance de l'installation.
Affichage	Consignes de sécurité et procédures d'évacuation affichées sur site.

Mesures d'intervention	
EPI	2 valises électro secours disponibles sur site pour intervention liée au risque électrique.
Réserve artificielle d'eau	Citerne d'eau souple de 120m ³ à proximité du champ photovoltaïque.
Extincteurs	2 extincteurs CO2 dans chaque local technique. Extincteurs appropriés disposés sur chaque zone du site.
Installations électriques	Système de coupure générale à l'entrée du site au niveau du point de Livraison.

Mesures facilitant l'accès des secours	
Accès	Accès aux locaux techniques par pistes de 4,5 m.
Voie périphérique	Bande périphérique de 3m de large autour du parc (maintien de l'existant).
Portails d'entrée	Système de déverrouillage adapté aux équipes de secours.
Affichage	Plan du parc disponible à l'entrée du site.

7.5.1.3 Données techniques de la centrale

La hauteur maximale des structures sera d'environ 2,5 m, ce qui facilite l'intégration du projet au niveau visuel, tout en optimisant la puissance installée. Les équipements photovoltaïques suivront la topographie naturelle du terrain d'implantation. Le poste de livraison sera installé en entrée du site car ce dernier doit être accessible depuis la voie publique par le gestionnaire du réseau de distribution de l'électricité.

La valeur de consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude est calculée par l'ADEME dans son guide « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015.

Pour une production annuelle de 7 273 MWh, cela représente l'équivalent de 1 681 foyers.

Les tables seront orientées face au Sud et inclinées à 20°. L'ensemble des données techniques sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous :

Parc photovoltaïque	
Surface clôturée	6,48 ha
Périmètre de clôture	1 278 m
Largeur des pistes	4,5 m
Surface totale de pistes	5 751 m ²

Tables PV			
Orientation des modules	Portrait	Longueur Table	39,67 m
Technologie	Fixe	Largeur Table	4,77 m
Slope (pente)	20°	Point bas	0,8 m
Nombre de modules longueur	30	Point haut	2,44 m
Nombre de modules rampant	2	Surface PV	186,38 m ²
Total modules	60		

Implantation	
Ecart entre tables	3,5 m
Nombre de tables	140
Nombre de demi-tables	40
Nombre de panneaux	9 600
Puissance	6 576 kWc

Chiffres projet	
Nombre total de panneaux	9 600
Puissance totale	6 576 kWc
Ratio puissance par surface disponible	1,01 MWc/ha
Productible (avec indisponibilité)	1 089 h
Production en année 1 (avec indisponibilité)	7 164 MWh

7.5.2 Descriptif du chantier

7.5.2.1 Description des travaux

Avant toute intervention, les surfaces concernées par la centrale photovoltaïque seront strictement délimitées. Un plan de circulation du site et de ses accès sera mis en place de manière à limiter les nuisances et à assurer la sécurité des personnels. Les engins utilisés seront les suivants : chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles mécaniques.

Avant le démarrage du chantier, sera également acheminé sur le site l'ensemble du matériel qui composera la centrale photovoltaïque. Les livraisons de matériel (structures de support, panneaux, onduleurs, câbles, bâtiments techniques) seront faites par camions de 33 tonnes pour l'acheminement des matériels, ainsi que par un camion grue pour les locaux techniques et autre ouvrage important.

Le chantier de construction se réalisera en plusieurs étapes correspondant aux travaux :

- ▶ Terrassement / pistes / clôtures : il s'agit de l'étape de préparation du site comprenant notamment le nettoyage du terrain y compris du couvert végétal (**hors zones identifiées par les mesures d'évitement ou de réduction**). C'est également au cours de cette étape que les chemins d'accès, la clôture seront installés et les zones de stockage et base-vie aménagées. La durée de cette étape sera d'environ 2,5 mois.
- ▶ Structures et pose des panneaux : au cours de cette étape, les éléments de support des panneaux seront acheminés et installés sur le site. Les structures seront vissées dans le sol à une profondeur d'environ 100 à 200 cm. Ensuite, les modules seront livrés sur site et fixés sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support seront terminés. La durée totale de cette étape sera d'environ 3,5 mois.
- ▶ Réseaux électriques : en parallèle de l'étape précédente, les tranchées destinées aux passages des câbles électriques seront creusées et les câbles seront installés soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable. La durée sera d'environ 3 mois.
- ▶ Onduleurs et postes transformateurs : dans le même temps, les locaux techniques et les onduleurs seront acheminés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, télécom, câblages, etc.) pour une durée d'environ 2 mois. Tous les branchements électriques seront alors effectués.
- ▶ Travaux HTA : durant les trois derniers mois, auront lieu les différents tests et vérifications pour la mise sous tension par RTE du poste de livraison. Une fois le CONSUEL obtenu pour la totalité de l'installation, et que l'ensemble des contrats permettant l'exploitation seront signés, la mise en service de la centrale pourra avoir lieu.

Le délai total du chantier ne s'entend pas comme la somme de ces délais dans la mesure où les tâches pourront être réalisées en parallèle. Il faudra cependant compter environ **5 à 6 mois de travaux** pour la réalisation de ce parc photovoltaïque (sans éventuel aléa météo ou évènement imprévu).

Pour le reste des autres postes, les moyens matériels utilisés sont ceux du TP et ne nécessitent pas de compétences particulières. Des entreprises locales seront consultées pour ces tâches. Le chantier sera réalisé sous la supervision du porteur de projet en tant que constructeur clef-en-main de la centrale photovoltaïque. Il aura également en charge le suivi du planning, et l'organisation des réunions de suivi de chantier.

Des réunions d'avancement régulières seront prévues avec les différents sous-traitants, dans le but de :

- ▶ Partager les informations sur l'avancement détaillé du projet.
- ▶ Identifier les retards éventuels et les points critiques ou bloquants pour la maîtrise des délais de réalisation du projet.
- ▶ Proposer les moyens de résoudre ces difficultés pour maîtriser le délai global de réalisation.
- ▶ Déclencher l'organisation, si nécessaire, de réunions techniques pour le traitement de problèmes particuliers.
- ▶ Replanifier éventuellement les tâches qui le nécessiteraient.

7.5.2.2 Charte chantier vert

Les équipes du porteur de projet veilleront à réaliser un chantier respectueux de l'environnement dans le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale.

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche. Le chantier sera organisé avec le souci de limiter les possibles nuisances au bénéfice des riverains, exploitants, ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles pour ce type de réalisation, des mesures seront mises en place afin de :

- ▶ Limiter les risques et les nuisances sonores ou olfactives causées aux riverains.
- ▶ Limiter les risques sur la santé des ouvriers.
- ▶ Limiter les pollutions de proximité lors du chantier.

- ▶ Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Lors de la consultation des entreprises pour la réalisation de la centrale photovoltaïque, en plus du respect des normes et règles en vigueur, la signature de la charte chantier vert sera demandée par le Porteur de projet.

Un responsable chantier respectueux de l'environnement au sein de l'équipe des entreprises sera désigné au démarrage du chantier. Il sera présent dès la préparation du chantier et assurera une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison. Il veillera au respect des règles concernant la propreté du chantier, les accès et stationnement. Il veillera également aux tâches pour assurer une bonne communication avec les riverains.

7.5.2.2.1 Propreté du chantier

Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- ▶ Stationnements.
- ▶ Cantonnements.
- ▶ Aires de livraison et stockage des approvisionnements.
- ▶ Aires de fabrication ou livraison du béton.
- ▶ Aires de manœuvre des grues, aires de tri et stockage des déchets.

Gestion des déchets

Un cahier des charges environnemental sera imposé aux entreprises dans lequel la gestion des déchets sera détaillée. Des bennes de collectes seront mises à disposition avec les consignes de tri sélectif pour les déchets bois, cartons, industriels banals des bennes pour les déchets bois

Chaque soir et selon le besoin, les déchets seront collectés afin de laisser le chantier le plus propre possible. Une carte d'accès pour professionnel pourra être demandée à la commune afin de pouvoir accéder aux déchetteries du territoire.

Nettoyage :

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.

Les modalités de nettoyage et la répartition des frais y afférent seront définis dans les annexes d'organisation du chantier et répartition des dépenses communes.

Le brûlage des déchets sur le chantier sera interdit sauf condition particulière visant la gestion des espèces exotiques envahissantes.

7.5.2.2.2 Stationnement et accès

Stationnement des véhicules du personnel de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel sera réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier sera menée par les entreprises.

Accès des véhicules de livraison

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni.

Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison.

7.5.2.2.3 Gestion de la communication

Avant le début du chantier, une information aux riverains et entreprises à proximité sera faite afin de les prévenir de la future activité sur le site. En cas de poussières, des mesures de type arrosage des pistes sera mise en œuvre afin de réduire les potentielles nuisances.

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présentera le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

Une réunion d'information sera organisée à l'arrivée de chaque nouvelle entreprise. Cette information sera transmise à toutes les personnes travaillant sur le chantier.

La formation associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

Une visite du chantier avec les élus, riverains et administration pourra être organisée afin d'expliquer le chantier et la construction du parc photovoltaïque.

7.5.2.2.4 Limitation des nuisances

Un niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) sera établi en fonction de l'environnement afin de limiter les nuisances sonores avec le voisinage.

Concernant les émissions de poussières, un cheminement (ou équivalent) sera aménagé afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En outre des installations de lavage des camions pourront être prévus jusqu'à la fin du chantier en fonction des besoins. De manière générale, la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier et des dispositifs de nettoyage seront prévus sur le site.

Afin de limiter les émissions de poussières, d'autres mesures pourront être prises si nécessaires, telles que :

- ▶ Le matériel de ponçage utilisé muni d'un aspirateur.
- ▶ Le nettoyage de chantier à l'aide d'un aspirateur.
- ▶ Des arrosages réguliers du sol afin d'éviter la production de poussières (hors période de canicule).
- ▶ Des protections contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes
- ▶ La limitation des risques sur la santé du personnel.

Un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil. Dans le cas où cette mesure ne pourrait être mise en place, des casques insonorisant seront fournis au personnel intervenant.

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci sera fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant seront respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.

Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et bennes. Des installations fixes de récupération des eaux de lavage seront mises en place.

7.5.2.2.5 Gestion de la sécurité

La sécurisation du parc s'avère essentielle pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La réalisation de la clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

A destination des entreprises, un plan de protection sera mis en œuvre et un coordinateur sécurité sera engagé sur toute la phase du chantier.

Le porteur de projet missionnera une personne spécialement afin de suivre le chantier du projet. Cette personne aura aussi à charge de faire respecter les consignes de sécurité notamment le port des EPI, l'interdiction de fumer sur le site, sensibilisation aux risques liés aux manœuvres, etc...

7.5.3 Raccordement électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale agrivoltaïque, qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Le raccordement au réseau public est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité (HTA).

La solution de raccordement sera définie par le gestionnaire de réseau (Enedis) dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. La procédure de raccordement prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu.

Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par Enedis et suivront prioritairement la voirie existante par les accotements (concession publique).

Ainsi, le tracé définitif du câble de raccordement, précisant la solution et les modalités de raccordement pour cette centrale solaire, ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.

Le poste source le plus proche est situé à environ 2 km au Nord du site, situé proche du centre bourg de Condé-en-Normandie. Ce poste dispose à ce jour d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restante à affecter de 5,7 MW. La capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution est d'environ 68,2 MW.

Le poste source est donc capable d'accueillir la puissance injectée du futur projet photovoltaïque.

Le tracé prévisionnel du raccordement devrait suivre l'accotement routier depuis la rue Jean Monnet puis traverser le Noireau par encorbellement au niveau du pont situé à proximité.



Figure 43: Exemple d'encorbellement au niveau d'un pont

Le raccordement au poste source devrait ensuite être réalisé par la D511 puis en passant par le centre-bourg de Condé-en-Normandie. Dans le cas contraire, le gestionnaire de réseau devra obtenir une autorisation spéciale pour la réalisation des travaux de raccordement.

Le tracé prévisionnel du raccordement est le suivant :

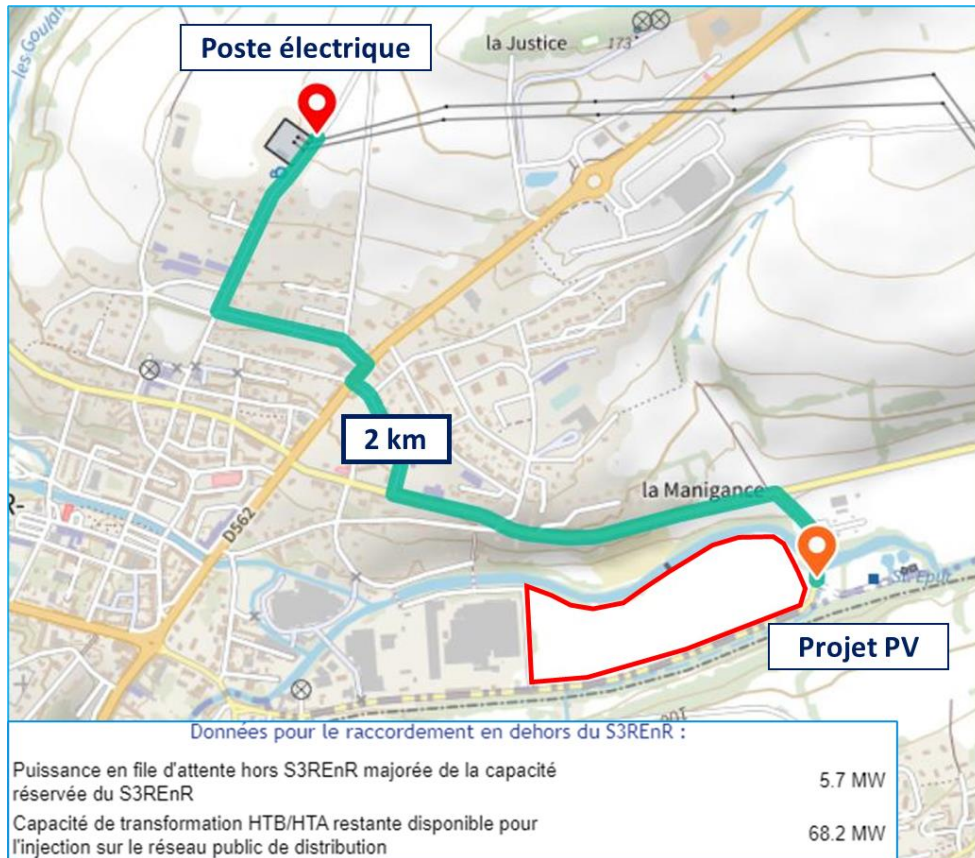


Figure 44: Tracé prévisionnel du raccordement au poste source et extrait capacité de raccordement Capareseau

Les travaux de construction et/ou d'aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur.

7.5.4 Exploitation et maintenance

7.5.4.1 Exploitation

L'exploitation à distance de la centrale sera réalisée par les équipes du porteur de projet. Un système de contrôle à distance sera mis en place et permettra de faire remonter les informations.

Tout au long de la durée de vie de la centrale, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL ou satellite) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distance certains paramètres d'exploitation.

- ▶ Des centrales de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données recueillies seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.
- ▶ Lorsque des défauts de fonctionnement seront repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.
- ▶ Les informations relatives à la production recueillies par ce système pourront être facilement réutilisables sur un panneau d'information au public.

Enfin, c'est également le service exploitation qui est en charge de la facturation mensuelle à l'acheteur obligé de la production du parc photovoltaïque.

7.5.4.2 Maintenance

Pour la maintenance, on retrouve deux niveaux d'intervention : la maintenance préventive et la maintenance curative.

7.5.4.2.1.1 Maintenance préventive

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse	2 fois / an
	Resserrage par échantillonnage	1 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière)	Selon données productible 1 fois / an
	Vérification de l'état général des modules	
	Thermographie par drone (selon autorisations locales)	2 fois / an
Onduleurs	Vérification des fixations	2 fois / an
	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	Selon préconisations constructeur
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	
Locaux techniques	Contrôle périodique par bureau de contrôle	1 fois / an
	Contrôle visuel et nettoyage	2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques	2 fois / an
	Contrôle des tableaux électriques	
	Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	

Une visite spécifique sera effectuée pour vérifier les tassements du sol et les éventuelles torsions sur les structures.

7.5.4.2.1.2 Maintenance curative

Il s'agit notamment des opérations de réenclenchement des centrales, de levée de doute en cas d'alarme ou de remonté de défaut. L'efficacité et la formation des équipes de maintenance permettent de maximiser le taux de disponibilité du parc photovoltaïque. Un taux de 99% de disponibilité peut ainsi être obtenu, voire dépassé.

Un contrat de maintenance pourra être conclu avec un électricien local permettant également de pérenniser de l'activité localement. Sinon une sous-traitance via une entreprise locale (ou syndicat d'électrification le cas échéant) pourra être mise en place pour maximiser les retombées locales.

7.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le scénario de référence et le scénario projet : Le scénario de référence est issu de la transposition du droit européen (directive 2014/52/UE) en droit national (Décret n°2016-1110 du 11/08/2016) relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il vise à comparer l'état de l'environnement selon deux situations projetées : l'une avec la mise en œuvre du projet et l'autre en l'absence de mise en œuvre de ce même projet. Il est ainsi défini dans l'article R.122-5 du code de l'environnement : « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Ces scénarios sont incertains car l'étendue de l'évolution d'un milieu peut être difficilement qualifiable et quantifiable du fait de son étendue. Le but est donc de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

Ces orientations sont décrites par thématiques et sous forme de 2 scénarios :

- Scénario 1 : mise en œuvre du projet,
- Scénario 2 : absence de mise en œuvre.

Un tableau est consacré au projet.

		Scénario de référence	Scénario avec mise en œuvre du projet
Milieu physique	Sol, eau, climat	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
	Eau	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
	Climat	Selon Météo France, les projections climatiques pour le XXI ^{ème} siècle sont les suivantes : Poursuite du réchauffement au cours du XXI ^e siècle, quel que soit le scénario.	Le projet va contribuer à la baisse des émissions de gaz à effet de serre.
Faune, flore et habitat	Faune, flore et habitat	L'évolution va dépendre de la gestion qui sera orchestrée sur le périmètre. Sans gestion, le périmètre va tendre à s'enrichir avec une forte colonisation des espèces exotiques envahissantes comme c'est le cas actuellement. La forte imperméabilisation du site va néanmoins contraindre le développement des formations arbustives et arborées qui mettront du temps à se développer.	Création d'un espace ouvert sur lequel certaines espèces présentes (faunistiques et floristiques) vont continuer à réaliser leurs cycles de vies. De nouvelles espèces opportunistes et pionnières devraient faire leur apparition.
Patrimoine et paysage	Paysage	Le périmètre est à l'écart du bourg, en contexte de zone industrielle. Le paysage devrait peu évoluer au sein de ce secteur.	La topographie du site va limiter les covisibilités.
	Patrimoine	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
Socio-économie	Social	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
	Economie	Pas d'évolution notable	La création de parc photovoltaïque va apporter des bénéfices à la collectivité
Cadre de vie	Nuisances	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
	Santé	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
Risques naturels et technologiques	Risques naturels	Pas d'évolution notable	Le projet prend en compte la question des crues du Noireau.
	Risques technologiques	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable

8 Analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé et les mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser

L'analyse porte sur les effets directs et le cas échéant indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires (nuisances, gênes, risques de pollution accidentelle, origine des matériaux et devenir des déblais (cf circulaire 93-73), positifs et négatifs

Elle présente successivement, pour chaque thématique (en tenant compte des éventuelles interactions avec d'autres thématiques) :

- **L'impact** du projet sur l'environnement et la santé, **en l'absence de mesures ERC**, y compris impact cumulé du projet avec d'autres projets connus (R.122-5 II 5° e).
- Les mesures définies pour **éviter, réduire ou compenser** ces effets, et les résultats attendus (R.122-5 II 8° c.e.).
- Les principales **modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** (R.122-5 II 9° c.e.).

La première partie de ce chapitre concerne les impacts engendrés par le projet sur la base des éléments fourni lors de l'état initial de l'environnement.

Cette analyse se fait globalement en deux phase,

- La phase travaux qui comprennent le chantier de construction et le chantier de démantèlement. Pour cette analyse, l'emprise utilisé est temporaire et concerne l'ensemble des travaux réalisés (débroussaillage, mise en place des support, piste de circulation...)
- La phase exploitation qui s'étend sur une période d'au moins 10 ans. L'analyse se limite à l'emprise du parc et de ses structures où les impacts sont principalement permanents.

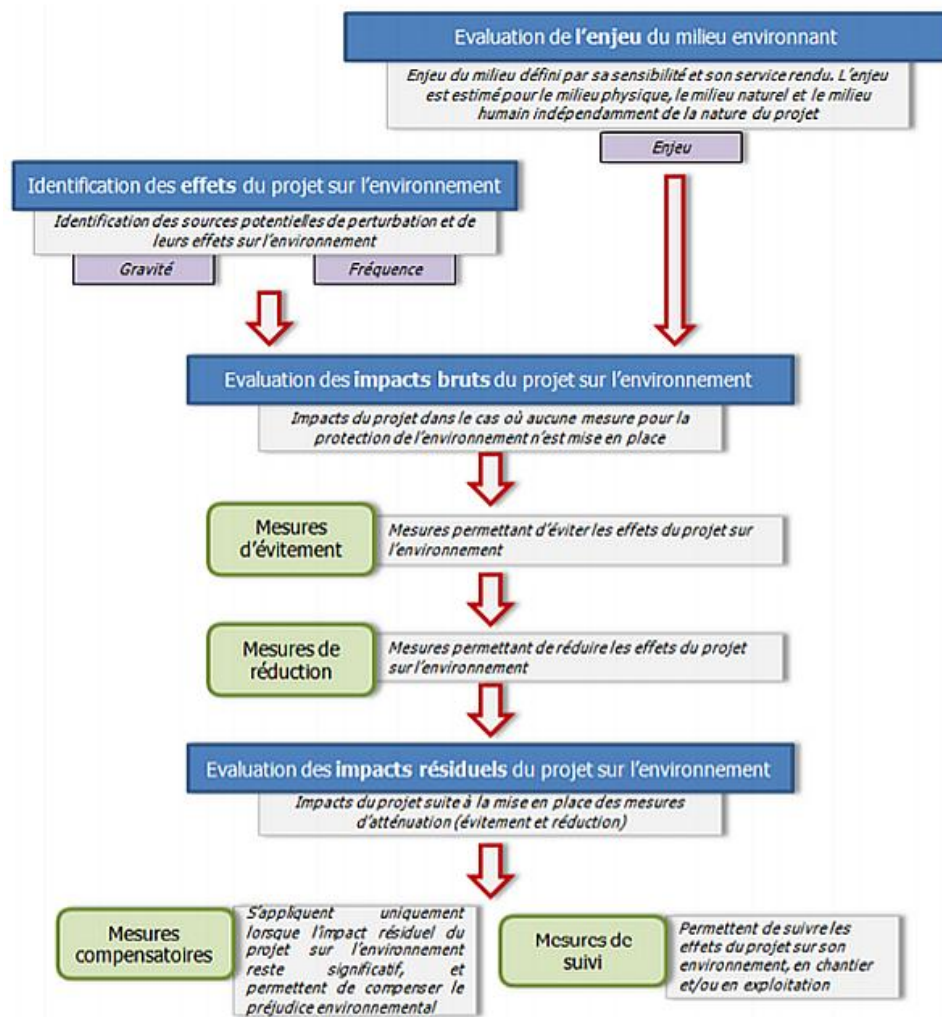


Figure 45: Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France)

8.1 Définition des notions d'impact et d'effet

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.** **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

Tableau 1. Typologie des effets analysés

En fonction du TYPE	Effets directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignés de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs (il s'agit par exemple de la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat).
	Effets induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	<i>Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent survenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.</i>
En fonction de la DUREE	Effets permanents : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	<i>Des impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).</i>

8.2 Définition des types de mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains dans la loi : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire.

8.2.1 Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression (ou évitement) et les mesures de réduction.

- La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.
- Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes pour supprimer les impacts négatifs significatifs. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation (évitement & réduction) consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

8.2.2 Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui

nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des impacts dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),

8.3 Effets positifs du projet

8.3.1 Effets positifs temporaires

Durant la phase de chantier, la création du parc photovoltaïque générera pour les entreprises de travaux publics et toutes les activités connexes, une activité qui contribuera au maintien voir à la création d'emplois dans la région.

Des centaines de milliers d'euros seront directement injectés dans des entreprises du tissu économique local (entreprises de Génie Civil / Voirie Réseaux Distributions /Génie Electrique).

8.3.2 Effets positifs permanents

La création de la centrale solaire aura des impacts positifs dans plusieurs secteurs.

- La contribution à la lutte contre le réchauffement climatique et l'atteinte des objectifs nationaux et européens en termes de production d'énergie propre et de réduction d'émission des gaz à effet de serre
- La vie du territoire communal :
 - l'entretien du site et notamment vis-à-vis du risque feu de forêt ;
- L'environnement et la gestion des risques :
 - lutte contre le risque incendie à travers un débroussaillage des zones périphériques.

8.4 Milieu physique

8.4.1 Facteurs climatiques locaux

Phase chantier

L'impact principal sur le climat sera lié à la production de gaz à effet de serre et à la mise en suspension de poussière par les engins de chantier.

Toutefois la durée limitée de la phase chantier n'induit pas d'effet à moyen et long terme sur le secteur.

Ces émissions ne seront pas en quantité suffisante pour un quelconque impact sur le climat local.

Phase exploitation

L'influence de ce type de projet sur le climat est difficile à quantifier. Les effets prévisibles peuvent être de plusieurs types :

- Modification des conditions climatiques locales par modification de l'activité humaine (déplacement) et des éléments naturels influençant le climat (boisements, haies) qui accroît l'effet de serre ce qui contribue à l'augmentation de la température sur la surface du globe au risque de changements climatiques à l'échelle planétaire,
- Modification du microclimat local du fait de l'albedo des panneaux photovoltaïques,
 - o jour : Echauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages), formation d'un îlot thermique
 - o nuit : températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

Dans le cas présent, le projet n'induit pas de modifications importantes du relief local pouvant induire des impacts significatifs sur le climat.

A l'échelle du projet, les impacts sur le climat restent à relativiser et peuvent être considérés comme non significatifs. Il n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale.

La création d'un parc photovoltaïque à vocation à avoir un impact sur une échelle plus large. En effet, il participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique.

L'impact est donc considéré comme positive sur cette thématique.

8.4.2 Topographie

Phase travaux

La topographie du site a été prise en compte dans le plan d'implantation de la centrale. Des terrassements ponctuels pourront avoir lieu mais ne modifieront pas la topographie globale de la zone d'étude.

L'impact sur la topographie ne sera pas significatif au sein de la zone projet.

8.4.3 Géologie

8.4.3.1 Incidences du projet sur la géologie

Phase travaux

Les tables permettant de supporter les panneaux photovoltaïques seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux à une profondeur moyenne située dans une place de 100 à 200 cm.

La mise en place de câbles électriques va engendrer une légère incision dans le sol, car le câblage nécessite d'être enterré. Si cette technique n'est pas possible, un chemin de câble hors-sol sera installé. Ces différentes opérations (tranchée, de pose du câble et de remblaiement) se dérouleront en même temps et sur un temps assez restreint. Pour exemple, la trancheuse a vocation à creuser et déposer les câbles en fond de tranchées puis pratiquer au remblaiement après le passage de la machine.

Cette technique permettant la réalisation de tâches en simultanée et sur une période restreinte limite les impacts lors de cette phase.

Le passage des différents engins sur le site nécessite la mise en place de pistes carrossables. Les pistes existantes sur le site ont été réutilisées pour limiter l'impact des travaux.

Le site est déjà très fortement artificialisé et imperméabilisé. Le projet ne va pas impacter la couche géologique de façon significative. Les impacts ont historiquement été réalisés lors de la création de l'usine HONEYWELL.

Phase exploitation

Le sol est aujourd'hui bien portant (remblais avec des matériaux de démolition du bourg de Condé après la seconde guerre mondiale), le poids des installations ne générera pas d'impact.

En phase exploitation, il n'y aura pas d'impact significatif sur la géologie.

8.4.3.2 Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur la géologie

Le choix de venir implanter une centrale solaire au sol sur un site déjà artificialisé permet d'éviter l'artificialisation de terres agricoles et de milieux naturels.

MR 1 = Optimisation de la gestion des matériaux (R2.1c)

Durant la phase de chantier, l'objectif sera de limiter au maximum les déblais à évacuer en les réutilisant en remblais ou talus autant que possible

Le site étant déjà fortement artificialisé, il n'est pas prévu de mouvements de déblais/remblais importants. D'autant que le projet est localisé en partie en zone inondable, une vigilance particulière sera donc portée à cet aspect pendant les travaux.

Responsables du suivi et mesures prévues :

Maître d'œuvre et entreprises intervenants sur le site et bureau d'étude spécialisé dans la gestion des déchets si présents.

Limitation, gestion, traçabilité et éventuel traitement des déblais.

En phase PRO, bilan des volumes nécessaires remblai – déblai.

8.4.4 Imperméabilisation du sol et ruissellement

8.4.4.1 Incidences du projet sur le sol et le ruissellement

Phase travaux

Le site est déjà fortement imperméabilisé, il n'est pas prévu d'augmentation significative de l'imperméabilisation existante. En effet, les seules surfaces nouvellement artificialisées sont liées à l'implantation des trois postes de transformation et du poste de livraison. Le poste de livraison aura une surface unitaire de près de 19 m² et les postes de transformation de 11 m².

Le projet prévoit l'imperméabilisation total d'environ 52 m²

Phase exploitation

Les gouttes ruisselant sur les panneaux vont générer une concentration d'eau de pluie au niveau des interstices au sein des modules et aux extrémités basses de chaque panneau. Leur chute provoquera un effet « splash » impliquant une potentielle érosion du sol.

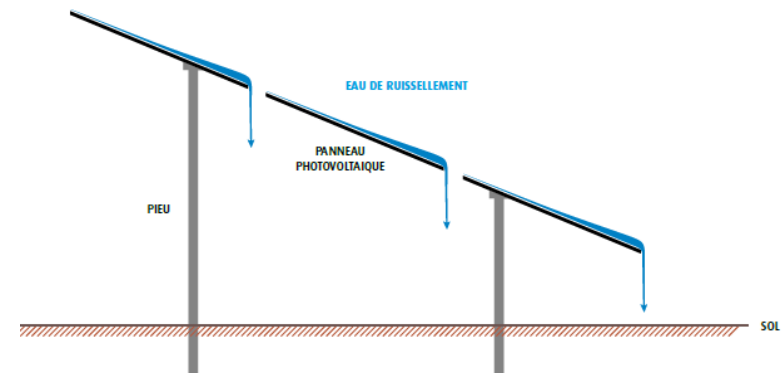


Figure 46: Schéma effet « Splash », source Guide Etude d'impact parc photovoltaïque

Les supports et les modules sont donc qualifiés d'obstacles partiels à l'écoulement et provoquent une répartition des eaux superficielles non homogène.

Néanmoins, le phénomène d'érosion sera limité par le type de sol sur site (remblai plutôt imperméable) et la faible pente sur le site.

Il y aura donc une restitution des eaux pluviales localement mais différée dans le temps par rapport à la normale. Les écoulements seront donc conservés par le projet et ruissèleront vers les fossés adjacents au projet jusqu'au Noireau et jusqu'au cours d'eau présent au sud du site, de l'autre côté de la rue Jean Monnet.

La modification de l'écoulement est limitée et n'est donc pas en mesure d'altérer le fonctionnement hydrographique et hydrologique actuel de la zone.

L'impact sur le ruissellement sera négligeable quel que soit la phase.

8.4.4.1 Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur le ruissellement

Le choix de venir implanter une centrale solaire au sol sur un site déjà artificialisé permet d'éviter l'artificialisation de terres agricoles et de milieux naturels.

Il n'est pas prévu de mesures particulières sur ce point.

8.4.1 Eau

8.4.1.1 Incidences du projet - Impact quantitatif

En phase chantier

Ces impacts seront principalement liés à l'imperméabilisation des surfaces qui pourront engendrer une modification du régime des eaux de surface et de l'infiltration dans les nappes d'eau souterraines. Le site étant déjà fortement imperméabilisé, la part d'eau de ruissellement qui s'infiltrerait aujourd'hui jusqu'à la nappe est très faible.

L'imperméabilisation correspond aux postes électriques et au poste de livraison.

Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime actuel d'écoulement des eaux. Il n'est pas prévu de mesures particulières sur ce point.

En phase exploitation

Comme évoqué dans le paragraphe ruissèlement et imperméabilisation du sol, l'aménagement sera à l'origine d'une diminution des temps de concentration (temps de réponse d'une pluie). Toutefois il n'engendrera de débit de pointe supérieurs à la situation actuelle vers le milieu récepteur.

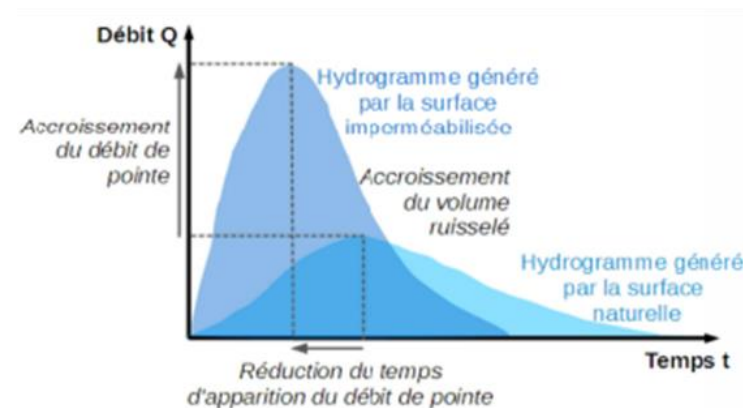


Figure 47: Incidences de l'imperméabilisation des sols sur les écoulements naturels pour un événement pluvieux donné

La modification de l'écoulement sera limitée et ne sera pas en mesure d'altérer le fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

L'impact sur le ruissellement sera négligeable.

8.4.1.1 Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur le volet quantitatif

Au vu de ces caractéristiques, le projet ne nécessitera pas la mise en place d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales et ne sera pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau.

Pour rappel : le projet n'est pas soumis aux régimes de déclaration ou autorisation « loi sur l'eau », nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurant en annexe de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

« 2.1.5.0: Rejet 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 :

- ✓ Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation
- ✓ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration. »

Il n'est pas prévu de mesures particulières sur ce point.

8.4.1.2 Incidences du projet - Qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques

En phase chantier

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les risques de pollutions éventuels que l'on pourrait rencontrer lors d'un épisode pluvieux. Il faut d'abord définir la nature des polluants engendrés par les eaux pluviales. Elles se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variables selon l'occupation du sol et selon la nature du réseau hydrographique. Cette pollution est essentiellement constituée de matières minérales, donc des Matières En Suspension (MES), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur lesquelles se fixent les métaux lourds ou encore la pollution atmosphérique même si elle prend une part minoritaire. La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le nettoyage du réseau et la mise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur le milieu récepteur par temps de pluie.

Sur la zone étudiée, les risques principaux de pollution seront :

1. Les matières organiques et oxydables
 - Origine : pollution urbaine (excréments, matières végétales ...)
 - Paramètres : DCO, DBO₅, NKJ
 - Impacts principaux : consommation d'oxygène pour la biodégradation en éléments simples – désoxygénation du milieu récepteur.
2. Les nutriments (azote et phosphore)
 - Origine : matières organiques et apports spécifiques (détergents, lessives, engrais)

- Paramètres : différentes formes de l'azote (NKJ, NH₄, NO₂, NO₃) et du phosphore (PO₄, P total)
 - Impacts principaux : facteur d'eutrophisation
3. Les substances indésirables
 - Origine : ruissellement des eaux de pluies sur les surfaces imperméabilisées
 - Paramètres : métaux lourds, hydrocarbures, solvants, pesticides, particules de pneus...
 - Impacts principaux : effets cumulatifs sur les plantes et les organismes vivants (maladies, perturbation de la reproduction, mort)
 4. La matière en suspension
 - Origine : érosion et lessivage des surfaces – remise en suspension des dépôts en réseau
 - Paramètres : MES
 - Impacts principaux : colmatage des fonds, - transport de substances indésirables.

La zone peut aussi être concernée par une pollution accidentelle, liée au déversement de matières dangereuses à la suite à un accident ou à une mauvaise manipulation de produits polluants. Cette pollution est constatée à la suite d'accidents de la circulation, notamment ceux impliquant des poids lourds transportant des matières dangereuses ou en cas de mauvaises manipulations de produits nocifs ou d'actes mal intentionnés. Les conséquences de ces pollutions sont variables. Elles dépendent de la nature et de la quantité des produits déversés, mais également de la ressource susceptible d'être contaminé.

En phase exploitation

Les risques lors de la phase exploitation sont sensiblement les mêmes que pour la phase travaux et concernent les interventions de maintenance sur site. On y retrouve donc le déversement accidentel de produit polluants type huile ou hydrocarbure mais aussi l'usage de produit phytosanitaire pour l'entretien des différents espaces verts.

L'usure des structures photovoltaïques et des structures connexes (pollution chronique) ne devraient pas produire de particules pouvant se déverser dans le réseau d'eau pluvial et dans le milieu récepteur. La technologie envisagée n'apporte aucun flux polluant et ne renferme aucune substance nocive.

L'impact est qualifié de très faible sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

8.4.1.1 Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur le volet qualitatif

Afin d'éviter la survenue de pollutions susceptible d'impacter les eaux souterraines et superficielles, deux mesures sont proposées :

- ME1 : Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel
- ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces

ME 1 = Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel (E3.1a)

Les entreprises du chantier ont l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidanges des engins conformément au décret du 8 mars 1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiant des eaux superficielles et souterraines.

Avant la phase travaux, une notice de précautions auprès des entreprises sera élaborée en précisant :

- Les aires de stockage, les moyens de protection contre le ruissellement des particules fines,
- Les mesures de protection pour l'aire de garage/entretien des engins,
- Les personnes responsables à prévenir en cas d'incidents,
- Un réseau primaire de collecte des eaux pluviales sera mis en place en début de chantier,

Un dispositif d'assainissement provisoire à l'aval des terrassements sera le premier aménagement mis en place avec un filtre à paille (ou géotextile) en sortie des fossés et du réseau pluvial du site. L'objectif est d'intercepter les eaux chargées issues du chantier.

Les engins seront équipés d'un kit-antipollution avec des boudins, des bacs de récupération, des buvards ou de la poudre de diatomées.

En phase exploitation, les risques sont principalement dus à des fuites des véhicules de service sur le périmètre. Au vu de circulation quasi inexistante sur le périmètre, ce risque est écarté.

Effacité attendue des mesures

- Garantir une ressource en eau de qualité.
- Garantir un niveau de qualité des eaux de ruissellement en adéquation avec le milieu récepteur.

Suivi

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules,
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.),
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaire

ME 2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces (E3.2a)

L'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement sera proscrite sur le site.

Un entretien par fauche sera mené afin d'éviter l'installation de peuplements arbustif spontanés au pied des modules.

8.4.2 Zones humides

8.4.2.1 Incidences du projet

Le site étant artificialisé, en surface comme en profondeur, le sol présente un fonctionnement très dégradé. Seules les zones humides en bord de Noireau présentent des fonctions d'intérêt (hydrologiques et biologiques) notamment en lien avec le fonctionnement du cours d'eau. Pour les autres zones humides relevées, situées en cœur de site et en bordure sud, elles correspondent à des patches de végétation caractéristique de zone humide (sol non hydromorphe), qui se sont installés à la faveur d'un sol imperméable qui limite l'infiltration des eaux et favorise donc la stagnation d'eau nécessaire pour créer des conditions d'intérêt pour ces espèces.

Au regard de ces conditions particulières, le projet intègre des mesures de réduction, présentées ci-dessous. Suite à ces mesures, il est considéré que l'impact sur les zones humides n'est pas significatif, au regard d'un impact uniquement réalisé sur la fonctionnalité biologique (flore de zone humide). Concernant aspect « habitat d'espèces protégées » que ces zones humides portent, celui-ci est appréhendé plus largement dans la partie « Milieux naturels » de cette étude.

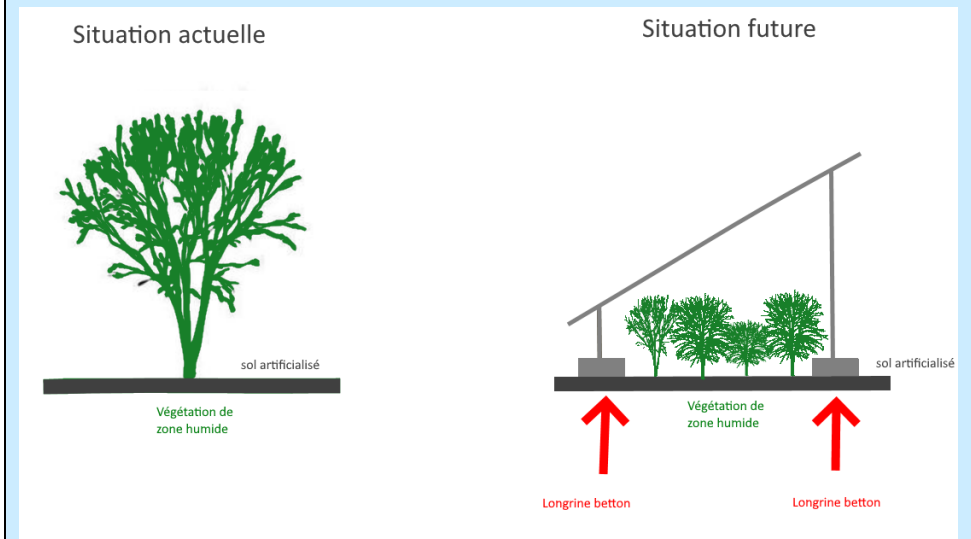
1. MR2 : Redéfinition des caractéristiques du projet pour réduire l'impact du projet sur les zones humides (R.1.2.a)

Le projet accueille une superficie totale de 5 255 m² de zones humides – déterminées sur la base du critère floristique.

Le travail sur l'emprise projet permet d'exclure de l'emprise de la centrale 3 962 m² de zones humides. Un total de 1293 m² de zones humides sera conservé dans la centrale.

Néanmoins, il est considéré que seuls l'impact des longrines et des pistes sont susceptibles d'être concernés par la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement. En effet, la végétation de zone humide dont les parties végétatives seront fauchées pour permettre l'installation des panneaux repoussera après les travaux. Cette végétation sera gérée par fauche. L'aménagement des pistes et des longrines entrainera l'impossibilité à la végétation localisée sur l'emprise de ces aménagements de reprendre.

Après projection du projet sur les emprises des zones humides floristiques, l'impact du projet (pistes et longrines) sur les zones humides est de 377 m².



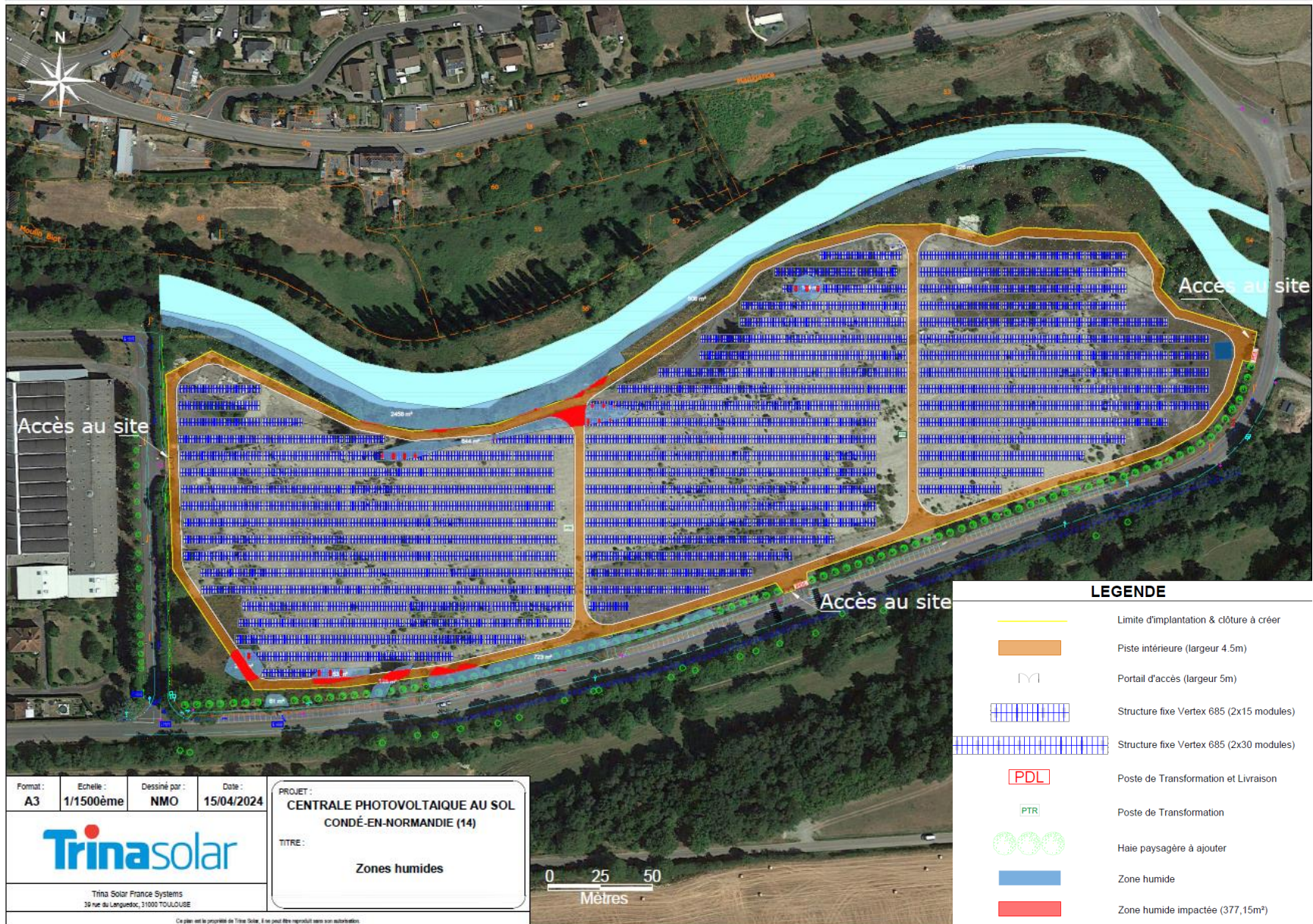
Lors de la conception technique de la centrale, le porteur de projets a fait en sorte de limiter au maximum l'impact sur les zones humides avec seulement 377 m² de zones humides concernées.



Photo 42: vue d'une zone humide critère floristique qui sera supprimée par le projet – vue mai 2023



Photo 43: vue de la zone humide en bord de Noireau conservée par le projet – vue mai 2023



Carte 62: cartographie des zones humides supprimées et des zones humides évitées

MR3: Mise en défens des zones humides préservées pour garantir leur conservation pendant les travaux (R1.1.c)

Les zones humides situées dans le périmètre d'étude mais hors du périmètre projeté pour l'aménagement feront l'objet d'une mise en défens durant les travaux. Des mesures de protections physiques seront implantées avant le démarrage des travaux en limite du périmètre aménageable.



Figure 48: illustration d'une mise en défens en phase chantier

Une réunion de chantier spécifique sera organisée sur cette mesure. Un suivi du respect de ces mises en défens sera réalisé et assuré par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet. La mise en défens sera effectuée au moyen d'une clôture temporaire type piquet de châtaignier – fil acier préalablement aux travaux ou par la mise en place de la clôture définitive du site, en première phase de travaux, en accompagnement des travaux de suppression de la végétation. La période travaux est cadrée par la mesure MR5.

Un bornage géomètre sera réalisé au préalable pour assurer une correcte disposition des clôtures.

Mesure de suivi associée : MA5 : accompagnement de la phase chantier par un écologue

8.4.3 Synthèse sur le milieu physique

Type d'incidence	Temporalité	Durée	Type d'effet	Qualité	Mise en place de mesure E/R
Dépôts de matériaux et des exportations de terre	Temporaire/ Permanent	Phase travaux et exploitation	Direct	Négatif	Non
Terrassements, viabilisation de la zone et fondations.	Temporaire/ Permanent	Phase travaux et exploitation	Direct	Négatif	Non
Risque de pollution des eaux liés aux terrassements, aux engins de travaux, etc.	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	oui
Augmentation de la consommation d'énergie liée à la période de travaux et donc des émissions de CO ₂ (gaz à effet de serre)	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Production d'énergie renouvelable	Permanent	Phase exploitation	Indirect/Direct	Positif	Non
Zones humides	Permanent	Phase travaux et exploitation	Direct	Négatif	oui

8.5 Milieu naturel

8.5.1 Zonages du patrimoine naturel

Le projet n'est pas inclus dans un périmètre d'inventaire ou réglementaire. Il n'est pas attendu d'impact direct sur ces milieux.

Le site est néanmoins localisé à proximité directe de deux ZNIEFF :

- La ZNIEFF 2 « Bassin du Noireau », qui couvre les espaces boisés et agricoles s'étendant au sud du site projet,
- La ZNIEFF 1 « Côteaux du Noireau » localisé à l'aval du site, à moins d'1 km.

Toutes les dispositions seront prises en phase chantier pour éviter l'impact sur ces milieux :

ME 1 = Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel (E3.1a)

ME 2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces (E3.2a)

MR5 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)

Ces mesures, développées dans les thématiques « Eau » et « Faune, flore et habitats », visent à permettre l'absence d'impacts indirects sur ces milieux notamment via :

- Le transfert de pollution par l'intermédiaire du réseau des eaux pluviales puis du Noireau ou du ruisseau de la rue Jean Monnet.
- La privation de ressources alimentaires pour les espèces se reproduisant dans les ZNIEFF et venant utiliser le site pour se nourrir. La gestion des espèces exotiques envahissantes et de la végétation prévue d'être supprimée sera réalisée en dehors de la période sensible pour la faune.

De fait, il n'est pas prévu d'impact sur les milieux naturels à enjeux du territoire.

A noter que l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 est traité dans une partie dédiée, à la fin de ce document.

8.5.2 Faune, flore et habitats

8.5.2.1 Les effets

En phase travaux

- **Pollutions accidentelles**

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu liés à des dysfonctionnements des engins (fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques...). Une pollution d'origine anthropique peut amener à une dégradation d'un écosystème pouvant aller jusqu'à la perte de sa/ses fonctionnalité(s).

- **Dégagement d'emprise et terrassement / remblaiement**

Les dégagements d'emprises (défrichements, décapage du sol) et les terrassements constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille des individus (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'impact est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

- **Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)**

La phase travaux est source de perturbations non négligeables sur les espèces faunistiques. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit, à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation.... La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. L'importance de l'impact varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

Les modifications des composantes environnantes vont être retrouvées sur et aux abords de l'emprise du chantier, ainsi que le long des voiries permettant l'acheminement des déblais. Ces modifications pourront entraîner la perturbation sur les amphibiens, l'avifaune et les reptiles protégés selon leurs récurrences et leurs intensités

Phase exploitation

- Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)

La phase exploitation est également une source de perturbations pour la faune. Elle reprend les mêmes modifications des composantes que lors de la phase travaux mais sur un périmètre se limitant aux seules emprises du projet et ses abords immédiats.

Sur le site, le projet intégrera un nouveau bâti ainsi que la nouvelle voirie. Les effets significatifs pourraient être liés :

- o à de nouvelles conditions d'éclairage qui pourraient perturber les espèces ayant une activité nocturne comme les amphibiens ;
- o à des risques de collisions en cas d'intrusion par la microfaune au sein de l'emprise du projet.

- Ombrage des modules solaires

La mise en place de panneaux solaires implique généralement une augmentation de la surface ombragée sur site. Cette modification de l'environnement peut engendrer des impacts sur les communautés végétales se traduisant par un éclaircissement de la strate herbacée notamment sous les panneaux.

L'espacement entre deux rangées de 3,5 m, laissera cependant place à un habitat plus ouvert pour la faune utilisatrice de ce type d'habitat.

- L'entretien mécanique de la végétation

La végétation présente au sein du périmètre devra être entretenue afin de limiter les risques incendie et éviter une perte de rendement due à l'ombrage de la végétation de haut jet.

Cet entretien ne constituera pas une destruction ni même une altération des habitats naturels présents mais celui-ci devra être réalisée de façon raisonnée (réalisée par des professionnels afin de concilier ombrage et santé des sujets) et sur une temporalité particulière pour la faune. Auquel cas, il est susceptible d'avoir des effets néfastes pour une partie de la faune :

- Engendrer une destruction directe d'individus de certaines espèces s'il a lieu en période de reproduction (écrasement des œufs et/ou des juvéniles) ;
- Provoquer un dérangement de certaines espèces à cette même période, pouvant conduire à un échec de reproduction (abandon du nid ou des juvéniles).

8.5.2.2 Synthèse des effets potentiels du projet sur les espèces protégées

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent). Ils seront ensuite repris espèce par espèce, ou groupe par groupe, dans la suite du rapport.

Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur la biodiversité règlementée	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets avant mesures
PHASE TRAVAUX / DEMANTELEMENT					
Reptiles	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct	Permanent	Les reptiles ont été observés au sein du site, les travaux sont susceptibles de conduire à un impact sur l'habitat des reptiles → Effet significatif
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Ce groupe d'espèces dispose d'une faible capacité de déplacement, le risque de collision est donc important. → Effet significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → Effet non significatif
Amphibiens	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct	Permanent	Le site n'accueille pas d'habitats favorables aux amphibiens. Un individu en transit a été capté par le réseau d'eau pluvial. → Effet non significatif
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Le risque de collision avec des amphibiens est considéré comme peu probable → Effet non significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → Effet non significatif
Avifaune	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Les fourrés présents sur le site seront supprimés, les travaux sont donc susceptibles de conduire à un impact sur l'habitat de l'avifaune. → Effet significatif
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. → Effet peu significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → Effet non significatif
Mammifères	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site n'accueille pas d'espèces patrimoniales de mammifères terrestres. Les chiroptères l'utilisent essentiellement pour du transit et de la chasse. → Effet non significatif
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Le risque de collision avec des mammifères est considéré comme peu probable → Effet peu significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → Effet non significatif

Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur la biodiversité réglementée	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets avant mesures
Flore	Destruction d'individus	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Une espèce protégée au niveau régional et deux espèces/groupe d'espèces patrimoniales non protégées sont présentes. La destruction d'individus est probable lors des travaux. → Effet significatif
Habitats	/	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Le site comprend un seul habitat d'intérêt local de conservation jugé fort : l'aulnaie-frênaie en bord du Noireau. Les travaux sont susceptibles d'impacter cet habitat → Effet significatif
PHASE EXPLOITATION					
Mammifères, amphibiens, reptiles, et avifaune	Destruction d'individus	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Des risques de collisions pourraient advenir en cas d'intrusion au sein de l'emprise du projet. Toutefois, les interventions sur le site sont très limitées. → Effet non significatif
		Entretien mécanique de la végétation	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	La mortalité pourrait augmenter en cas d'entretien lors des périodes sensible. → Effet peu significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Les espèces inféodées au site ne seront que temporairement perturbées et reviendront rapidement au sein de leurs habitats. Les interventions sur le site sont très limitées. → Effet non significatif
Flore	Perturbation d'espèces	Ombrage des modules	Négatif : Effet direct	Permanent	La diminution de l'ensoleillement peut engendrer un changement de communauté végétale sous les panneaux solaires. Le site étant déjà fortement artificialisé et contraint, cet impact est jugé faible. De plus, les panneaux seront situés à une côte assez haute afin de répondre aux enjeux du PPRI, ce qui favorisera la pénétration des rayons lumineux jusqu'au sol. → Effet peu significatif
Habitats	/	/	/	/	/

8.5.2.3 Évaluation des impacts bruts

Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base du périmètre projet initial.

Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (éviter/réduction)

8.5.2.3.1 Flore et habitats

Le site accueille une espèce végétale protégée au niveau régional : la potentille d'Angleterre et 2 espèces/groupes d'espèces patrimoniales.

L'emprise du projet s'implante sur les stations de ces espèces protégées, il est donc prévu un impact sur celles-ci.

8.5.2.3.2 Faune protégée

8.5.2.3.2.1 Estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées

L'estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet s'est basée sur le projet initial comprenant l'aménagement de la totalité du site HONEYWELL.

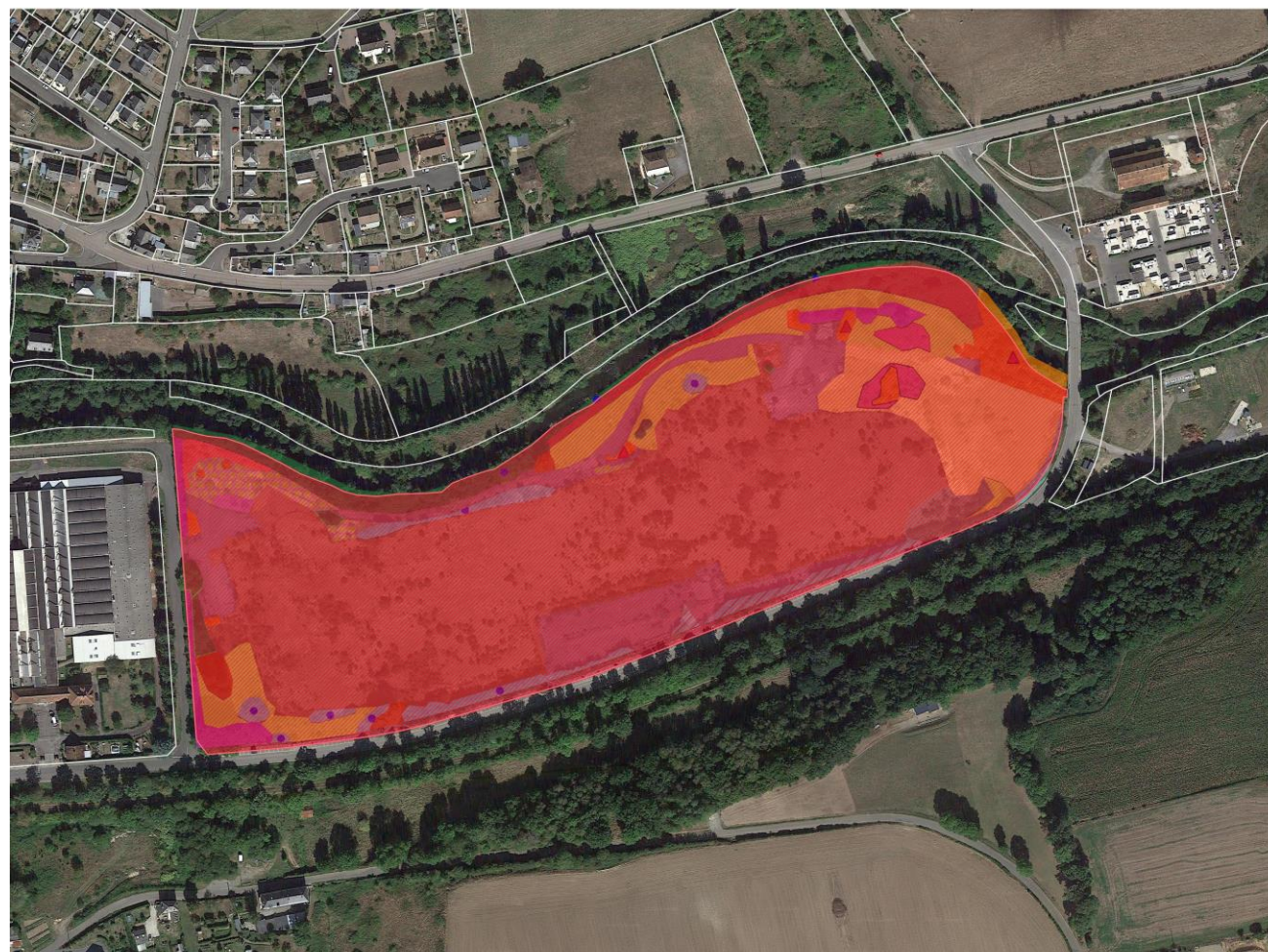
Sont évalués les impacts sur les individus ou les aires de reproduction ou de repos règlementés.

Différentes espèces ou groupes d'espèces protégées dépendants du site d'étude pour accomplir leurs cycles de vie ont été recensés. Il s'agit :

- Amphibiens : Seul un crapaud épineux a été contacté sur le site. Cette espèce est commune. Par ailleurs, le site n'accueille pas d'habitat de reproduction. Cette espèce a été contactée en transit/dispersion.
- Reptiles : de 3 espèces de reptiles protégées, seul le lézard à deux raies dispose d'un statut de vulnérabilité
- Entomofaune : pas d'enjeux concernant des espèces protégées n'ont été relevés dans le périmètre de projet
- Avifaune : de 30 espèces d'oiseaux, dont 23 nicheuses (avérées ou potentielles). Parmi ces espèces, 6 disposent d'un statut de sensibilité : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Serin Cini, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois

- Mammifères : le site ne comprend pas de milieux favorables aux mammifères terrestres protégés.
- De 5 espèces et groupes d'espèces de chiroptères fréquentant le site de manière certaine en chasse et transit ; aucun gîte n'a été relevé sur le site.

Il est à noter que le groupe des chiroptères présente un enjeu au niveau de la ripisylve du Noireau et de la frange ouest du site du fait du contact, en transit ou en chasse, de plusieurs espèces patrimoniales. Aucun gîte arboricole potentiel n'est présent dans le périmètre projet.



Légende

- Emprise foncière disponible pour le projet
- G1.8 Sous-bois de chênaie sous feuillus plantés et indigènes
- G1.C Plantation de feuillus exotiques (Acer platanoides) ou feuillus monospécifique (Ligustrum vulgare)
- G1.9 Boisements non riverains de Bouleaux
- G1.1 Saulaie riveraine
- G1.1/G1.9 Saulaie-boulaie
- G1.2 Aulnaie-frênaie
- G3.5 Conifères (plantés)
- G5.1 Chêne solitaire ou alignement d'arbres
- F3.1 Fourrés tempérés au sens large
- ▲ F3.1 Fourrés riches en espèces invasives
- F3.131 Ronciers
- FA.1 Haie d'espèces exotiques
- E1.2 Friches/pelouses calcaires secondaires à Vulpia spp., Medicago lupulina, Trifolium dubium
- E2 Prairies/friches indéterminées
- J6/F4.2 Friche à tendance lande sèche
- I1 Parterres horticoles abandonnés
- J1 Zones artificialisées
- J1/E2 Regain de végétation sur ancien sol artificialisé
- J6 Décombres issues d'anciens bâtiments démolis, végétation pionnière dominée par Buddleja davidii (espèce invasive)

Les points bleus signalent les habitats de zones humides au sens de la réglementation (A. 24/06/2008, Art L. 214-7-1 et R. 211-108 C. env.) via le critère "espèces" ou "habitats".

0 50 100 m



Carte 63: emprise du projet initial sur le périmètre d'étude

Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées		Surface de l'habitat dans la ZE (en m²)	Surface brute impactée (en m²)	Part relative des habitats d'espèces protégées impactées dans la ZE
E1.2 Pelouse calcaire secondaire	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée , lézard des murailles	Limité		6 056	6 056	100 %
E2. Prairie mésophile à méso-hygrophile	Lézard des murailles, serin cini, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique	Modéré		6 230	6 230	100 %
F3.1 Fourrés tempérés	Lézard des murailles, tourterelle turque, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Limité à	Modéré	600	600	100 %
F3.I - Invasives Fourrés riches en espèces invasives	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Limité à	Modéré	2 319	2 319	100 %
G1.2 Aulnaie-frênaie	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles.	Fort		3 190	3 190	100 %
G1.8 Feuillus avec sous-bois de chênaie	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Modéré		2500	2500	100 %
FA.1 Haie d'espèces exotiques	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée	Modéré		566	566	100 %
G1.1 Saulaie	Serin cini, lézard des murailles, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre à collier	Modéré		2 063	2 063	100 %
G1.1/G1.9 Saulaie-Boulaie	Linotte mélodieuse, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Modéré		1 053	1 053	100 %
G1.9 Boulaie	Linotte mélodieuse, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Modéré		1 162	1 162	100 %
G1.C Plantation monospécifique de feuillus indigènes (haie de <i>Ligustrum</i>)	Serin cini, lézard des murailles, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Fort		1 144	1 144	100 %
G3.F Plantation de conifères	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Fort		727	727	100 %
G5.1 Arbre seul ou bosquet	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	Modéré		670	670	100 %
I1 Parterre horticole abandonné	Couleuvre helvétique	Limité		183	183	100 %
J1/E2 Reprise de la végétation herbacée sur sol artificialisé partiellement détruit	Végétales : <i>Potentilla anglica</i> (protégée), <i>Coincya monensis</i> (menacée), <i>Rhinanthus</i> sp. Couleuvre helvétique, lézard des murailles,	Modéré		1 537	1 537	100 %
J1 Sol artificialisé	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Limité		9800	9800	100 %
J6 Ancien sol artificialisé détruit, avec espèces pionnières	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	Limité		46 050	46 050	100 %
J6/F4.2 Friche à tendance de lande sèche	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles	Limité	Modéré	850	850	100 %

Le projet initial impactait environ 8ha d'habitats d'espèces protégées soit 100% de ceux relevés.

8.5.2.3.2.2 Evaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques

Le site est caractérisé par une mosaïque d'habitats en cours de fermeture.

A l'échelle régionale, le site se situe en bordure du corridor écologique du Noireau.

A l'échelle locale le site contribue faiblement, de par la typologie d'habitats qu'il comprend, à la connectivité écologique des milieux. Le projet initial, qui induit un aménagement de la totalité du site, va impacter essentiellement les continuités écologiques périphériques au nord et à l'ouest du site.

8.5.2.3.2.3 Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Les effets significatifs du projet ont été présentés précédemment. Il s'agit de :

- La Destruction/dégradation d'habitats de reproduction ;
- La Destruction d'individus ;
- La Perturbation d'espèces.

Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.

5 catégories d'impact sont évaluées groupe par groupe selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement les populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

Tableau 15: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
FLORE 1 espèce protégée 2 espèces/groupes d'espèces menacées	Potentille d'Angleterre	<i>Individu et habitat</i>	Destruction des stations d'espèces et dégradation des conditions d'habitat	Espèces présentes sur des habitats remaniés, méconnaissance sur leur répartition à l'échelle locale. Milieu actuellement peu favorable à leur développement sur site. → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Chou giroflée Petit Rhinanthé/Rhinanthé Crête-de-coq	<i>Non protégées</i>			
Insectes Aucune espèce protégée et/ ou patrimoniale			Destruction des individus et de leur habitat lors du dégagement des emprises	Espèce répandue en région et dans toute la France Habitats équivalents dans un périmètre proche. Le site projet lui restera favorable après aménagement → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
Reptiles 3 espèces protégées <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	Lézard des murailles Couleuvre helvétique Lézard à deux raies	<i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèces répandues en région et dans toute la France Habitats équivalents dans un périmètre proche. Le site projet leur restera favorable après aménagement → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
Avifaune 28 espèces nicheuses <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	23 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèces largement répandues Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
	Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce largement répandue, favorisée par la forte présence de fourrés de buddleia sur le site. L'espèce affectionne également les bords du Noireau Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Serin cini	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	L'espèce affectionne les bords du Noireau ainsi que les anciens espaces verts du site qui comprennent une végétation arborée diversifiée. Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Chardonneret élégant	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce largement répandue, favorisée par la forte présence de fourrés de buddleia sur le site. L'espèce affectionne également les bords du Noireau Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Tarier pâtre	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce présente en bordure est du site. L'espèce affectionne les bords du Noireau Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Moineau domestique	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce présente en bordure est du site. L'espèce affectionne les bords du Noireau Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
Chiroptères 5 espèces/groupes d'espèces protégées <i>Déplacement, nourrissage</i>	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Barbastelle d'Europe Oreillard gris Grand Rhinolophe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction/dégradation d'habitats de transit et d'alimentation. Perturbation : suppression de continuités écologiques locales	Présence d'habitats équivalents à proximité immédiate, Suppression de continuités et de sites de chasse locaux → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
Continuités écologiques	-	SRCE Trame verte et bleue locale	Perturbation : suppression de continuités écologiques locales	Continuités écologiques à l'échelle du site supprimées → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible

8.5.3 Analyse pour identifier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations

Au vu de la répartition des espèces protégées relevées, de la vulnérabilité estimée de leurs populations et du niveau d'enjeu de leurs habitats sur le site, il est estimé que le projet n'aura pas d'impact sur leurs populations à une échelle autre que locale. Le site, est très fortement artificialisé, ce qui contraint l'expression d'une faune et d'une flore d'intérêt. A ceci s'ajoute la présence d'importantes surfaces recouvertes d'espèces exotiques envahissantes qui induisent entravent le développement de la biodiversité.

➔ Cependant, des travaux réalisés en période printanière ou estivale, ainsi que la suppression d'une partie des espaces boisés en bord de Noireau, des espaces verts et des fourrés génèreront un impact non négligeable. Sans mesures d'atténuation, concernant l'avifaune protégée non menacée, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres, les chiroptères et les amphibiens l'impact brut est estimé comme très **faible**, c'est-à-dire limité à l'échelle du site. Pour la linotte mélodieuse, le serin cini, le chardonneret élégant, le tarier pâtre, le moineau domestique, l'impact brut est estimé comme **faible**, c'est-à-dire limité au contexte paysager local.

8.5.4 Mesures d'atténuation (éviterement et réduction)

8.5.4.1 Mesures d'évitement en phase de conception

Titre de la mesure et codification THEMA	ME3 : Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c)
Effets attendus	Un évitement total de la ripisylve du Noireau dont l'habitat Aulnaie-frênaie – support pour de nombreuses espèces patrimoniales
Localisation	Secteur nord du site
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet. Complétée par une mise en défens (cf. MR5)
Calendrier	Intégré à la conception de projet
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	-

Titre de la mesure et codification THEMA	ME4 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b)
Effets attendus	Evitement d'impact sur des espèces ayant une activité nocturne (chiroptères)
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	Aucun travaux ne seront réalisés de nuit, et le projet n'engendrera pas de pollution nocturne. Aussi aucun nouveau dérangement d'espèces ayant une activité nocturne ne sera à déplorer sur le site.
Calendrier	Pendant la durée des travaux et la période d'exploitation
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	/

8.5.4.2 Mesures de réduction en phase de conception

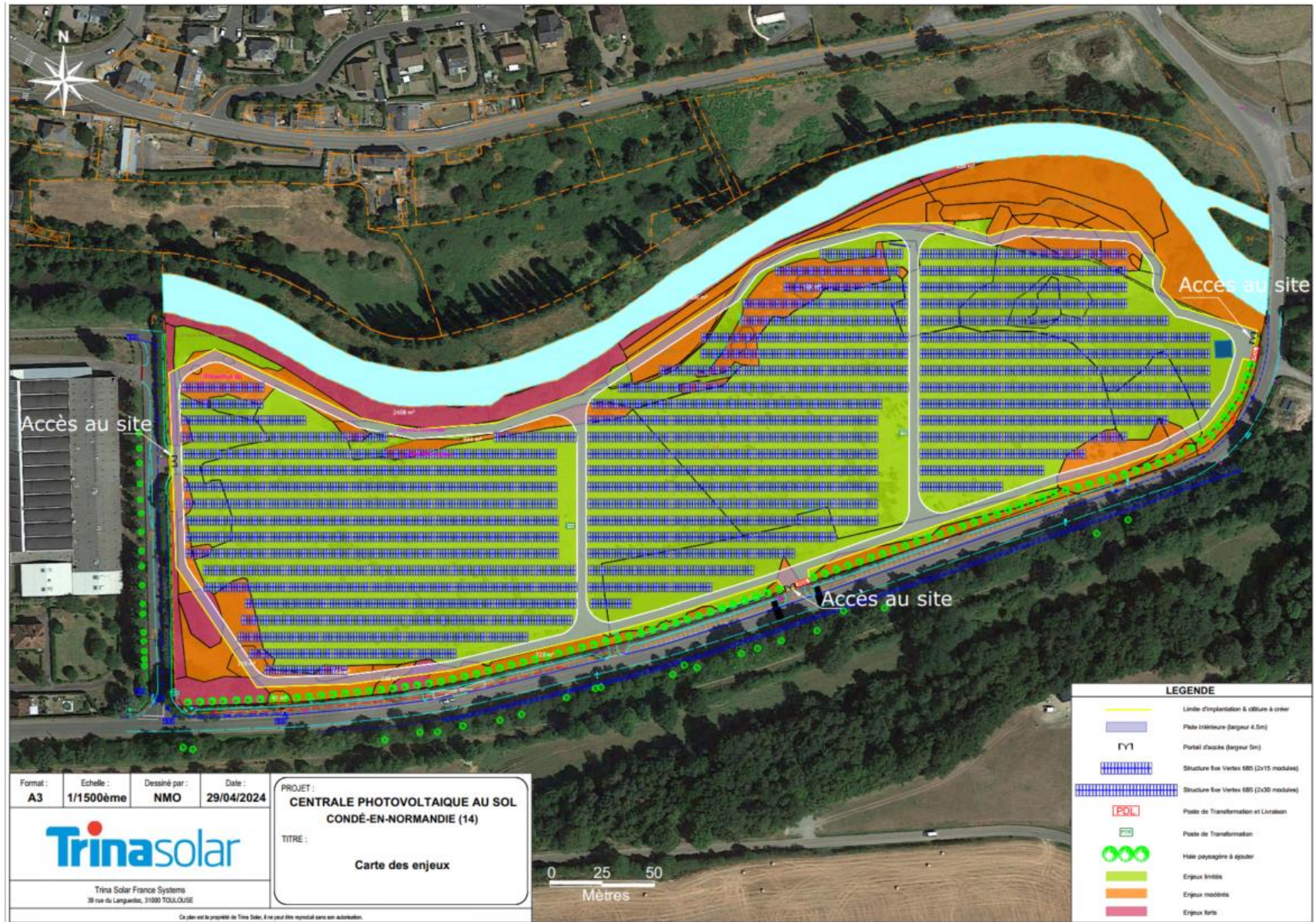
Titre de la mesure et codification THEMA	MR4 : Réduction au maximum des zones représentant des enjeux écologiques dans la conception et l'implantation des projets (R1.2 b)
Effets attendus	Des réunions de travail ont été organisées à l'issue de la remise de l'état initial faune flore et végétations. L'objectif de ces échanges était de valider la variante d'implantation de moindre impact tout en considérant les contraintes du projet (topographie, équilibre économique, accès, etc.). Plusieurs versions ont été étudiées et celle retenue permet d'éviter une partie des impacts sur les habitats d'espèces protégées notamment sur l'habitat de la linotte mélodieuse, du serin cini, du chardonneret élégant, le tarier pâtre, le moineau domestique et des reptiles qui constituent les espèces/groupes à enjeux du site.
Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Une réduction de l'impact sur les habitats de pelouse calcaire secondaire, sur les formations de feuillus, sur les arbres isolés et sur les fourrés. - Une réduction de l'impact sur le transit des chiroptères : une bande de recul a été définie le long des limites cadastrales du projet en particulier sur les franges nord et est au niveau desquelles l'implantation du projet est la plus proche des limites parcellaires.
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet. Complétée par une mise en défens (cf. MR4)
Calendrier	/
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin de permettre la préservation des espaces à enjeux qui sont situés en dehors du périmètre projet.



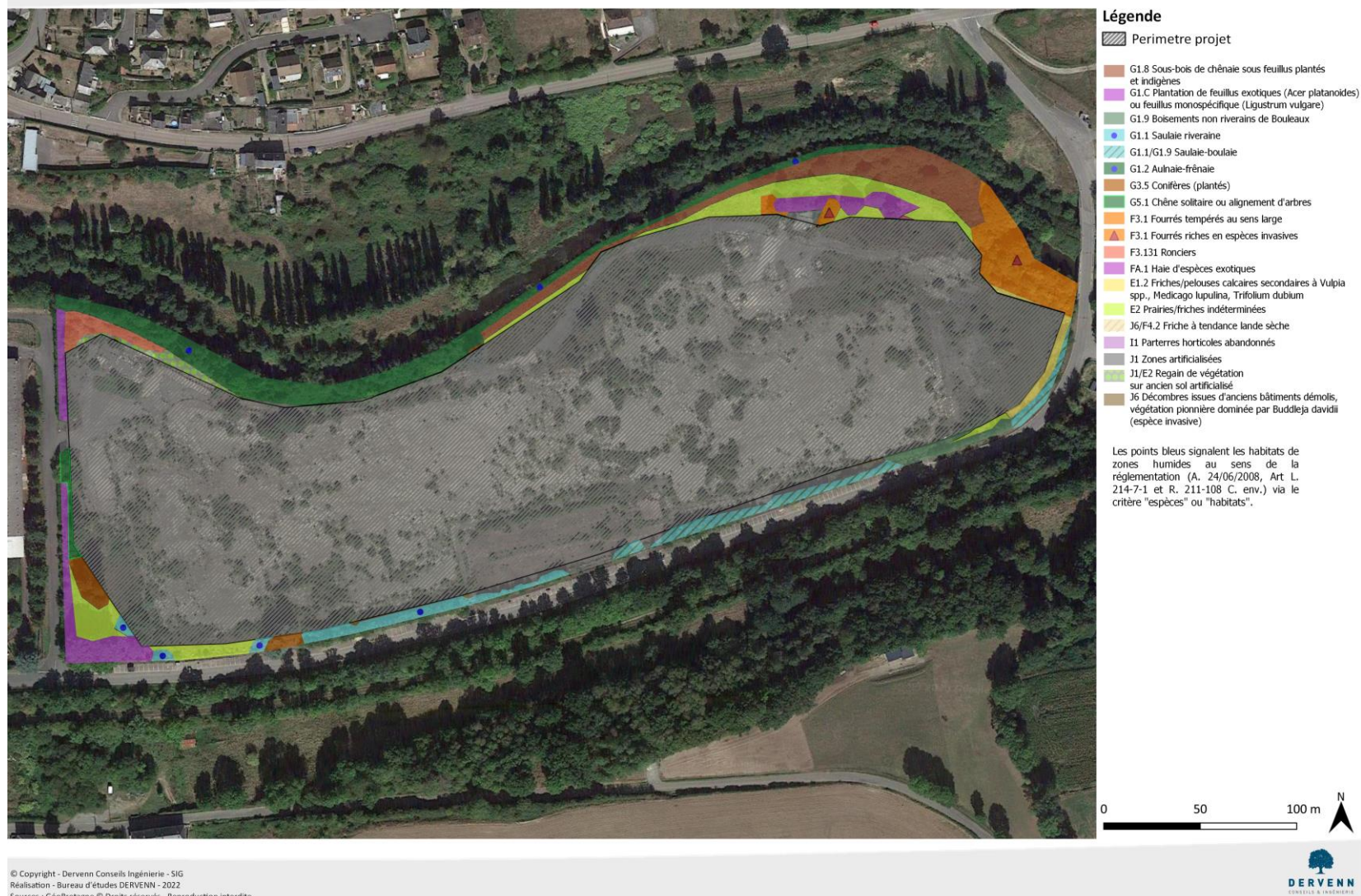
© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 64: cartographie des enjeux au niveau des habitats évités et emprise projet



Carte 65: cartographie du projet sur les enjeux habitats



Carte 66: visualisation des habitats évités par le projet de centrale solaire au sol

8.5.4.3 Mesures de réduction en phase travaux

Titre de la mesure et codification THEMA	MR5 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)
Effets attendus	Les arbres en bordure à conserver et plus généralement tous les habitats d'espèces protégées non impactés par le projet seront mis en défens en amont des travaux.
	Les stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales seront également mise en défens afin de s'assurer de leur préservation. Il est considéré que seule la phase travaux est susceptible de les impacter, la hauteur et la distance entre les modules permettra un ensoleillement suffisant pour son maintien. De plus, au droit de l'emplacement des pieds d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales, les modules photovoltaïques ne seront pas installés afin de ne pas altérer les conditions d'ensoleillement et d'apport en eau actuel.
Localisation	Espaces périphériques aux secteurs de travaux Stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales
Modalités de mise en œuvre	Une réunion de chantier spécifique sera organisée sur cette mesure. Les stations de potentilla anglica, de rhinanthus sp. et de coynicia monensis seront piquetées par un expert botaniste et le balisage sera mis en place suivant ses préconisations. Ce balisage permettra une mise en défens des stations afin de garantir une implantation des pieux/circulation d'engins en dehors de cette zone afin de préserver les espèces.
	Il est à noter que le site est déjà clôturé. Une majeure partie de ces clôtures seront déposées pour être remplacées par des clôtures plus adaptées. La frange ouest et une partie de la frange nord du site sont occupés par des clôtures aujourd'hui enserrées dans la végétation. Leur suppression conduira à des impacts importants sur la végétation. Il est donc proposé de les conserver et d'y réaliser, ponctuellement (tous les 50 mètres), des trouées (20cmx20cm) afin d'améliorer leur perméabilité.

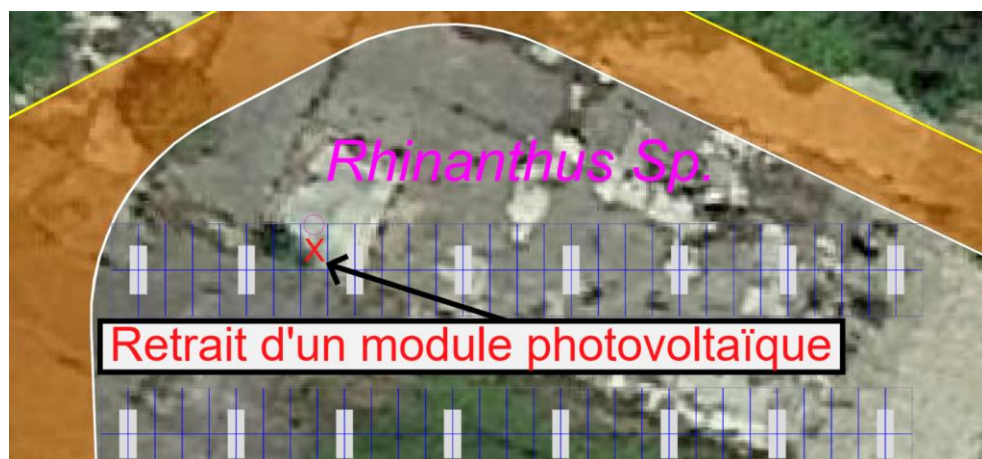
	<p>Les manœuvres d'engins seront interdites au niveau de ces habitats. Un suivi du respect de ces mises en défens sera réalisé et assuré par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet. Les éléments non impactés et mis en défens en phase chantier seront préservés tout au long de l'exploitation du projet.</p> <p>Un ensemble de linéaires de balisages et mises en défens est proposé au regard des phases travaux.</p> <p>La mise en défens sera effectuée au moyen d'un clôture temporaire type piquet de châtaignier – fil acier préalablement aux travaux ou par la mise en place de la clôture définitive du site, en première phase de travaux, en accompagnement des travaux de suppression de la végétation. La période travaux est cadrée par la mesure MR6.</p> <p>Un bornage géomètre sera réalisé au préalable pour assurer une correcte disposition des clôtures.</p> <p>→ Le linéaire de mise en défens sera précisé sur le terrain au regard des contraintes de topographie notamment.</p> <p>L'accompagnement présenté en mesure MA1 permettra de s'assurer de la présence éventuelle d'individus d'espèce protégée au sein du périmètre travaux et d'éventuellement en organiser le sauvetage vers le périmètre préservé.</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologie, Maître d'oeuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier.



Figure 49: Illustration de mise en défens en phase chantier



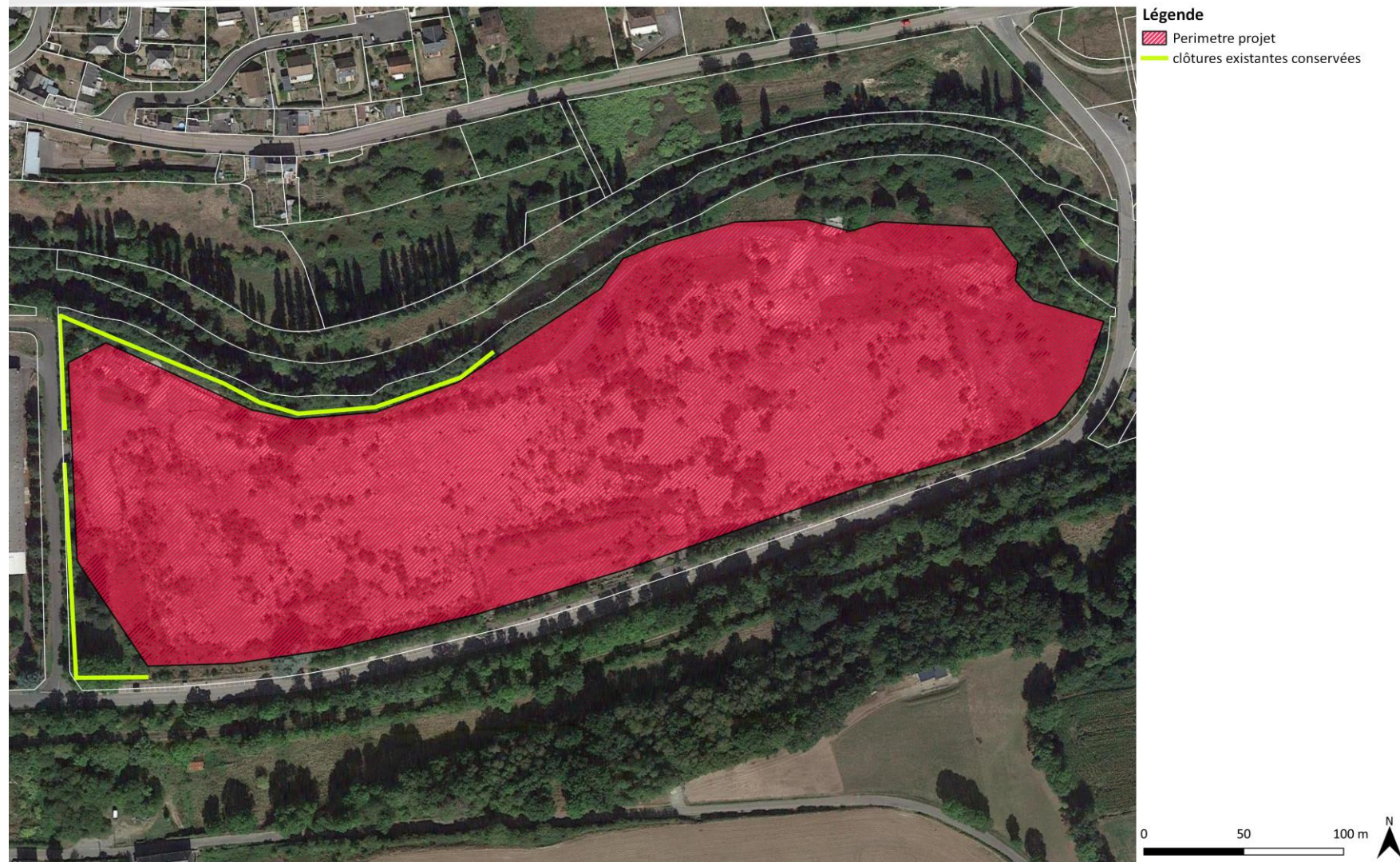
Carte 68: Localisation de la station de Coyncia Monensis (partie Nord de la zone d'étude)



Carte 67: Localisation de la station de Rhinanthus (Nord-Est de la zone d'étude)



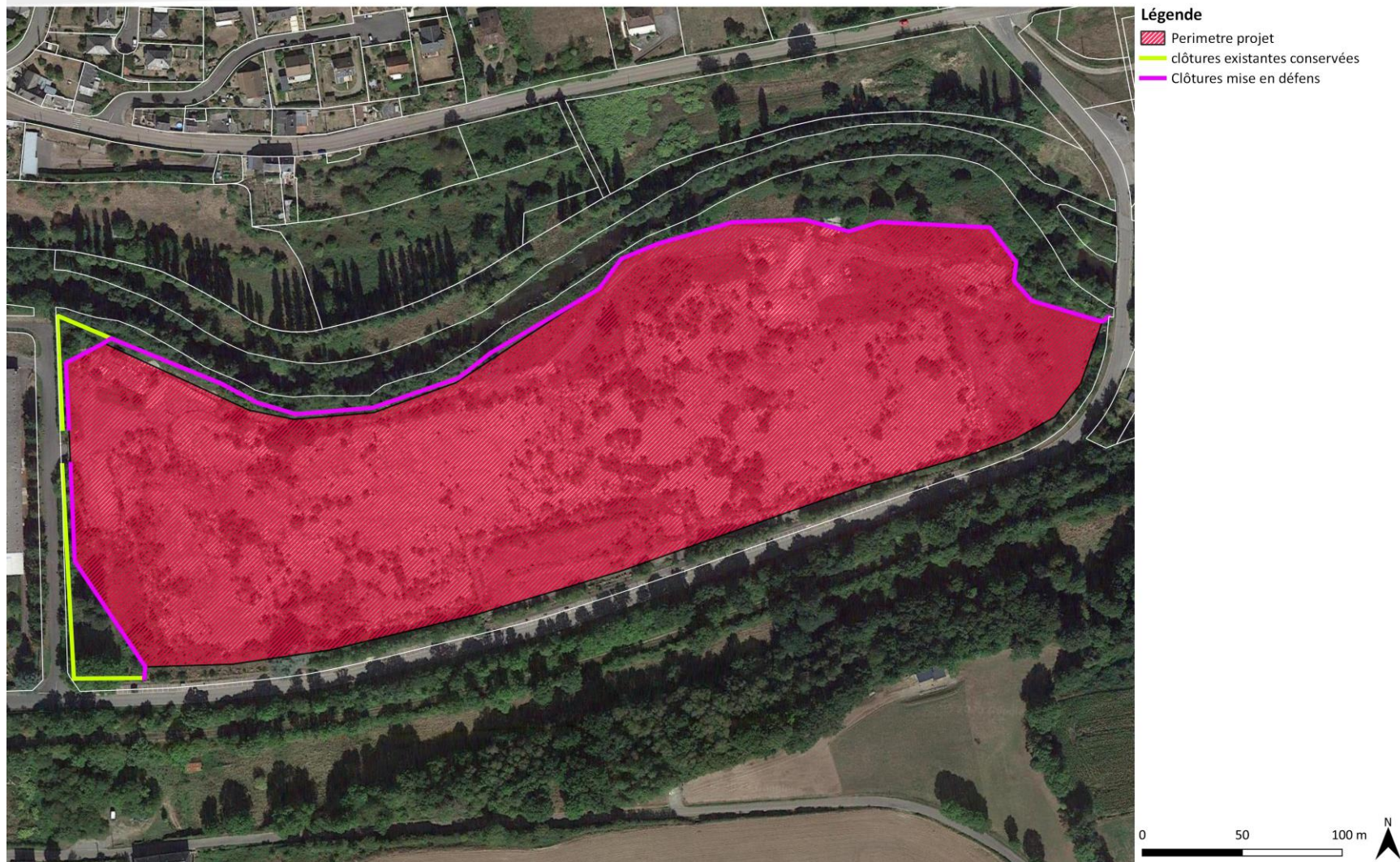
Carte 69 : Localisation de la station de potentilla anglica (partie Nord de la zone d'étude)



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



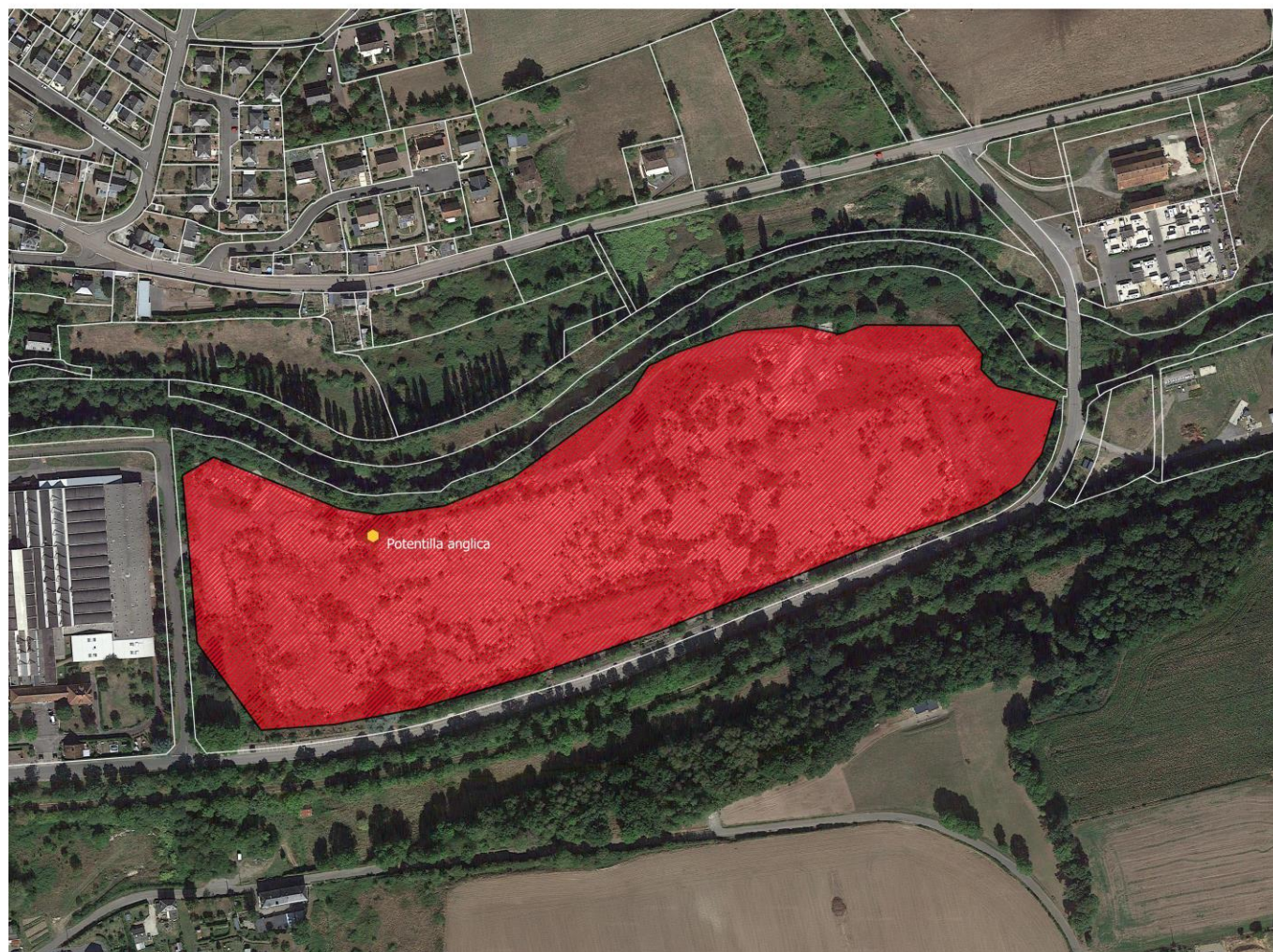
Carte 70: localisation des clôtures existantes conservées pour des raisons écologiques



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite




Carte 71: visualisation des clôtures existantes conservées et des clôtures de mise en défens



Légende

 Perimetre de projet retenu

Condé - Enjeux flore

 Protégée régionale

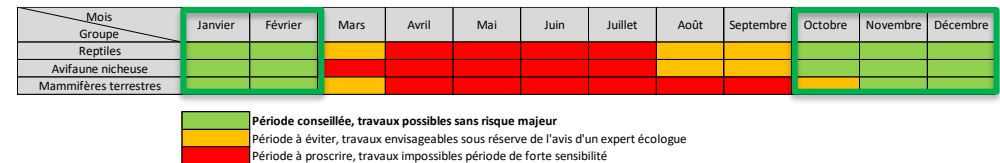
0 50 100 m



Carte 72: localisation de la potentille protégée au niveau régionale qui bénéficiera d'une mesure de balisage

Titre de la mesure et codification THEMA	MR6 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)
Effets attendus	<p>La période d'exécution des travaux, <u>notamment des travaux de suppression de la végétation en phase préparatoire</u>, peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, de leurs nids et de leurs œufs ou des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance. Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. <u>Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue.</u></p> <p>De plus, il est prévu le déplacement des grandes pierres présentes en bordure sud du projet afin de constituer des amas en différents points du site (placement à l'opportunité le long de Noireau et à proximité des voies). Le déplacement de ces pierres est susceptible d'affecter les reptiles, de fait elles seront déplacées en octobre, période la moins sensible pour les reptiles.</p> <p>Un planning détaillé est intégré à la fin de cette section sur le milieu naturel.</p> <p>Limiter les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat.</p>
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	Définition d'un calendrier de périodes favorables aux opérations de suppression de la végétation. Les périodes défavorables seront évitées.
Calendrier	/

Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'oeuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	/



Titre de la mesure et codification THEMA	MR7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1.f)
Effets attendus	Limiter au maximum les populations d'espèces exotiques envahissantes afin d'améliorer la fonctionnalité biologique des habitats et éviter leur dissémination
Localisation	Ensemble du site projet
Modalités de mise en œuvre (Principe général, un affinage technique sera réalisé avant mise en œuvre)	Le site accueille plusieurs espèces exotiques envahissantes qui sont connues pour générer des impacts sur les écosystèmes : <i>Buddleja Davidii</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Reynoutri x bohémica</i> et <i>prunus laurocerasus</i> .
	La totalité de ces espèces exotiques envahissantes fera l'objet d'une gestion afin de permettre leur éradication à plus ou moins long terme.
	<p>Le buddleja Davidii présente un recouvrement très important. Les autres espèces sont localisées en patch. Une cartographie fine de ces patchs sera réalisée préalablement aux travaux puis une matérialisation sur le terrain à l'aide de rubalise sera réalisée pour <i>Senecio inaequidens</i>, <i>Reynoutri x bohémica</i> et <i>prunus laurocerasus</i>.</p> <p>Un protocole spécifique de gestion sera mis en place pour gérer ces espèces : arrachage manuel et incinération sur site pour réduire les risques de propagation. Concernant la renouée de Bohème, le sol des espaces traités sera excavé pour être traité dans une filière adaptée. Cet espace sera rechargé avec du sol sain et bénéficiera de replantations denses pour générer de la compétition avec l'espèce pour la ressource trophique (MA2).</p> <p>Il sera réfléchi à une campagne de communication préventive avec la collectivité afin de sensibiliser les riverains à la problématique des EEE et aux actions prévues sur le site.</p> <p>Les travaux d'éradication de ces espèces seront réalisés en dehors de la période de reproduction de la faune pour limiter tout impact.</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux

Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'oeuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue MA2 : suivi écologique du site

8.5.4.4 Mesures d'atténuation en phase d'exploitation

Titre de la mesure et codification THEMA	MR 8: Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces (E3.2a)
Effets attendus	Limiter au maximum l'impact éventuel sur l'environnement
Localisation	Ensemble du site
Modalités de mise en œuvre	Un entretien par fauche sera mené afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé ou arbustif, spontanés au pied des modules. L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	/

Titre de la mesure et codification THEMA	MR9 : gestion différenciée des milieux (R2.2o)
Effets attendus	Limiter au maximum l'impact éventuel entre la gestion et la présence d'espèces faunistiques à enjeu de conservation
Localisation	Ensemble du site projet
Modalités de mise en œuvre (principe général, un affinage technique sera réalisé avant mise en œuvre)	<p>Pour les espaces revégétalisés sous panneaux, leur gestion sera précisée au travers d'un plan simple de gestion différenciée sur le site qui sera à réaliser dans le cadre du projet paysager du site, afin de laisser des espaces en gestion extensive favorables à l'accueil de la faune : entretien en fauche mécanique. Une personne locale sera chargée d'entretenir régulièrement la végétation pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires.</p> <p>Cet entretien prendra également en compte les obligations légales de débroussaillage qui s'appliqueraient sur le site de la centrale solaire.</p> <p>Les espaces enherbés hors panneaux seront gérés de manière extensive au travers d'un passage de fauche en septembre/octobre.</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'oeuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue

Titre de la mesure et codification THEMA	MR10 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune (R2.2.j)
Effets attendus	Favoriser la circulation de la faune et éviter que le site constitue un piège pour les espèces
Localisation	Périphérie de la zone de projet
Modalités de mise en œuvre	<p>Le site est déjà clôturé et une partie des clôtures sera conservée pour réduire l'impact environnemental lié au fait qu'elles soient enserrées par la végétation.</p> <p>Des passages à faune seront réalisés dans ces clôtures. Leur réalisation sera encadrée par un écologue coordinateur environnement qui accompagnera le chantier.</p> <p>Pour le reste du site, la clôture existante sera remplacée.</p> <p>La clôture aura les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de 2 m - Fils en acier galvanisé <p>Des passages à faune seront réalisés tous les 50mètres afin de favoriser la transparence écologique du site.</p>
	
	<i>Carte 73: Exemple de passage pour petite faune</i>
Calendrier	Mise en œuvre pendant les travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue

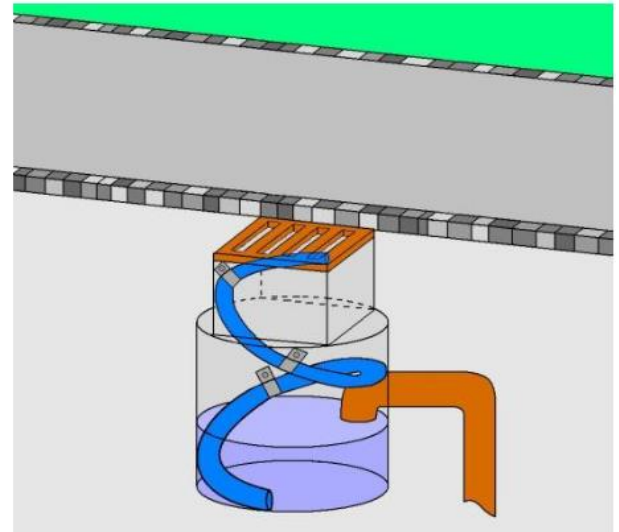
Titre de la mesure et codification THEMA	MR11 : Sécurisation des réseaux souterrains du site pour éviter l'effet piège pour la faune (R2.2r)
Effets attendus	Limiter au maximum l'impact des réseaux existants sur la faune
Localisation	Ensemble du site projet
Modalités de mise en œuvre (principe général, un affinage technique sera réalisé avant mise en œuvre)	<p>Le site est muni d'un réseau enterré au sein duquel les tampons ont été retirés ce qui entraîne une interception de la faune circulant sur le site et peut conduire à la piéger. Pour réduire cet impact, la totalité des regards sera munie d'un dispositif de sortie de la faune. Le choix du dispositif sera réalisé avant les travaux en fonction des possibilités techniques d'installation.</p> <p>Un exemple de dispositif :</p> 
	<i>Figure 50: http://www.amphibtec.ch/</i>



Figure 51: Systeme Gauss <https://www.bund-naturschutz.de>

Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA5 : accompagnement de la phase chantier par un écologue

Les mesures présentées dans la suite du dossier étaient initialement prévues en mesures d'accompagnement. Suite aux échanges avec la DDTM et la DREAL, celles-ci ont été réintégrées en mesure de réduction.

Titre de la mesure et codification THEMA	MR12 : Restauration de fourrés dégradés (R2.2k)
Effets attendus	Améliorer la fonctionnalité de certains habitats dégradés qui bénéficieront d'une action de gestion des espèces exotiques envahissantes
Localisation	Patches de fourrés colonisés par des espèces exotiques envahissantes
Modalités de mise en œuvre	<p>Le projet prévoit la gestion des espèces exotiques envahissantes afin de réduire leur emprise sur le site. Certaines de ces espèces sont présentes dans des fourrés qui ont été évités par le projet. Ces espèces seront gérées au travers l'application de la mesure MR6. En complément, des plantations de renforcement seront réalisées afin d'une part de regarnir les fourrés et d'autre part de créer de la compétition pour la ressource en cas de reprise des espèces exotiques envahissantes.</p> <p>Les plantations de renforcement seront réalisées avec de noisetier (<i>Corylus avellana</i>), prunellier (<i>prunus spinosa</i>), différentes espèces de saules. Les plans seront issus de la filière « végétal local » ou équivalent.</p> <p>Cette mesure concerne 2 230 m² de fourrés.</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Difficultés Limites associées	/
Coût estimatif	2 500 euros HT



Légende

-  Emprise projet
-  Gestion des espèces exotiques envahissantes
replantation pour regarnissage des fourrés

0 50 100 m

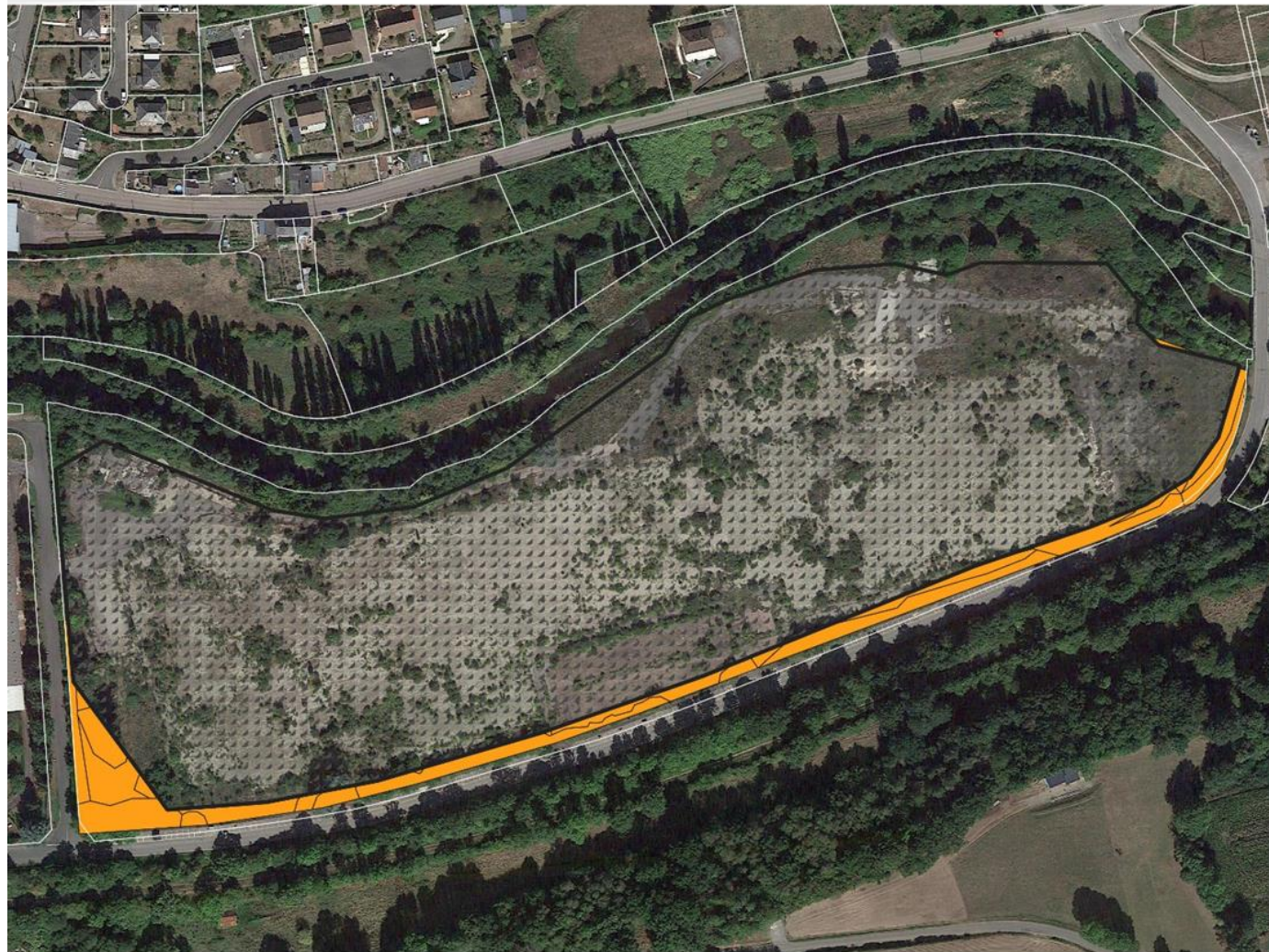


Carte 74: localisation de la mesure de regarnissage des fourrés MR12



Titre de la mesure et codification THEMA	MR13 : Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet (R2.2k)
Effets attendus	Limiter les perceptions sur les installations depuis la rue Jean Monnet et reconstitution d'une continuité écologique diversifiée et fournissant des ressources d'intérêt pour la faune (alimentation, gîte)
Localisation	Ensemble de la frange Sud
Modalités de mise en œuvre	<p>Plantations complémentaires selon espace disponible. Décroutage, purge et apport terre végétale selon nécessité. Plantation de sujets d'arbustes de force 60/80, y compris amendements organiques à la plantation (type compost). Suivi des plantations sur la garantie de reprise et entretien annuel les années suivantes.</p> <p>Palette végétale (en mélange et en proportion équivalente) : Coryllus avellana – Noisetier, Mespilus germanica – Néflier, Ilex aquifolium – Houx, Ligustrum vulgare – Troène, Viburnum opulus - Viorne obier, Sambucus nigra - Sureau noir, Euonymus europaeus - Fusain d'Europe, Viburnum opulus - Viorne obier</p> <p>La mesure concerne une superficie cumulée de 6000 m² d'habitats</p>
Calendrier	Après suppression de la clôture existante
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Difficultés Limites associées	/
Coût estimatif	9 000 euros HT

Restauration de haies existantes dégradées

Incidences - Condé en Normandie
Diagnostic écologique



Légende

-  Emprise projet V1
-  : replantation et regarnissage de la lisière pour favoriser l'intégration paysagère et les fonctions d'habitat pour la faune


0 50 100 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'Études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



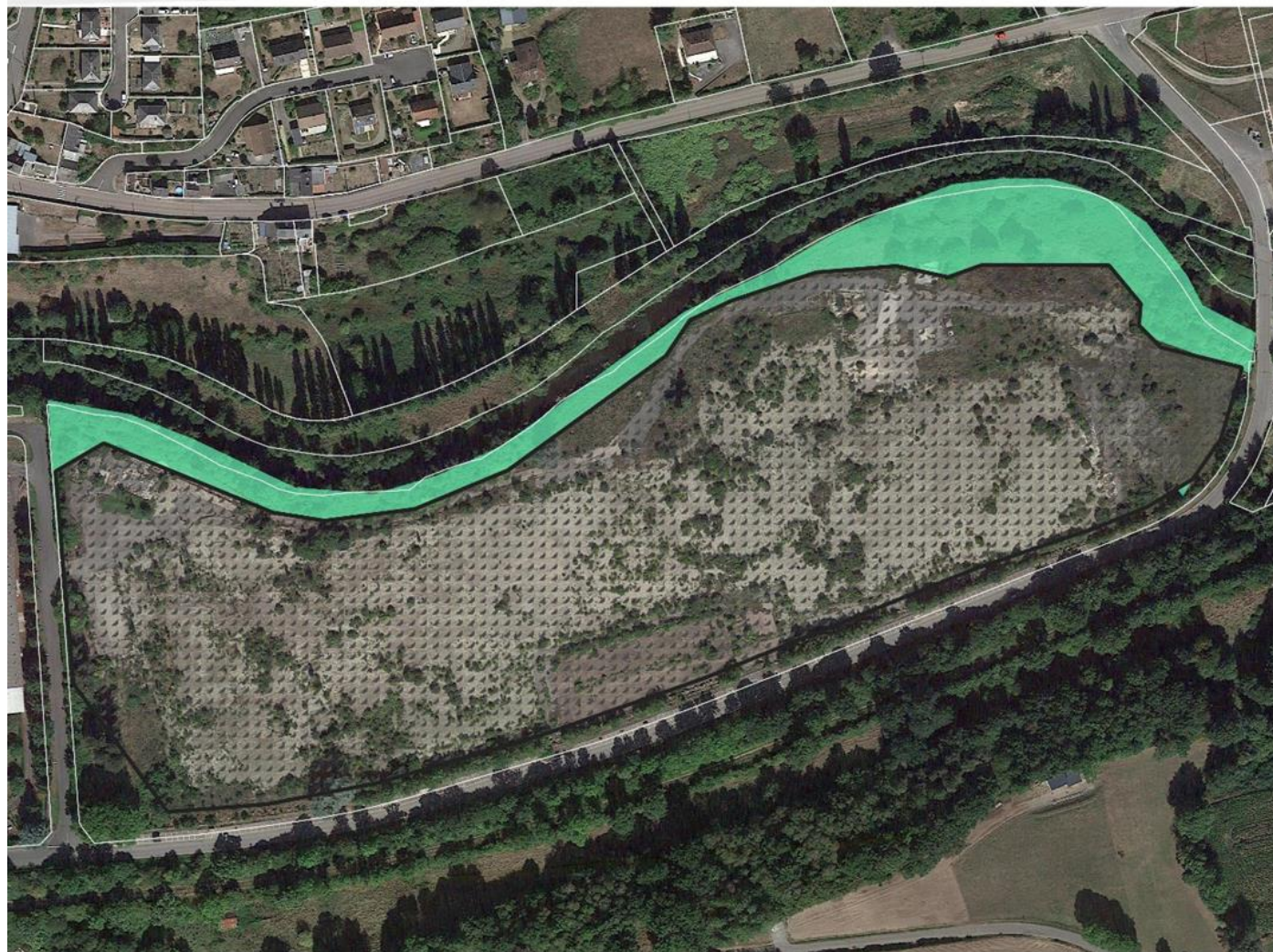
Carte 75: localisation de la mesure MR13



Titre de la mesure et codification THEMA	MR14 : Installation d'habitats de substitution pour la faune (R2.2I)
Effets attendus	Augmentation du nombre d'abri pour les reptiles
Localisation	A proximité du Noireau
Modalités de mise en œuvre	<p><u>Hibernaculum</u></p> <p>2 hibernaculums seront aménagés sur le site (localisation établie lors des travaux). Ceux-ci seront constitués de pierres et matériaux inertes (briques, bois). Ces installations occuperont une superficie d'environ 4m² pour une hauteur de 1 mètre. Ils seront constitués avec les matériaux inertes du site.</p> <p><u>Matériaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bois et produits ligneux : branches grossières, diamètre 5 à 30 cm, 1 à 2 m de long, Dans certains cas les souches (éclatées) et troncs (fendu) peuvent être utilisés. Si possible récolter les bois et produits des coupes et entretiens effectués dans le cadre du projet (hors espèces exotiques envahissantes) lors des opérations de préparation du site. - Matières minérales grossières : Pierres, rochers, etc. d'environ calibre 100 à 400 mm, tuiles, briques) - Terre, sable et feuilles mortes pour l'isolation thermique  <p><i>Carte 76 ; Vue de principe d'un hibernaculum en pierre</i></p>

	La mesure sera mise en place dès le début des travaux. Une évaluation de la nécessité de recharge des hibernaculums sera réalisée tous les 5 ans et si c'est nécessaire, ceux-ci seront rechargés.
Calendrier	Mise en place au cours des travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologie, Maître d'œuvre
Difficultés Limites associées	/
Coût estimatif	1 000 euros HT

Titre de la mesure et codification THEMA	MR15: Restauration de la ripisylve du Noireau (R2.2k)
Effets attendus	Améliorer la fonctionnalité de la ripisylve du Noireau
Localisation	En bord de Noireau
Modalités de mise en œuvre	<p>Une partie des bords du Noireau était historiquement occupée par des espaces verts. La ripisylve est donc discontinue. En complément de la mesure de gestion des espèces exotiques envahissantes et des regarnissages de fourrés, il est proposé la plantation d'arbres de haut jet afin d'améliorer la continuité écologique en bord de Noireau. Les plantations seront réalisées au niveau des trouées, principalement dans la partie nord-est de la ripisylve.</p> <p>Les plantations seront réalisées avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frêne commun - Aulne glutineux - Saules - Peuplier noir <p>Les plans seront issus de la filière végétal local ou équivalent.</p> <p>La mesure concerne une superficie cumulée de 1ha d'habitats</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Difficultés	/

Limites associées	
Coût estimatif	4 000 euros HT



- Légende**
-  Emprise projet
 -  Plantations de rejarçonnage et gestion des espèces exotiques envahissantes

0 50 100 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 77: restauration de la ripisylve existante mais dégradé

Objet		TRINA SOLAR - Condé en Normandie																																																																																																																																																																																			
		Projet de centrale solaire																																																																																																																																																																																			
		Programmation travaux et mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi																																																																																																																																																																																			
Mesures faisant l'objet d'une mise en œuvre terrain		JANVIER									FEVRIER									MARS									AVRIL									MAI									JUN									JUILLET									AOÛT									SEPTEMBRE									OCTOBRE									NOVEMBRE									DECEMBRE									JANVIER									FEVRIER									Mars									Avril									Mai									Juin									Juillet									Août								
Id	Désignation	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9																																																																																			
1.2	MR3-réduction	Mise en défens des zones humides préservées pour garantir leur conservation pendant les travaux (R1.1.c)																																				mise en place du balisage définitif																																																																																																																																															
1.3	MR5-réduction	Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces																		piquetage des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales									mise en place du balisage définitif																																																																																																																																																								
1.4	MR6-réduction	Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant																																																																																																																																																																																			
1.5	MR7 - réduction	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes																																																																																																																																																																																			
1.12	MR10 - réduction	Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune																																																																																																																																																																																			
1.13	MR11 - réduction	sécurisation des réseaux souterrains du site pour éviter l'effet piège pour la faune																																																																																																																																																																																			
1.14	MR12 - réduction	Restauration de fourrés dégradés																																																																																																																																																																																			
1.15	MR13 - réduction	Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet																																																																																																																																																																																			
1.16	MR14 - réduction	Installation d'habitats de substitution pour la faune																																																																																																																																																																																			
1.17	MR15 - réduction	Restauration de la ripisylve du Noireau																																																																																																																																																																																			
1.7	Travaux préparatoires	Terrassements, pistes, clôtures																																				Démarrage → Fin																																																																																																																																															
1.8	Travaux	Pose des structures et pose des panneaux																																																																																																																																																																																			
1.9	Travaux	Réseaux électriques																																																																																																																																																																																			
1.10	Travaux	onduleur et postes de transformation																																																																																																																																																																																			
1.11	Travaux	travaux HTA																																																																																																																																																																																			
2	Mesures d'accompagnement																																																																																																																																																																																				
2.1	MA1 - accompagnement	Accompagnement du projet en phase chantier par un écologue																																																																																																																																																																																			
3	Mesures de suivi																																																																																																																																																																																				
3.1	MA6 - suivi	suivi années - n+1, n+2, n+3, n+5, n+10																											suivi années - n+1, n+2, n+3, n+5, n+10																																																																																																																																																								
4	Mesures de gestion																																																																																																																																																																																				
4.1	MR9: réduction	Gestion différenciée des milieux																																																																																																																																																																																			
		Gestion sous les panneaux par une faune en mars puis en juillet. Eventuellement complété d'un passage en septembre. Hors panneaux, gestion par un passage annuel en septembre.																																																																																																																																																																																			

8.5.4.5 Synthèse et estimation du coût des mesures d'atténuation

Un effort d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées pour des habitats d'intérêt pour l'avifaune protégée patrimoniale et pour les reptiles qui constituent les deux groupes présentant des enjeux sur le site. De plus, le maintien d'un corridor périphérique pour le déplacement des chiroptères permet de prendre en compte le transit des espèces entre le Noireau et la ZNIEFF.

Un effort d'évitement et de réduction important a amené à réduire les surfaces impactées.

Au total, 6.48 ha de surface de projet est aménagée, soit, 81% de la superficie de la zone d'étude.

L'aménagement s'étendant prioritairement sur les secteurs à enjeux faibles et à enjeux modérés.

L'évitement réalisé pour la prise en compte des contraintes topographiques, de recul pour la conservation d'axes de transit pour les chiroptères, et l'évitement de certains habitats à enjeux a conduit à permettre la préservation de :

- 0.39 ha d'habitats à enjeux forts préservés soit **93.1%** de la superficie occupée par ce niveau d'enjeu préservée
- 1 ha d'habitats à enjeux modérés préservés soit **55.5%** de la superficie occupée par ce niveau d'enjeu préservée
- 0.1 ha d'habitats à enjeux faibles préservés soit **2.7%** de la superficie occupée par ce niveau d'enjeu préservée

Mesures	Coût estimatif
Mesures de réduction	
Phase conception	
ME 3 : Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c)	Intégré au projet, pas de surcoût. L'évitement de ces secteurs entraîne une perte de puissance de l'ordre de 5 à 10%
MR 2 : Redéfinition des caractéristiques du projet pour évitement d'une partie des zones humides (R.1.2.a)	Intégré au projet, pas de surcoût
ME 4 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activités journaliers (E4.2.b)	Intégré au projet, pas de surcoût
MR 4 : Réduction au maximum des zones représentant des enjeux écologiques dans la conception et l'implantation des projets (R1.2 b)	Intégré au projet, pas de surcoût
Phase chantier	
MR3: Mise en défens des zones humides préservées pour garantir leur conservation pendant les travaux (R1.1.c) MR 5 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)	1 000 euros
MR 6 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)	Intégré au projet, pas de surcoût
MR 7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1.f)	25 000 euros
Phase exploitation	
MR 8 : Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces (E3.2a)	Intégré au projet, pas de surcoût
MR 9 : gestion différenciée des milieux (R2.2o)	Intégré au projet, pas de surcoût
MR 10 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune (R2.2.j)	Environ 1 500 euros
MR 11 : Sécurisation des réseaux souterrains du site pour éviter l'effet piège pour la faune (R2.2.r)	2 000 euros
MR12 : Restauration de fourrés dégradés (R2.2k)	2 500 euros
MR13 : Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet (R2.2k)	9 000 euros
MR14 : Installation d'habitats de substitution pour la faune (R2.2l)	1 000 euros
MR15: Restauration de la ripisylve du Noireau (R2.2k)	4 000 euros
TOTAL	Environ 46 000 euros H.T.

8.5.5 Evaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire

8.5.5.1 Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique

Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Surface de l'habitat dans la ZE (en m²)	Surface brute impactée (en m²)	Part relative des habitats d'espèces protégées impactées dans la ZE	Surface résiduelle impactée (m²)	Part relative des habitats d'espèce protégée Impact résiduel total	Part relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
E1.2 Pelouse calcaire secondaire	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	6 056	6 056	100 %	5771	95	5%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet) les impacts seront limités. Par ailleurs, cet habitat restera fonctionnel après implantation de la centrale - Possibilité de report : les espaces ouverts en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
E2. Prairie mésophile à méso-hygrophile	Lézard des murailles, serin cini, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique	6 230	6 230	100 %	3877	62	38%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. Par ailleurs, cet habitat restera fonctionnel après implantation de la centrale - Possibilité de report : les espaces ouverts en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
F3.1 Fourrés tempérés	Lézard des murailles, tourterelle turque, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	600	600	100 %	500	83	17%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. - Possibilité de report : les espaces ouverts en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment en bord du Noireau, qui a bénéficié d'une mesure d'évitement importante. <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
F3.1 - Invasives Fourrés riches en espèces invasives	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	2 319	2 319	100 %	181	7.8	92.2%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. L'enjeu de gestion des espèces exotiques envahissantes constitue par ailleurs un levier important pour l'amélioration du fonctionnement des écosystèmes - Possibilité de report : les espaces de fourrés en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment en bord du Noireau, qui a bénéficié d'une mesure d'évitement importante. <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
G1.2 Aulnaie-frênaie	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles.	3 190	3 190	100 %	0	0	100%	Evitement total, impact résiduel non notable sur les populations
G1.8 Feuillus avec sous-bois de chênaie	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	2500	2500	100 %	0	0	100%	Evitement total, impact résiduel non notable sur les populations
FA.1 Haie d'espèces exotiques	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée	566	566	100 %	0	0	100%	Evitement total, impact résiduel non notable sur les populations
G1.1 Saulaie	Serin cini, lézard des murailles, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre à collier	2 063	2 063	100 %	1 211	58	42%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. - Possibilité de report : les espaces de fourrés en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment en bord du Noireau, qui a bénéficié d'une mesure d'évitement importante. <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
G1.1/G1.9 Saulaie-Boulaie	Linotte mélodieuse, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	1 053	1 053	100 %	0	0	100%	Evitement total, impact résiduel non notable sur les populations
G1.9 Boulaie	Linotte mélodieuse, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	1 162	1 162	100 %	744	64	36%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. L'enjeu de gestion des espèces exotiques envahissantes constitue par ailleurs un levier important pour l'amélioration du fonctionnement des écosystèmes

Habitat	Espèces ou groupe d'espèces protégées utilisatrices de l'habitat	Surface de l'habitat dans la ZE (en m²)	Surface brute impactée (en m²)	Part relative des habitats d'espèces protégées impactées dans la ZE	Surface résiduelle impactée (m²)	Part relative des habitats d'espèce protégée Impact résiduel total	Part relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
								<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de report : les espaces de fourrés en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment en bord du Noireau, qui a bénéficié d'une mesure d'évitement importante. <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
G1.C Plantation monospécifique de feuillus indigènes (haie de <i>Ligustrum</i>)	Serin cini, lézard des murailles, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	1 144	1 144	100 %	166	14	86%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. Une majeure partie de cet habitat ne sera pas impacté par le projet et constitue également une mesure de réduction vis-à-vis de la continuité écologique notamment pour les chiroptères - Possibilité de report : cet habitat fait l'objet d'une importante mesure de réduction. Il est attendu qu'il reste fonctionnel après aménagement de la centrale. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment en bord du Noireau, qui a bénéficié d'une mesure d'évitement importante. <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
G3.F Plantation de conifères	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	727	727	100 %	322	44	56%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. Cet habitat sert de zone refuge et d'alimentation secondaire par rapport au reste du site. - Possibilité de report : les alignements d'arbres et arbres isolés en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site qui comprend des arbres isolés. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment en bord du Noireau, qui a bénéficié d'une mesure d'évitement importante. <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
G5.1 Arbre seul ou bosquet	Serin cini, lézard des murailles avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles, lézard à deux raies	670	670	100 %	606	90	10%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. Par ailleurs, ces habitats resteront fonctionnels après implantation de la centrale - Possibilité de report : les espaces ouverts en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
I1 Parterre horticole abandonné	Couleuvre helvétique	183	183	100 %	183	100	0%	
J1/E2 Reprise de la végétation herbacée sur sol artificialisé partiellement détruit	Végétales : <i>Potentilla anglica</i> (protégée), <i>Coicya monensis</i> (menacée), <i>Rhinanthus</i> sp. Couleuvre helvétique, lézard des murailles,	1 537	1 537	100 %	1280	83	17%	
J1 Sol artificialisé	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	9800	9800	100 %	8992	91	9%	
J6 Ancien sol artificialisé détruit, avec espèces pionnières	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, lézard des murailles	46 050	46 050	100 %	46 050	100	0%	<ul style="list-style-type: none"> - Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet) les impacts seront limités. Par ailleurs, ces habitats resteront fonctionnels après implantation de la centrale - Possibilité de report : les espaces ouverts en bord de Noireau seront préservés ainsi que l'ancien espace vert en partie ouest du site. - Présence sur des espaces préservés/évités : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet <p>→ Impact résiduel non notable sur les populations</p>
J6/F4.2 Friche à tendance de lande sèche	Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, moineau domestique, avifaune protégée non menacée, couleuvre helvétique, lézard des murailles	850	850	100 %	842	100	0%	
		80644	80644	100 %	70725	87%	13%	

⇒ Un effort important d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées sur une majeure partie des habitats. Les habitats présentant des enjeux importants ont été évités par le projet.

⇒ Les espaces artificialisés qui sont occupés par certaines espèces de reptiles et l'avifaune pour l'alimentation et le repos seront toujours fonctionnels après aménagement de la centrale.

8.5.5.2 Evaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire

Le tableau ci-dessous synthétise le niveau d'impact résiduel au regard des mesures d'atténuation présentées précédemment et évalue le besoin compensatoire pour chaque groupe d'espèces protégées.

Tableau 16: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

GROUPE	Espèces	CIBLE REGLEMENTAIRE POUR LE PROJET	Impact brut évalué en l'absence de mesures	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RESIDUEL APRES MESURES E et R	NÉCESSITÉ MESURES COMPENSATOIRES	Justification
Flore 1 espèce protégée	Potentille d'anglette	Individu et habitat	Faible	MR4, MR6, MR7, MR8, MR9	Non significatif	Non	- Balisage des espaces évités - Evitement de la totalité des habitats d'espèce lors de l'installation de la centrale - Gestion différenciée des milieux
AMPHIBIENS 1 espèce protégée , déplacement, nourrissage, repos	Crapaud épineux	Individus	Faible	ME1, MR3, MR4, MR7, MR10	Non significatif	Non	- Conservation des zones humides et de la ripisylve du Noireau (sites de repos) - Mise en place de dispositifs pour permettre la sortie du réseau d'eaux pluviales
REPTILES 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard à deux raies Lézard des murailles Couleuvre helvétique	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME3, MR3, MR4, MR5, MR7, MR8, MR9, MR12, MR13, MR14, MR15	Non significatif	Non	- Evitement de la quasi-totalité des habitats d'espèce - Respect des périodes de reproduction - Balisage des espaces évités - Gestion écologique de la ripisylve, des fourrés et espaces ouverts
AVIFAUNE PROTEGEE 38 espèces protégées nicheuses Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	28 espèces protégées non menacées nicheuses	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	MR3, MR4, MR5, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR14, MR15	Non significatif	Non	- Réduction importante de l'impact sur les habitats de reproduction des espèces, - Respect des périodes de reproduction - Balisage des espaces évités - Gestion écologique de la ripisylve, des fourrés et espaces ouverts - Conservation d'une largeur suffisante entre les tables (3.5m) pour permettre la chasse dans la centrale
	Linotte mélodieuse <i>Nicheur menacé à l'échelle nationale et régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	MR3, MR4, MR5, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR15	Non significatif		
	Serin cini <i>Nicheur menacé à l'échelle régionale et nationale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	MR3, MR4, MR5, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR15	Non significatif		
	Chardonneret élégant <i>Nicheur menacé à l'échelle nationale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	MR3, MR4, MR5, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR15	Non significatif		
	Tarier pâtre <i>Nicheur menacé à l'échelle nationale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	MR3, MR4, MR5, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR15	Non significatif		
	Moineau domestique <i>Nicheur menacé à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	MR3, MR4, MR5, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR15	Non significatif		
CHIROPTERES 5 espèces/groupes d'espèces protégées Déplacement, nourrissage	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Barbastelle d'Europe Oreillard gris Grand Rhinolophe	Individus et habitats de repos et de chasse	Très faible	ME3, ME4, MR4, MR7, MR8 MR9, MR12, MR13, MR15	Non significatif	Non	- Conservation des axes de transit et conservation d'une largeur suffisante entre les tables (3.5m) pour permettre la chasse dans la centrale
Continuités écologiques	/	SRCE Trame verte et bleue locale	Très faible	MR3, MR4, MR9	Non significatif	Non	- Conservations des deux axes de continuité écologique majeurs du site (nord et ouest) - Amélioration de la transparence écologique du site par création de passages à faune dans les clôtures.

A la suite de la mise en place des mesures d'atténuation, il est conclu qu'aucun individu d'espèces protégées n'aura à subir de destruction ou de perturbation remettant en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques et que le projet ne sera pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit.

8.5.6 Mesures d'accompagnement

Titre de la mesure et codification THEMA	MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)
Effets attendus	Permettre une bonne prise en compte et garantir la réalisation des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur la faune
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de s'assurer que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont bien mises en œuvre, les chantiers travaux des différentes phases de suppression de végétation seront accompagnés par un <u>écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement</u>. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.</p> <p>Expertises</p> <p>Il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées (périodes travaux, espaces évités, à baliser) et pourra les compléter par toute proposition de mesure pertinente.</p> <p>Coordination</p> <p>Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, notamment de balisage et d'évitement, un programme sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Il permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les chantiers, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux. - Pour les salariés et sous-traitants, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualifiées en matière de prise en compte des écosystèmes.

	<p>Ce programme inclura les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des calendriers de mesures de réduction détaillés, de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles internes, ▪ Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi, ▪ Définition des critères d'évaluation et de conformité, ▪ Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site. <p>Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations, conformités et mesures correctives éventuellement réalisées. Il sera transmis aux services de la DDT.</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Difficultés Limites associées	/
Coût estimatif	5 000 euros HT

Titre de la mesure et codification THEMA	MA2 : Suivi de la faune et de la flore pendant la phase exploitation
Effets attendus	L'objectif de ce suivi est de caractériser les populations d'espèces animales protégées et des stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales après aménagement. Ce suivi permet de vérifier si les actions liées aux mesures ERA atteignent leurs objectifs.
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	<p>SE1 : Suivi des oiseaux : suivi des oiseaux nicheurs (IPA) 3 passages par année de suivi en période de reproduction</p> <p>SE2 : suivi des reptiles : suivi par des parcours intégrant les lisières et chemins (incluant la pose de plaques à reptiles) et au niveau des banquettes pierreuses. 3 passages par année de suivi en période de reproduction</p> <p>SE3 : Suivi de l'entomofaune - suivi des différents groupes d'insectes pour évaluer la richesse biologique des cortèges après installation de la centrale. 3 passages par année de suivi en période de reproduction</p> <p>SE4 : suivi des stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales sur la totalité du site 1 passage par année de suivi</p> <p>SE5 : suivi des chiroptères. 2 passages par année de suivi en période d'activité des espèces. Relevés par pose d'enregistreurs ou par écoute active.</p> <p>SE6 : suivi de la flore : 2 passages par année de suivi en période de pleine expression de la végétation. Une attention sera portée aux espèces protégées et/ou patrimoniales présentes sur le site</p>
Calendrier	n+1, n+2, n+3, n+5, n+10
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue

Difficultés Limites associées	/
Coût estimatif	25 000 euros

8.6 Paysage et patrimoine

8.6.1 Présentation du projet retenu

Le projet retenu comporte (voir plan masse ci-après) :

- Trois zones de modules photovoltaïques : une zone Ouest de 2.2 hectares environs, une zone centrale de 2.1 hectares environs et une zone Est de 1.5 hectare environ ;
Les modules seront d'environ 2.46m de hauteur.



- De voies de circulation (maintien du revêtement de sol existant) définies comme suit :
 - o Une voie sur l'ensemble de la périphérie du site ;
 - o Deux voies Nord <=> Sud de liaison
- Une clôture périphérique en acier galvanisé maille 15x15cm de 2.00m de hauteur en grillage métallique (galva), sur poteaux métalliques sur l'ensemble de la périphérie ;



- De deux entrées conservées à l'Est sur la rue Jean Monnet et à l'Ouest sur la voie de desserte ;

- De portails barreaudé en acier galvanisé de 2.00m de hauteur, et de 6.00m de largeur ;



- D'un réservoir incendie à proximité de l'entrée Est du site en retrait de la voie publique, type citerne souple de 120m3 – dimensions 8 x 8m environs ;



- De deux postes de transformation situés à l'intérieur du site, à proximité des axes de circulation Nord ↔ Sud (dimensions : L x l x h = 6,5 m x 2,5 m x 2,75 m) ;
- De deux postes de livraison situés en rive de la rue Jean Monnet (dimensions : L x l x h = 4,2m x 2,5m x 2,75m) : un situé proche de l'entrée principale, l'autre situé près de l'entrée Est



Figure 52: vue d'un poste de livraison

Le projet prévoit en outre :

- La suppression de la clôture périphérique existante (seconde clôture réalisée en retrait, en rive de circulation) ;
- La préservation de la végétation périphérique ;
- Une plantation complémentaire arbustive en limite Sud, en limite avec la rue Jean Monnet.

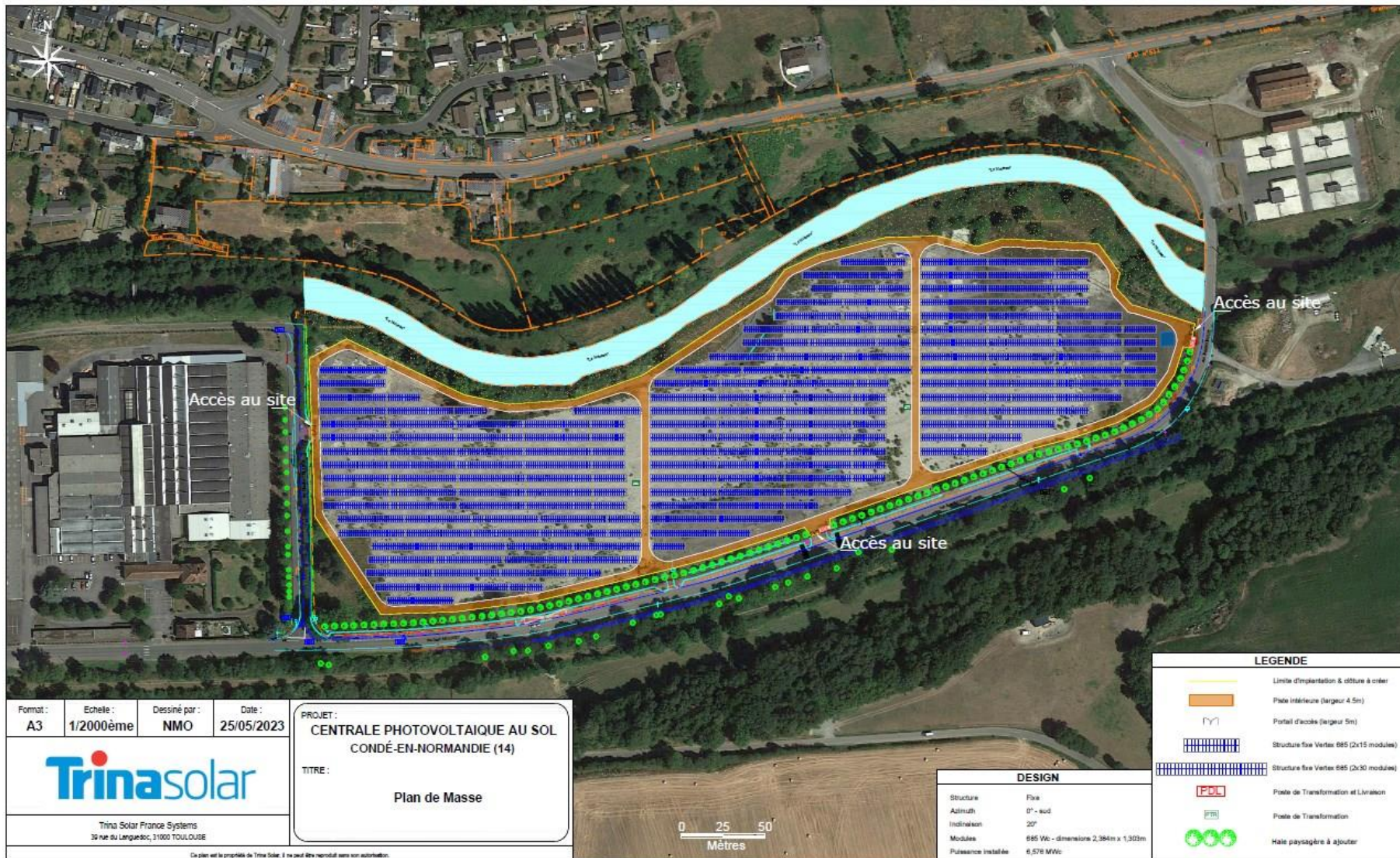


Figure 53: Plan du projet retenu –Trinasolar - 25 mai 2023

Profils généraux « PC » à insérer

8.6.2 Rappel des enjeux paysage et patrimoine

Etat initial : Synthèse des enjeux paysage et patrimoine		
<i>Descriptif</i>	<i>Niveau d'enjeux</i>	<i>Commentaire</i>
Patrimoine et périmètres de protection associés	Enjeu nul	Aucun périmètre de protection des Monuments Historiques n'intercepte le périmètre d'étude. Aucun élément patrimonial faisant l'objet de mesures de protections n'a de covisibilité avec le site d'étude.
Paysage		
<i>1 - Aire d'étude éloignée</i>	Enjeu nul à faible	La position du site, le relief du territoire et les boisements et haies bocagères empêchent globalement les vues sur le site depuis l'aire d'étude éloignée. Le site reste cependant, du point de vue topographique, dans une position sensible en fond de vallon, avec un relief alentour important.
<i>2 - Aire d'étude immédiate</i>	Enjeu modéré	Le site est plus ou moins visible depuis certains axes de circulation (RD511, rue Jean Monnet). La position du site en contrebas d'espaces habités laisse présager des visibilités depuis les emprises privées. Certains points de vue ponctuels, peu nombreux, ont également été repérés depuis les emprises publiques. Cependant la végétation associée au Noireau ainsi que celle présente sur le versant Sud de la vallée font largement office de masques visuels. L'histoire du site et de son paysage depuis les années 1950 (bâtiments d'activité peu qualitatifs jusqu'en 2013, puis friche depuis cette date) est aussi à prendre en considération quant aux perceptions collectives de cet espace.

8.6.3 Cohérence avec les enjeux identifiés dans l'état initial paysager et patrimonial

Le projet retenu répond aux enjeux identifiés dans l'état initial paysager et patrimonial **en préservant l'essentiel des zones arbustives/arborées en périphérie du site, qui jouent aujourd'hui un rôle fort de barrière visuelle au niveau de l'aire d'étude rapprochée.**

Cette conservation préserve ainsi par la même occasion les perceptions depuis la rue Jean Monnet et la voie de desserte à l'Ouest du site.

8.6.4 Photomontages et images de l'insertion du projet

L'analyse paysagère et patrimoniale a permis de cibler et de hiérarchiser les principaux enjeux liés au projet. En se basant sur ces éléments, le positionnement des photomontages a été défini. Ces derniers auront pour objectif de permettre de mesurer l'impact du projet.

La carte ci-après permet de localiser les emplacements retenus pour la réalisation de photomontages, qui figurent à la suite. A noter que pour certaines de ces vues, il a été fait le choix de montrer des perceptions inchangées avant/après le projet, afin de bien saisir quelles vues étaient potentiellement impactées.

Ces vues constituent un outil permettant d'évaluer l'impact sur les différentes composantes du paysage.

Ont été ici retenus les points de vue suivants :

- 2 points de vue depuis la RD511, axe de circulation le plus important passant à proximité du site de projet ;
- 1 point de vue depuis la rue Jean Monnet, voie bordant le site au Sud.

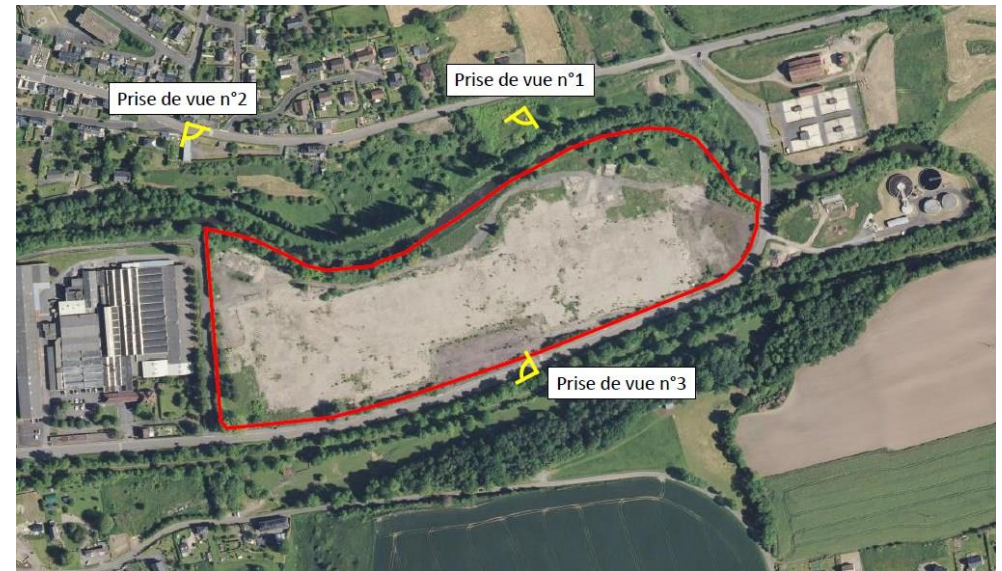


Figure 54.: Carte de localisation des vues et photomontages

ETAT INITIAL



ETAT PROJETE



Figure 55: Vue 1 : Photomontage depuis la RD511 (état initial à gauche, état projet à droite)

ETAT INITIAL



ETAT PROJETE



Figure 56 : Vue 2 : Photomontage depuis la RD511 à proximité des habitations (état initial à gauche, état projet à droite)

ETAT INITIAL



ETAT PROJETE



Figure 57: Vue 3 : Photomontage depuis la rue Jean Monnet (état initial à gauche, état projet à droite)

8.6.5 Les impacts bruts du projet sur le paysage

8.6.5.1 Impacts au niveau de l'aire d'étude éloignée

Depuis l'aire d'étude éloignée, l'étude des perceptions a fait apparaître des covisibilités avec certains espaces publics, notamment depuis les hauteurs de la ville.

Ces perceptions sont essentiellement dues à la position en fond de vallon du site de projet, qui en fait un site potentiellement sensible par rapport au relief général du territoire.

Cependant ces perceptions restent très ponctuelles.

Elles sont également très largement pondérée par la présence de la végétation en rive de Noireau (peupliers en particulier), faisant office de filtre/masque visuel depuis une très large partie des zones urbanisées en surplomb du site de projet.

En l'absence de mesures, les impacts paysagers bruts au niveau de l'aire d'étude éloignée sont nuls à faibles (voir photomontage précédent depuis la rue Jean Monnet).

8.6.5.2 Impacts au niveau de l'aire d'étude rapprochée et immédiate

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée et immédiate, une implantation optimale des panneaux sur la parcelle engendre la suppression de la végétation en périphérie du site et donc **une perception importante depuis les axes de circulation qui la bordent** (rue Jean Monnet en particulier, mais aussi voie de desserte à l'Ouest).

Enfin au Nord et depuis la RD 511 en particulier, le site n'est que partiellement visible grâce à différents éléments paysagers qui s'intercalent entre la voie et celui-ci (merlon en rive de voie, peupliers en rive du Noireau). L'ensemble de ces éléments sont en dehors du périmètre de projet et ne sont donc pas impactés par ce dernier.

En l'absence de mesures et sans que la rue Jean Monnet ne soit un axe d'importance, **les impacts bruts au niveau de l'aire d'étude rapprochée sont modérés à forts.**

8.6.5.3 Impact sur les perceptions culturelles liées au paysage et sur son évolution

Le paysage est défini comme une « *partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.* » (Extrait de la [Convention européenne du paysage](#) du Conseil de l'Europe, adoptée le 20 octobre 2000, à [Florence](#) par 29 [États-membres](#)).

Le paysage est donc la résultante de processus naturels (milieu physique et milieu naturel) et de processus anthropiques. Il est également dépendant du regard porté par un observateur, dont la perception est fonction de ses propres représentations culturelles.

Dans ce sens et par la nature même du projet, on peut considérer que les panneaux photovoltaïques et leur présence dans les paysages du territoire d'étude sont les marqueurs d'une évolution vers la production d'énergies renouvelables, et ancrent le territoire dans cette dynamique positive d'évolution.

Cette dimension d'une perception collective du site qui s'ancre dans une dynamique positive est d'autant plus vraie que l'état initial correspond à une friche industrielle, symbole d'une déprise d'activité industrielle.

8.6.6 Les impacts bruts du projet sur le patrimoine

8.6.6.1 Impact sur les sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Sans objet : aucun SPR n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.

8.6.6.2 Impact sur les sites inscrits et les sites classés

Sans objet : aucun site classé ou site inscrit n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.

8.6.6.3 Impact sur le patrimoine remarquable non protégé

Sans objet : aucun élément de patrimoine remarquable n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.

8.6.6.4 Impact sur les monuments historiques et éléments patrimoniaux

Sans objet : aucun monument historique ou élément patrimonial n'est recensé à moins de 6km et ne présente de sensibilité potentielle avec le site de projet.

8.6.7 Synthèse des impacts bruts sur le paysage et le patrimoine

L'état initial a démontré l'importance de la lisière végétalisée en périphérie du site, masque visuel existant de premier ordre assurant une barrière visuelle importante vers l'intérieur du site depuis la rue Jean Monnet et la voie de desserte à l'Ouest. Une suppression de cette frange végétale engendre des perceptions fortes depuis ces axes de circulation.

En l'absence de mesures, les impacts bruts en ce qui concerne l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme modérés à forts.

Enfin, depuis le territoire, le projet n'impacte pas les éléments qui font aujourd'hui office de barrière ou filtre visuel aux perceptions.

Aussi les impacts bruts en ce qui concerne les perceptions depuis l'aire d'étude éloignée sont considérés comme nuls à faibles.

Il est également important de souligner ici **les perceptions culturelles du projet**, en particulier vis-à-vis de l'état initial du site : il s'agit d'une friche industrielle, conséquence de la fermeture il y a une dizaine d'années d'un site de production d'importance. Aussi, **le projet inscrit cet espace**, mais également le territoire, **dans une dynamique positive de renouveau** et, en quelque sorte, efface dans le paysage les stigmates de cette désindustrialisation du territoire.

Cette donnée culturelle assure une certaine pondération vis-à-vis des impacts identifiés.

Synthèse des impacts bruts paysage et patrimoine

<i>Descriptif</i>	<i>Sous thème</i>	<i>Description de l'impact</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Niveau d'impact</i>
Cadre paysager	paysage	Aire d'étude immédiate : Le projet supprime la végétation existante en périphérie qui assure un filtre visuel depuis la rue Jean Monnet et la voie de desserte à l'Ouest	Permanent	Modéré à fort
		Aire d'étude éloignée : Pas de modification des perceptions du site depuis le territoire (notamment depuis le Nord)	Permanent	Nul à faible
	patrimoine	Absence de sensibilité avec les monuments historiques et éléments patrimoniaux.	Permanent	Nul

8.6.8 Mesures pour le paysage et le patrimoine

8.6.9 Mesures d'atténuation (éviterement et réduction)

8.6.9.1 Mesures d'éviterement

L'implantation de l'ensemble des installations (panneaux, pistes, clôtures, poste de transformation...) évite la végétation périphérique définie comme étant à enjeux pour l'insertion paysagère du projet. Le projet a ainsi intégré dès les premières phases de conception l'ensemble des mesures d'éviterement nécessaires à son intégration paysagère.

Titre de la mesure et codification THEMA	ME 5 : Préservation de zones boisées périphériques faisant office de filtres visuels (E1.1.c)
Effets attendus	Eviterement de linéaires végétaux en périphérie du site pour conserver un filtre visuel
Localisation	Secteurs Sud-Ouest et zone centrale (rives de voirie traversant le site) : voir carte ci-après
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet.
Calendrier	Effective
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Paysagiste, écologue
Mesures associées	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue MR2 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces
Difficultés Limites associées	La mise en place des clôtures et plus globalement les travaux devront veiller à être extrêmement précautionneux vis-à-vis de ce patrimoine végétal existant.

8.6.9.2 Mesures de réduction

Sans objet

8.6.9.3 Mesures de compensation

Sans objet

8.6.9.4 Mesures d'accompagnement

Une densification de la lisière arbustive en limite Sud permet une meilleure intégration du projet vis-à-vis de la rue Jean Monnet en atténuant les perceptions depuis cet axe.

Titre de la mesure et codification THEMA	MA2 : Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet (A7.a)
Effets attendus	Limitier les perceptions sur les installations depuis la rue Jean Monnet et reconstitution d'une continuité écologique diversifiée et fournissant des ressources d'intérêt pour la faune (alimentation, gîte)
Localisation	Ensemble de la frange Sud
Modalités de mise en œuvre	Plantations complémentaires selon espace disponible. Décroustage, purge et apport terre végétale selon nécessité. Plantation de sujets d'arbustes de force 60/80, y compris amendements organiques à la plantation (type compost). Suivi des plantations sur la garantie de reprise et entretien annuel les années suivantes. Palette végétale (en mélange et en proportion équivalente) : Coryllus avellana – Noisetier, Mespilus germanica – Néflier, Ilex aquifolium – Houx, Ligustrum vulgare – Troène, Viburnum opulus - Viorne obier, Sambucus nigra - Sureau noir, Euonymus europaeus - Fusain d'Europe, Viburnum opulus - Viorne obier
Calendrier	Après suppression de la clôture existante
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Difficultés	/

Limites associées	
Coût estimatif	9 000 euros HT

Parallèlement la clôture existante est supprimée au profit d'une clôture en retrait par rapport à ces voies, et positionnée à l'arrière des espaces végétalisés périphériques, tendant à faire percevoir la végétation avant la clôture.

8.6.9.5 Suivi

Une attention particulière sera portée sur la gestion du patrimoine végétal périphérique afin d'assurer sa pérennité sans qu'il ne porte atteinte à l'intégrité des installations : garantie de reprise pour s'assurer de leur bonne reprise après plantation, veille phytosanitaire, entretien régulier, remplacement des sujets morts ou dépérissant.



Figure 1. Vue 3 : Photomontage depuis la rue Jean Monnet avec mesures d'accompagnement

8.6.10 Synthèse générale des impacts sur le paysage et le patrimoine

Patrimoine et paysage	Thématique	Impacts temporaires négatifs	Impacts permanents négatifs	Impacts positifs	Principales mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement	Impacts résiduels
	Patrimoine	/	/	/		Nul
	Paysage					
	Périmètre éloigné	/	/	/		Nul à faible
Périmètre rapproché et immédiat	Suppression de quelques sujets pour l'enlèvement de la clôture existante. Suppression éventuelle des plantes invasives pouvant occasionner une ouverture temporaire de la lisière végétale.	Perception des deux points de livraison en rive de la rue Jean Monnet.	/	<p><i>Eviter :</i> Conception et implantation intégrant dès les premières phases de réflexion la préservation des éléments périphériques faisant office de masque visuel.</p> <p><i>Accompagnement :</i> Plantations complémentaires de densification en lisière de la rue Jean Monnet Implantation d'une clôture en retrait par rapport à la voie Jean Monnet</p>	Faible	

8.7 Milieu humain

8.7.1 Habitat

8.7.1.1 Incidences du projet sur l'habitat

Le parc est éloigné du bourg de Condé en Normandie, il existe peu d'habitations à proximité car le site est localisé à l'extrémité d'une zone industrielle. Il est à noter cependant la présence d'une aire des gens du voyage à proximité du projet.

Le parc photovoltaïque a été conçu de telle sorte qu'il puisse s'insérer de façon optimale dans le paysage. La proximité du parc vis à vis des habitations générera néanmoins potentiellement un risque de nuisances sonores lors de la phase travaux.

8.7.1.2 Mesures ERC vis-à-vis de l'impact du projet sur l'habitat

Une mesure de réduction est prévue afin de limiter l'impact sonore de la phase travaux.

Titre de la mesure et codification THEMA	ME2 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b)
Effets attendus	Evitement d'impact sur les habitations à proximité
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	Aucuns travaux ne seront réalisés de nuit, et le projet n'engendrera pas de pollution nocturne. Les travaux seront organisés de façon à maintenir en permanence les accès aux riverains (piétons et véhicules). Une information régulière et efficace, tant des riverains que des usagers de la route, sur la progression du chantier et les contraintes imposées par les travaux, sera effectuée. Une signalisation sur le terrain renseignera sur les déviations ou restrictions de circulations. La presse locale sera également destinataire des avis d'information sur le déroulement des travaux et leur répercussion sur la circulation locale.
Calendrier	Pendant les travaux
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/Maitrise d'œuvre

Mesure de suivi associée	Suivi général de chantier
Difficultés Limites associées	/

L'impact sur l'habitat local est qualifié de faible.

8.7.2 Démographie

Le projet n'a pas vocation à participer à l'évolution démographique sur le territoire.

Aucun impact sur la démographie n'est projeté.

8.7.3 Activités économiques (agriculture, industrie, commerces, services) et usages

8.7.3.1 Economie et emploi

8.7.3.1.1 Incidences du projet sur l'economie

En phase travaux

La phase chantier devrait durer environ 6 mois. Durant cette période, plusieurs corps de métiers interviendront et seront amenés à se restaurer voire être hébergés. Les entreprises du secteur (commune et communes avoisinantes) de la restauration et de l'hébergement seront donc indirectement sollicitées. Il est également possible que les entreprises de construction fassent appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions spécialisée ou non.

Un contrat de maintenance pourra être conclu avec un électricien local permettant également de pérenniser de l'activité localement. Sinon une sous-traitance via une entreprise locale (ou syndicat d'électrification le cas échéant) pourra être mise en place pour maximiser les retombées locales.

L'impact économique pour ce type de chantier est donc qualifié de positif car il dynamise le bassin de vie.

La localisation du chantier en dehors des zones urbaines et dont l'entrée n'est pas sur située sur un axe principal, ne va pas engendrer de coupure du trafic et donc d'impact économique négatif sur le centre bourg.

En phase exploitation

La production d'électricité via une installation photovoltaïque est considérée comme une activité industrielle propre. Pour ce type d'activité, il existe plusieurs taxes dont les retombées économiques sont indirectement reversées aux collectivités. Il s'agit de

- Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER).
- La taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

De plus, le parc photovoltaïque va permettre d'assurer un approvisionnement local en électricité et ainsi de répondre à la demande en énergie qui tend à augmenter chaque année.

L'impact sera positif sur l'économie.

8.7.3.1 Agricole

Dès la recherche de foncier, il a été choisi de ne pas cibler les parcelles à vocation agricole. En ce sens, le périmètre d'étude ne présente pas de caractéristiques permettant de retrouver son usage agricole.

On peut donc catégoriser l'impact comme étant neutre sur l'activité agricole du fait de l'absence d'utilisation de terres cultivées pour le projet. Le projet n'a pas d'impact sur l'agriculture locale.

8.7.3.2 Usages de loisirs

Phase travaux et exploitation

Il n'existe pas de site touristique ou de loisirs à proximité immédiate du projet de parc photovoltaïque.

Aucun impact ou effet n'est attendu quelle que soit la phase.

8.7.4 Réseaux

Le périmètre d'étude, qui accueillait historiquement une usine, est muni de réseaux propres et est raccordé aux réseaux collectifs (électricité, eaux usées, etc.).

Phase travaux

La phase de travaux pourra occasionner des perturbations temporaires des réseaux de distribution qu'elle rencontre (électricité, gaz, eau potable, télécommunication).

Des raccordements concernant les différents réseaux devront être réalisés. Les riverains seront alors temporairement impactés. La mise en place de nouveaux réseaux et de raccordements va également avoir un impact sur la circulation avec la coupure temporaire de voiries.

Le principal réseau impacté sera le réseau électrique avec la mise en place d'un raccordement afin que le parc photovoltaïque puisse injecter l'électricité produite. L'opération consistera en la réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement. Ces étapes se dérouleront de façon simultanée.

Durant cette phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

Phase exploitation

Une fois le projet en fonctionnement, les raccordements enfouis n'auront aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici faible.

8.7.5 Foncier

Le site est sous propriété de la commune de Condé en Normandie.

Actuellement une promesse de bail emphytéotique a été signé en Trina Solar et la Commune et un bail emphytéotique sera régularisé avant la mise en service de la centrale (entre la société de projet TS117COND et la commune).

Une redevance d'occupation sera versée annuellement à la commune au titre du droit d'usage

8.7.6 Le cadre de vie

8.7.6.1 Conditions de déplacement

Phase travaux

Au cours des travaux, les allées et venues des engins de chantier pourront momentanément occasionner des perturbations. Il est rappelé que le site reste malgré tout assez isolé. A ce stade de l'étude du projet, il n'est pas possible d'estimer le nombre de camions journaliers pendant la phase travaux et de quantifier l'impact de la circulation des engins nécessaires au chantier. Des coupures totales de la circulation seront exceptionnelles et de courte durée. Par ailleurs, la présence de terre et/ou de poussière sur la chaussée du fait des travaux viendront momentanément dégrader les conditions de circulation.

Phase exploitation

Seuls les véhicules de maintenance accéderont au site à une fréquence de 2 fois par mois.

Aucun impact n'est envisagé. Toutes les précautions seront prises en phase travaux pour limiter le dérangement et les nuisances.

8.7.6.2 Environnement sonore

Phase travaux

L'activité des engins de chantier est génératrice de nuisance sonores. Ceux-ci sont soumis à des régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores qu'ils devront respecter (normes d'émission sonore arrêté du 12 mai 1997).

Pendant la durée des travaux, les riverains pourront temporairement se trouver incommodés par le bruit provenant de la présence d'engins de travaux (camions utilisés pour les terrassements, lors des chargements/déchargements, des manœuvres avec l'avertisseur sonore de recul, par les groupes électrogènes, les compresseurs, les systèmes de pompage). Le bruit peut influencer sur la santé que ce soit sur les aspects physique avec la perception même des sons et donc de l'ouïe, que sur les aspects psychologiques pouvant ainsi engendrer de la fatigue ou des stress.

Ces perturbations principalement pour les riverains à proximité du site seront limitées dans le temps à la phase travaux.

Toutefois, l'effet restera négligeable sur ce secteur.

Titre de la mesure et codification THEMA	MR 16 = Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la population (R2.1j)
Effets attendus	Evitement des nuisances sonores sur les habitations à proximité
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	En phase chantier, la réglementation prévoit une limitation des niveaux de bruit émis par les engins. Il est également possible de prévenir les risques de nuisances acoustiques pendant la phase travaux en prenant quelques précautions : interdiction de réaliser les installations de chantier à proximité des zones bâties, vérifier la conformité du matériel proposé par les entreprises avec les normes en vigueur, adaptation des horaires de chantier (le travail de nuit, dimanche et jours fériés est interdit, sans accord préalable du maître d'ouvrage), définition d'un itinéraire d'accès des camions obligatoire, le moins nuisant vis-à-vis des zones habitées et des usages de la voirie, l'information des riverains.
Calendrier	Pendant les travaux
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Mesure de suivi associée	Les risques de génération des nuisances sonores seront réduits par le strict respect des mesures de prévention par les entreprises de travaux (utilisation de matériel conforme aux normes d'émissions sonores) et conservation d'une partie de la végétation.
Difficultés Limites associées	/

Phase exploitation

Les nuisances sonores lors de cette phase se concentrent au niveau du transformateur et du poste de livraison. Ces derniers sont éloignés de toute habitation et ne fonctionnent pas de nuit. Ils n'impacteront donc pas les périodes de sommeil des riverains. Le risque de nuisance est donc négligeable au regard de l'éloignement immédiat.

La réglementation applicable au parc photovoltaïque est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique

Les véhicules de service circuleront occasionnellement sur la piste d'exploitation et ne sont pas susceptibles de créer un dérangement.

L'impact est qualifié de non significatif lors de cette phase

8.7.6.3 Qualité de l'air

La qualité de l'air obéit à des directives européennes et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ainsi qu'à une réglementation française. Il est difficile de quantifier de manière pertinente la pollution atmosphérique directement imputable au projet, et de déterminer les impacts sur la santé des populations exposées.

En phase travaux

Lors de cette phase, l'usage de véhicules lourds sera à l'origine d'une augmentation des émissions polluantes dues aux gaz d'échappement, ce qui entrainera une dégradation de la qualité de l'air. Ces émissions constituent la première source de pollution de l'atmosphère, principalement pour les zones urbaines. Par leur nature, ces gaz constituent un risque potentiel pour la santé humaine.

Les nuages de poussières constituent également une forme de pollution, en lien avec les travaux de terrassement, d'aménagement et de construction. Cette nuisance, qui reste localisée, pourra cependant affecter les zones les plus proches des chantiers. L'envoi de poussières peut occasionner des dommages aux bâtiments, être à l'origine d'un risque pour les usagers de la route, avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier, être à l'origine d'intoxication humaine par inhalation.

Titre de la mesure et codification THEMA	MR 17 = Dispositif de limitation des rejets dans l'air (R2.1j)
Effets attendus	Evitement des nuisances sur les habitations à proximité
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	En phase chantier, l'emploi d'engins et d'équipement conformes à la réglementation en vigueur relative aux émissions de gaz d'échappement permettra de limiter cette charge polluante supplémentaire à l'atmosphère. En cas de terrassement par temps sec, l'aspersion d'eau sur les sols sera effectuée afin de limiter les envois de poussière. Le brûlage à l'air libre de déchets de chantier sera interdit (hors mesure spécifique justifiée pour le traitement des espèces exotiques envahissantes).
Calendrier	Pendant les travaux
Opérateurs en charge	Maitrise d'ouvrage/maitrise d'œuvre
Mesure de suivi associée	Les risques de génération des nuisances sonores seront réduits par le strict respect des mesures de prévention par les entreprises de travaux (utilisation de matériel conforme aux normes d'émissions sonores) et conservation d'une partie de la végétation.
Difficultés Limites associées	/

L'impact attendu est considéré comme négligeable.

En phase exploitation

Lors de cette phase, les mouvements de véhicules seront uniquement liés aux interventions pour les opérations de maintenance et d'entretien des différents espaces. Ces mouvements, ponctuels, ne seront pas de nature à produire d'émissions de gaz d'échappements et de poussières.

L'impact sur la qualité de l'air en phase d'exploitation est donc quasiment nul.

La production d'énergie renouvelable amène à la diminution de l'utilisation des énergies fossiles pour la production d'électricité. Elle permet de réduire les émissions de gaz, dont les gaz à effets de serre, et diminue ainsi la pollution de l'air.

Sur cet aspect, le projet à un impact qualifié de positif pour la santé humaine.

8.7.6.4 Les vibrations

Phase chantier

Des vibrations liées aux passages des différents engins de chantiers peuvent être ressenties par les riverains présents en limite du projet.

Ces vibrations seront limitées le temps de la réalisation des travaux.

Phase exploitation

Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des vibrations en phase d'exploitations.

Aucune nuisance vibratoire n'est donc attendue.

8.7.6.5 Les déchets

Phase travaux

La phase de travaux va générer une certaine quantité de déchet. On y trouvera de façon générique :

- Les déblais de terrassement liés à la mise en œuvre du chantier,
- Les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil puis des travaux de second œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, « plastiques » divers, papiers et cartons, verres...),

- Les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier....

L'ensemble de ces déchets seront traités dans des centres de gestion des déchets dont dépend la commune.

Les déchets destinés à un traitement particulier seront envoyés dans un centre spécifique de traitement des déchets. Des aires de stockage imperméables seront prévues pour les déchets de chantier. Ces déchets seront classés en trois catégories :

- Déchets inertes (DI) : béton, brique,
- Déchets non dangereux : métaux, verres, plastiques,
- Déchets dangereux (DD) : peintures, huiles solvants.

Les opérations de vidange s'effectueront en dehors du chantier, dans des endroits adaptés.

Les déchets ménagers et les déchets non dangereux (que les cartons, le papier, emballages plastiques...), produits durant la phase travaux sont principalement liés à la base vie et sont générés par la présence des employés du chantier.

Le chantier est limité dans le temps (environ 12 mois). En ce sens, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. L'ensemble de ces déchets seront traités dans des centres de gestion des déchets dont dépend la commune.

Phase exploitation

Il n'est pas prévu de gardiennage sur le site. Le parc photovoltaïque ne va pas générer de déchets ménagers.

Les seuls déchets produits seront issus de l'entretien de la végétation (couvert herbacé, tailles des arbres...). Ces déchets seront collectés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

Aucun impact n'est pressenti pour ces deux phases.

8.7.6.6 Les odeurs

Phase travaux

Lors de cette phase, des odeurs liées aux émissions de gaz d'échappement des engins de chantier pourront être ressentis par les riverains. Les conditions météorologiques sont des facteurs importants dans ces ressentis (orientation du vent, pluie fixant les particules odorantes...).

La durée du chantier et les travaux projetés n'engendreront pas d'impact notable sur la population.

Phase exploitation

Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des odeurs.

Aucune nuisance olfactive n'est donc attendue.

8.7.6.7 Réflexion des panneaux, effets d'optique à proximité des aéroports

Phase exploitation

Les panneaux photovoltaïques ont vocation à capter les rayons lumineux et non à les réfléchir. L'effet miroir sur le voisinage est donc extrêmement limité et n'intervient que lors de conditions météorologiques particulières.

Les habitations les plus proches sont situées à plus de 100 m de la zone projet. Au vu de la distance et de la topographie du site, ces habitations ne seront pas impactées par le projet.

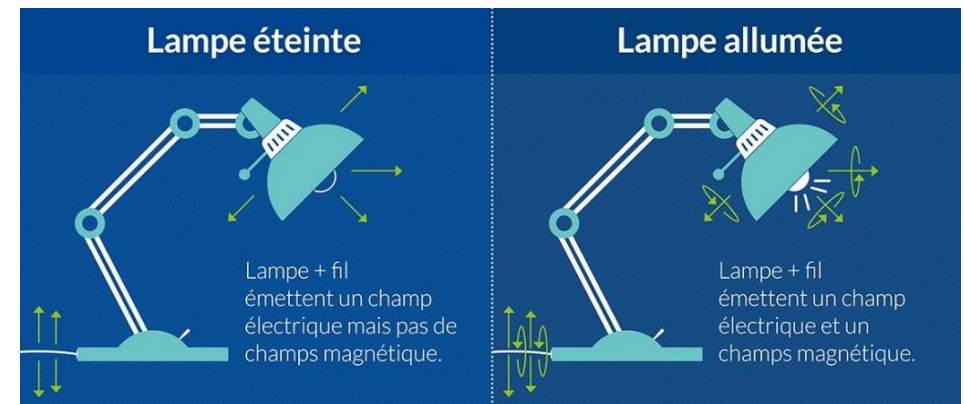
L'impact sera limité lors de la phase exploitation.

8.7.7 Environnement électromagnétique

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques est de l'ordre de 500 V/m.

Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.



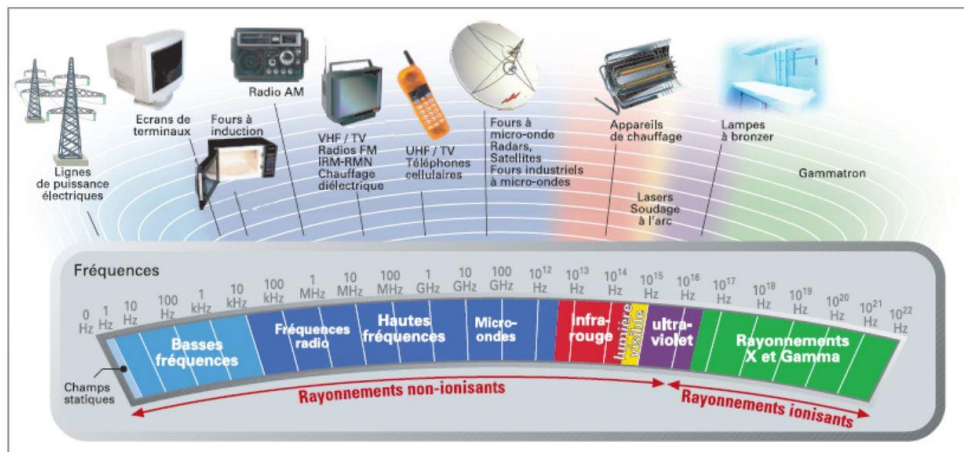
Carte 78: Différence entre le champ électrique et le champ électromagnétique (Source : Enercal)

Les champs électromagnétiques peuvent être émis par deux types de sources :

Les sources naturelles, qui génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique et le champ électrique statique atmosphérique.

Les sources liées aux applications électriques : appareils consommant de l'électricité (ex : appareils électriques domestiques) ou servant à la transporter (lignes, câbles, postes électriques).

Les champs électromagnétiques **émis par les éléments d'un parc photovoltaïque sont des champs basse fréquence.**



Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne 60 relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique, ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 μ T.

Modules : Les champs électromagnétiques produits par les modules sont concentrés et multipliés au niveau des onduleurs. Il est donc plus pertinent d'analyser directement les champs électromagnétiques au niveau des onduleurs ;

Onduleurs : Les champs électromagnétiques produits par un onduleur sont donc des champs extrêmement basse fréquence. De plus, les onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques possédant des propriétés de blindage qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain liés à la présence d'onduleurs. (Sources : MEDAD et site internet photovoltaïque.info, ministère développement durable).

Transformateur : Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, il est donc très faible aux alentours du transformateur (en moyenne de 10 à 30 μ T). Le champ électrique mesuré est très faible, de l'ordre d'une dizaine de V/m. Ces valeurs de champs électro-magnétiques sont valables à proximité immédiate du poste. Source : Fiche INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210

Ainsi, ces valeurs de champs magnétique et électrique sont bien inférieures aux valeurs limites d'exposition de 5 000 V/m (champ électrique) et de 100 μ T (champ magnétique). Par ailleurs, l'aire des gens du voyage étant située à près de 100 mètres du site projet, ces valeurs seront largement atténuées et l'impact du champ électro-magnétique sur les personnes sera donc fortement négligeable.

Dans ces conditions, aucune mesure supplémentaire dans le domaine de la protection contre les champs électromagnétiques par rapport aux dispositifs d'usine des équipements composant le parc photovoltaïque n'est proposée au regard de l'absence d'incidence.

A l'inverse aucune source de radiation extérieure ou de champ électrique / magnétique n'est identifiée dans l'environnement local susceptible d'avoir une incidence sur l'exploitation du projet (rappelons qu'en matière de santé aucune personne ne sera postée sur le site durant l'exploitation).

8.7.8 Synthèse

Type d'incidence	Temporalité	Durée	Type d'effet	Qualité	Mise en place de mesure E/R
Covisibilité depuis les habitations	Permanent	Phase chantier/Phase exploitation	Direct	Négatif	Non
Développement économique de la commune et autres collectivités	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Non
Retombées économiques sur les commerces, artisans et services	Temporaire	Phase travaux	Direct	Positif	Non
Perturbations des réseaux de distribution	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Augmentation du trafic	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Risque de nuage de poussière	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Augmentation des émissions polluantes	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Production de déchets	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Vibration et nuisance sonores liées aux engins de chantier	Temporaire	Phase travaux	Direct	Négatif	Non
Réflexions lumineuses	Permanente	Phase exploitation	Direct	Négatif	Oui

8.8 Vulnérabilité face aux risques naturels et technologiques

8.8.1 Risque naturel

Cette vulnérabilité concerne principalement l'augmentation de l'exposition du territoire, et donc du projet, aux risques naturels (tempêtes, inondations, mouvement de terrain). **Le périmètre de projet est concerné par le risque d'inondation et est implanté dans la zone inondable du Noireau.** Le réchauffement climatique influe aussi sur les phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules, des températures élevées et de sécheresse, mais aussi des tempêtes et/ou de pluies exceptionnelles ainsi que des risques de gel/dégel et d'enneigement. Vis-à-vis des phénomènes de canicules ou au contraire des périodes de grand froid, les constructions restent toutefois peu vulnérables puisqu'elles sont conçues afin de résister aux phénomènes climatiques.

8.8.1.1 Inondation

Le pétitionnaire a réalisé une étude complémentaire concernant le calcul de la surface des structures porteuses des modules photovoltaïques (longrines) ; qui seraient implantées au sein du lit majeur du Noireau. Ainsi, la surface estimée des longrines dans le lit majeur du Noireau est de l'ordre de 2 170 m², soit une superficie comprise entre 400 m² (seuil de déclaration au titre de la loi sur l'eau) et 10 000 m² (seuil d'autorisation au titre de la loi sur l'eau).

Justification du manque d'alternative d'implantation en-dehors du lit majeur :

Le choix du site d'implantation relève de la reconversion d'une ancienne friche industrielle dont aucune autre activité n'a pu être redéployée à la suite de la fermeture de l'usine Honeywell (hormis la reconversion en centrale photovoltaïque). Ainsi l'analyse de variante sur un autre site d'implantation n'a pu être retenue car nécessitant la consommation d'espaces naturels ou agricoles.

Par ailleurs, il est pertinent de rappeler que l'utilisation de structures hors-sol plutôt que de pieux battus relèvent de la forte imperméabilisation du site et de la présence de résidus amiantés ne permettant pas la réalisation d'excavations.

Une analyse des variantes à l'échelle de l'Intercom de la Vire au Noireau est présentée ci-après :

A l'aide de l'outil Cartofriches mis à disposition par le CEREMA, le porteur de projet a pu faire une analyse des friches de plus de 5 hectares (surface minimale nécessaire pour assurer de bonnes conditions technico-économiques) à l'échelle de l'intercommunalité.

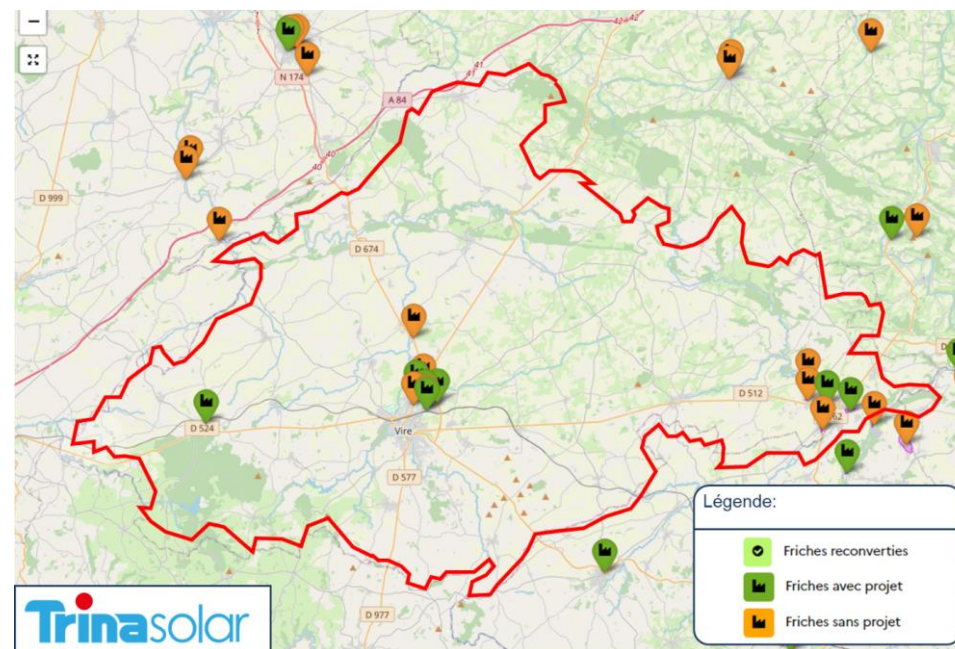


Figure 58/ extrait cartographique de Cartofriches à l'échelle de l'intercom de la Vire au Noireau

Au niveau du territoire intercommunal, sont référencés au total 15 friches qui sont réparties (dont 2 de plus de 5 hectares) comme suit sur les différentes communes :

Tableau 17: tableau de synthèse des friches à l'échelle de l'intercommunalité

Commune	Nombre de friches	... de plus de 5 hectares
Saint-Aubin-des-Bois	0	0
Noues-de-Sienne	1	0
Sainte-Marie-Outre-l'Eau	0	0

Pont-Bellanger	0	0
Landelles et Coupigny	0	0
Beausmenil	0	0
Le Mesnil-Robert	0	0
Campagnolles	0	0
Vire-Normandie	8	0
Soulevre-en-Bocage	1	0
Valdallière	0	0
Terres-de-Druance	0	0
Périgny	0	0
Pontécoulant	0	0
La Villette	0	0
Condé-en-Normandie	5	2
Saint-Denis-de-Méré	0	0
TOTAL	15	2

Ainsi, seul deux sites en friches de plus de 5 hectares ont pu être identifiés à l'échelle de l'intercommunalité, tous deux sur la commune de Condé-en-Normandie :

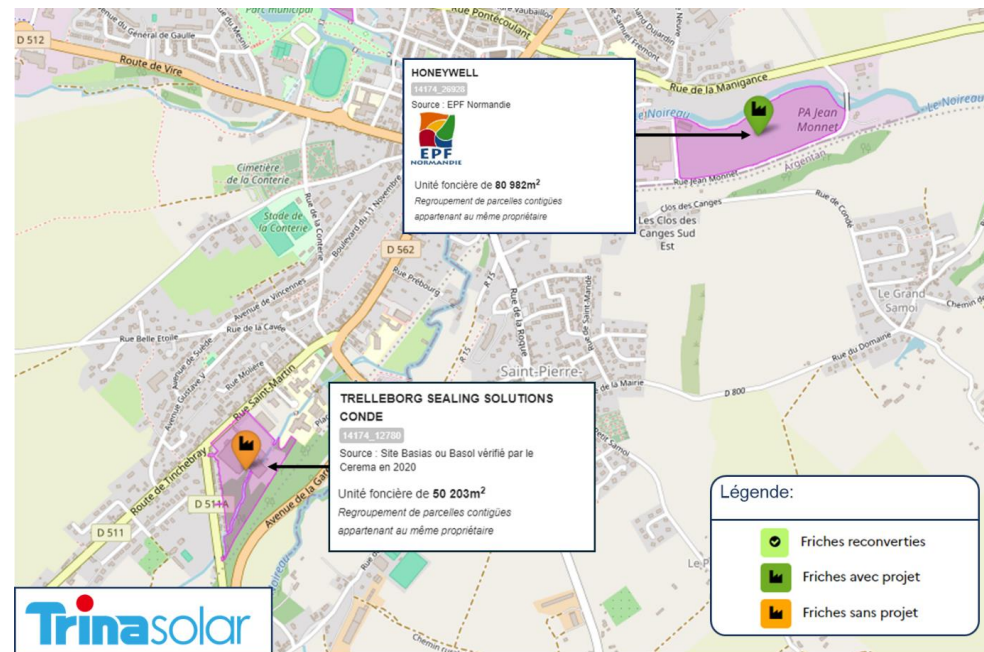


Figure 59: extrait cartographique de Cartofriches concernant les deux friches d'une surface supérieure à 5 hectares

- **Trellborg Sealing Solutions** : La friche identifiée correspond à l'ancienne usine de l'entreprise Trellborg, fabricant de pièces en caoutchouc pour l'aéronautique. L'entreprise s'est délocalisée en 2015 sur un autre site de la commune de Condé-en-Normandie dans des locaux neufs et modernisant ainsi son activité. Depuis, le site de son ancienne usine a cessé toute activité mais le site n'est aujourd'hui pas exploitable pour un projet de centrale photovoltaïque car l'ancienne usine est encore présente et n'a pas été démantelée.
- **Honeywell** : Il s'agit ici du site étudié par le porteur de projets.

En conclusion, l'avis de l'Autorité environnementale évoque l'hypothèse d'autres sites d'accueil potentiels présentant des sensibilités environnementales et sur la santé humaine moindres que celui de la friche Honeywell.

Comme nous avons pu le voir, si l'on raisonne à l'échelle communale voire même intercommunale, les espaces artificialisés du territoire sont composés principalement par l'habitat, par les espaces publics des villes, villages et petits bourgs ou encore par des zones industrielles en activité. Sur ce même périmètre, il n'y a ni friche industrielle, ni délaissé routier ou encore friche en tout genre comme une ancienne carrière, gravière ou décharge.

Hors espaces artificialisés, d'autres sites potentiels seraient majoritairement des espaces agricoles composés de terres arables de qualité agronomique ou de prairies permanentes. Les espaces naturels en nature de bois sont incompatibles avec ce type de projet. Il n'y a rien d'étonnant à ce constat pour un territoire rural où prédominent des espaces agricoles et dans une moindre mesure, des espaces naturels dont la sensibilité agricole et environnementale serait dans tous les cas plus importante que le site proposé pour ce projet.

Dans ces conditions, l'utilisation d'un foncier étant situé en zone urbanisée et étant une friche industrielle dont l'activité a été arrêtée récemment sans trouver de repreneur ; paraît une solution pertinente et la meilleure alternative à l'échelle intercommunale.

Un autre aspect à prendre en compte, y compris dans la place de ce projet à l'échelle du grand territoire, porte sur la politique de transition écologique et énergétique portées par l'intercommunalité de la Vire au Noireau.

Adopté le 30 Janvier 2020, le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de l'Intercom de la Vire au Noireau fixe un objectif chiffré de développement des énergies renouvelables, et plus spécifiquement du développement de centrale photovoltaïque au sol avec l'ambition de passer de voir émerger près de 7,3 MWh de puissance installée d'ici à 2030. C'est un objectif nécessaire pour inscrire le territoire dans la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effets de serre qui doit être la sienne pour contribuer à l'atteinte des engagements pris par la France sur la scène internationale, comme les accords de Paris.

Ainsi, le projet photovoltaïque de Condé-en-Normandie permettrait d'atteindre près de 90% des objectifs de développement de centrale solaire au sol fixés par le PCAET à l'horizon 2030.

Ainsi, suite à l'analyse des alternatives à l'échelle intercommunale, seul le site de l'ancienne usine Honeywell a paru pertinent concernant la mise en place d'une ferme photovoltaïque au sol.

Impact du projet sur le phénomène de crue et mesure de réduction:

Lors du dimensionnement des structures porteuses (longrines) il a été fait en sorte d'optimiser au mieux l'emprise des longrines afin de limiter au maximum leur impact. Cependant, les longrines garantissant l'intégrité de la structure et son maintien au sol, il n'est pas possible de réduire la surface des longrines à moins de 2 170 m², sans quoi le lestage ne serait pas suffisant.

Par ailleurs, la modélisation du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Noireau et de la Vère datant de 2012 prenait en compte la présence de l'usine Honeywell, bâtiment de plus de 40 000 m² d'emprise au sol. Ainsi, l'emprise des futures longrines représenterait seulement 5% de la superficie de l'ancienne usine. Ainsi, les conditions d'écoulement seront d'autant plus favorables suite au démantèlement de l'usine Honeywell et de la mise en place d'une faible superficie de longrines (près de 38 000 m² d'installations retirés du lit majeur du Noireau entre l'hypothèse de modélisation du PPRI et le futur projet photovoltaïque).

Mise en place de mesure compensatoire :

Une analyse comparative entre les données altimétriques et les niveaux des Plus Haute Eaux Connues (PHEC) a été réalisée afin d'estimer cette fois-ci le volume des longrines situées en-dessous du niveau des PHEC et ainsi d'estimer le volume soustrait au lit majeur du Noireau en cas de crue.

Ainsi, il a été déterminé que le volume des longrines en-dessous des PHEC est de 547 m³. Dans le cadre du projet, le pétitionnaire s'engage donc à la création d'un bassin de stockage d'un volume de 550 m³ minimum afin de compenser l'impact des longrines.

Techniquement, il n'est pas concevable de réaliser ce bassin au niveau de l'emprise du projet. En effet, les abords du Noireau sont les seuls espaces disponibles à l'échelle de la parcelle mais restent peu accessibles.

A ce stade, le pétitionnaire n'a pas encore défini le terrain où sera effectuée la compensation mais à déjà réalisé les réunions d'échange avec la commune de Condé-en-Normandie ainsi que les services de l'Etat afin d'étudier plusieurs terrains propices à l'accueil de cette compensation. A la suite de ces discussions, trois terrains où cette compensation pourrait être effectuée paraissent pertinents : ceux-ci sont listés ci-après par ordre de faisabilité :

Tableau 18: tableau récapitulatif de l'analyse des terrains propices à l'accueil de la compensation au titre de la loi sur l'eau

Terrain	Section	Parcelle n°	Propriétaire
n°1 : Centre-bourg	(Non cadastré)	(Non cadastré)	Commune de Condé-en-Normandie
n°2 : Camping Municipal	CD	92	Commune de Condé-en-Normandie
n°3 : Berges du Noireau	CM	53 et/ou 56	Commune de Condé-en-Normandie

Ces trois sites sont propriétés de la commune de Condé-en-Normandie avec qui une convention sera signée afin d'assurer la pérennité de la mesure compensatoire sur la totalité de la durée de vie de la ferme photovoltaïque (soit ici 30 années). De plus, ces différents terrains sont tous situés en amont (terrain n°1 et 2) ou alors à proximité immédiate du projet de ferme photovoltaïque (terrain n°3). Un plan de localisation de chacun des terrains susvisés ainsi qu'un descriptif des travaux prévus sont définis ci-après :

Terrain n°1 : Centre-bourg de Condé-en-Normandie

Il s'agit ici d'un projet d'aménagement plus global porté par la commune de Condé-en-Normandie qui prévoit des travaux de décaissement au niveau des berges de la Druance afin d'y créer un espace de promenade. Ces travaux permettraient un déblai dans le lit majeur de la Druance d'un volume largement supérieur à 550 m³ et donc de réaliser cette compensation au travers d'un projet déjà en cours. Il s'agit donc ici de l'hypothèse prioritairement retenue mais qui nécessite des études complémentaires afin d'en assurer la faisabilité du projet de compensation.



Figure 60: plan de localisation du terrain de compensation n°1

8.8.1.2 Retrait/gonflement des argiles

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque Retrait/gonflement des argiles que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

8.8.1.3 Cavité souterraine

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de création de cavité souterraine que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

8.8.1.4 Sismicité

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur de séisme que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

8.8.1.5 Radon

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque radon que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

8.8.1.6 Feu de forêt

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le risque feu de forêt que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Toutefois il existe un risque incendie lié aux installations électriques. Afin de limiter ce risque, des mesures sont mises en place dès la conception du projet tel que :

- l'espacement des modules,
- la création de voies d'accès adaptées aux véhicules du service départemental d'incendie et de secours (SDIS).
- La mise en place d'une bache incendie 120 m³

8.8.2 Impacts sur les risques technologiques

8.8.2.1 Site et sol pollué

Le parc photovoltaïque n'est à l'origine d'aucune de production de déchets venant à rester sur place. Une fois la durée de vie du parc dépassé, la centrale photovoltaïque sera totalement démantelée et les différents matériaux seront retirés du site pour être recyclés dans des filières de tri ou de réemploi.

L'impact du parc photovoltaïque sur sol est donc négligeable.

8.8.2.2 Transport de matière dangereuse et ICPE

Phase travaux

La construction du parc photovoltaïque nécessite l'utilisation d'engins de chantier. Une réserve de d'hydrocarbure devra être déposée sur site et approvisionnée. Cet approvisionnement se fera par la route et sera limité dans le temps et ponctuel.

Les impacts sur le transport de matière dangereuse sont donc limités.

Phase exploitation

Même si le site n'est plus classé comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), il existe un risque incendie lié à l'électricité. Ce risque même s'il ne peut qu'être qu'accidentel, ne doit pas être négligé.

Des mesures de prévention sont donc entreprises en collaboration avec le service départemental d'incendie et de secours (SDIS). (Ex : l'espacement des modules, voies d'accès adaptées aux véhicules de secours).

L'impact du projet vis-à-vis des risques technologiques est faible.

8.9 Autres projets connus pour lesquels une évaluation des impacts cumulés éventuels avec le projet a été réalisée

8.9.1 Notion sur les effets cumulés

La notion d'incidences cumulées recouvre l'addition, dans le temps et dans l'espace, d'incidences directes ou indirectes issues d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre les effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- Des impacts élémentaires faibles de différents projets mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquence qu'une juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (effet décuplé).

8.9.2 L'identification des opérations et sites concernés

Les projets considérés sont ceux ayant fait l'objet d'un avis environnemental par le CGEDD (Conseil général de l'environnement et du développement durable), la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement), la Préfecture et la MRAE (Mission régionale d'autorité environnementale) depuis 2018 dans les communes situées à proximité du projet ont été identifiés.

Il n'a pas été recensé de projet soumis ayant fait l'objet d'un avis environnemental à proximité du site projet. Des projets sont présents sur le territoire mais n'ont actuellement pas l'objet d'une procédure environnementale.

D'après les données bibliographiques recensées, il n'existe pas d'effets cumulés négatifs notables sur les thématiques suivantes

- Le milieu physique
 - Remaniement du sol minime
 - Absence d'impact sur le réseau hydrologique et les zones humides
- Le milieu naturel : Les autres projets sont totalement déconnectés du territoire d'étude. Il nous semble peu probable que des échanges entre populations aient lieu
- Le paysage : absence de visibilité avec les autres projets et les bâtiments patrimoniaux
- Le milieu humain :
 - Economie : effet cumulé positif, augmentation de l'activité économique lors des travaux et rendement pour la collectivité
 - Création d'énergie propre

En phase exploitation, un impact cumulé positif identifié sur le plan énergétique avec les projets mobilisant des énergies renouvelables en cours sur le territoire. La plupart des constructions ou nouveaux projets bénéficieront de la production en énergie renouvelable du parc photovoltaïque et participeront ainsi aux objectifs fixés par les politiques à chaque échelle (Europe, France, région, département, communauté de communes).

8.10 Impact des travaux de démantèlement et de remise en état du site

Les parcs photovoltaïques sont des dispositifs de production d'énergie qualifiée de réversible. La totalité du parc peut être démantelée (modules structures, câbles...) et démolie pour les structures béton.

Le parc est de petite taille et son démantèlement ne devrait prendre que 3 à 5 mois.

La remise en état du site comprendra donc :

- Le démontage des panneaux, des onduleurs, des câbles électriques, des postes électriques de livraison et des postes de transformation,
- L'évacuation du matériel vers des filières de récupération et de recyclage adaptées,
- L'évacuation des matériaux non recyclables vers une décharge de classe adaptée,
- La remise en état du site afin de lui restituer sa vocation initiale.

Ce démantèlement entraînera quelques impacts jugés faibles et très limités dans le temps :

- Nuisances sonores liées à la présence d'engins de travaux et à la circulation sur site,

- Production de déchets (résidus de structures bétons, clôture...). L'ensemble des déchets seront traités et envoyés vers des filières de recyclage ou de stockage adapté.

Les impacts lors de cette phase sont les mêmes que ceux illustrés lors des phase chantier des chapitres précédents.

L'impact du démantèlement sera direct, temporaire et modéré.

8.11 Processus itératif dans le développement du projet

Initialement, le porteur de projets visait à s'implanter sur la totalité de la surface parcellaire mise à disposition, à savoir près de 8,1 hectares. A la suite des différentes analyses techniques, réglementaires (PPRI) et environnementales (séquence ERC), l'emprise finale du projet a été réduite à une surface de près de 6,5 hectares ; soit plus de 1,5 hectares de surface évitée (principalement au niveau de la ripisylve du Noireau ainsi que le long de la rue Jean Monnet où un retrait spécifique a été mis en place afin d'assurer la plantation d'une haie paysagère).

Par ailleurs, concernant le milieu humain, il est important de rappeler que le projet s'implante à une distance conséquente des habitations les plus proches. Les deux problématiques principales étant ici : le risque d'inondation ainsi que la présence de pollution résiduelle dans le sous-sol (aucune pollution résiduelle en surface suite aux travaux de dépollution).

Ainsi, le porteur de projets ne réalisera aucun affouillement dans les sols puisque des structures hors-sol de type « longrines » seront utilisées et tous les cheminements de câbles électriques seront aériens et non enterrés. Les risques de mobilisation des polluants résiduels dans le sous-sol sont donc nuls permettant ainsi de préserver la santé humaine, notamment pour les intervenants lors du chantier de la centrale.

Concernant l'impact des ondes électromagnétiques, celles-ci sont considérées négligeables et donc n'auront aucun impact sur la santé humaine (cf paragraphe spécifique).

Concernant le risque inondation, celui-ci ne sera pas aggravé puisque le volume des installations au sein du lit majeur du Noireau sera compensé par la création d'un déblai d'un volume équivalent (cf paragraphe spécifique).

Ainsi, après application de la séquence ERC et également de la mise en place de mesures d'accompagnement, l'impact sur l'environnement et sur la santé humaine est jugé négligeable.

8.12 Analyse des variantes

Le projet de parc photovoltaïque de Condé-en-Normandie a connu plusieurs variantes depuis son format initial, de manière à intégrer les sensibilités environnementales et le risque d'inondation dû à la proximité du Noireau.

La première version du plan d'implantation est la suivante : La surface d'étude a été utilisée à son plein potentiel, en évitant d'ores et déjà les abords du Noireau étant inaccessibles et en mettant en place une haie paysagère le long de la rue Jean Monnet en tant que masque paysager. Cette implantation a été élaborée avant l'analyse des sensibilités écologiques du site et des investigations de terrain. La puissance de cette première variante est de près de 8 MWc grâce à l'utilisation de trackers permettant une optimisation de la puissance installée.

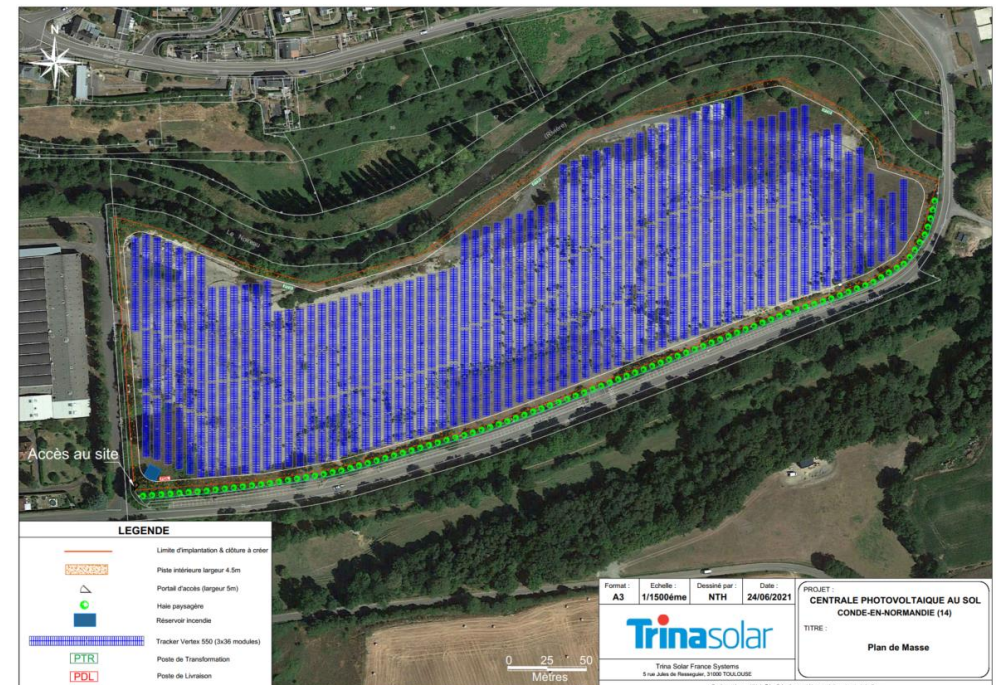


Figure 63: Variante V1 du plan d'implantation (Source : Trina Solar)

Suite aux investigations naturalistes dans le cadre de l'étude d'impact, il a été décidé réduire l'emprise du projet afin de laisser des espaces libres et de limiter l'impact du futur projet photovoltaïque.

Les différentes adaptations proposées dans cette seconde variante sont résumées ci-après :

- Evitement d'une zone arborée au Sud-Ouest de la zone projet (il s'agit d'un ancien espace vert de l'usine Honeywell) ;
- Mise en place de pistes de circulations internes (axe Nord-Sud) afin de favoriser l'intervention des équipes du SDIS en cas d'incendie ou encore facilitant l'exploitation et la maintenance de la ferme solaire;
- Mise en place d'un retrait supplémentaire le long de la rue Jean Monnet pour la mise en place d'une haie paysagère conséquente (10 mètres d'épaisseur environ) ;
- Sur la partie Nord du site, le long du Noireau, les périmètres de pistes et de clôtures ont été retravaillés afin de s'adapter aux clôtures et axes de circulation déjà existants ; limitant ainsi les impacts sur la ripisylve du Noireau.

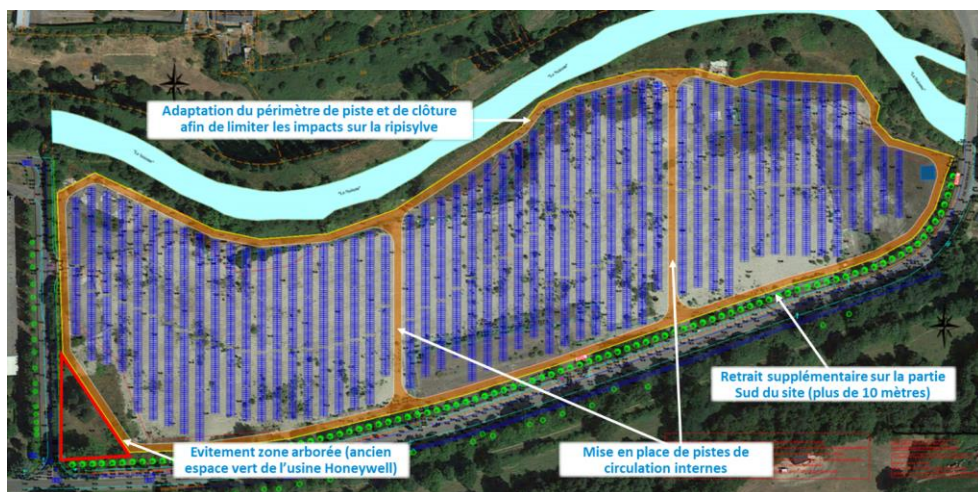


Figure 64: Variante V2 du plan d'implantation (Source : Trina Solar)

Enfin, une analyse technico-économique ainsi que des sensibilités environnementales du site a permis de dresser la troisième et dernière variante du projet.

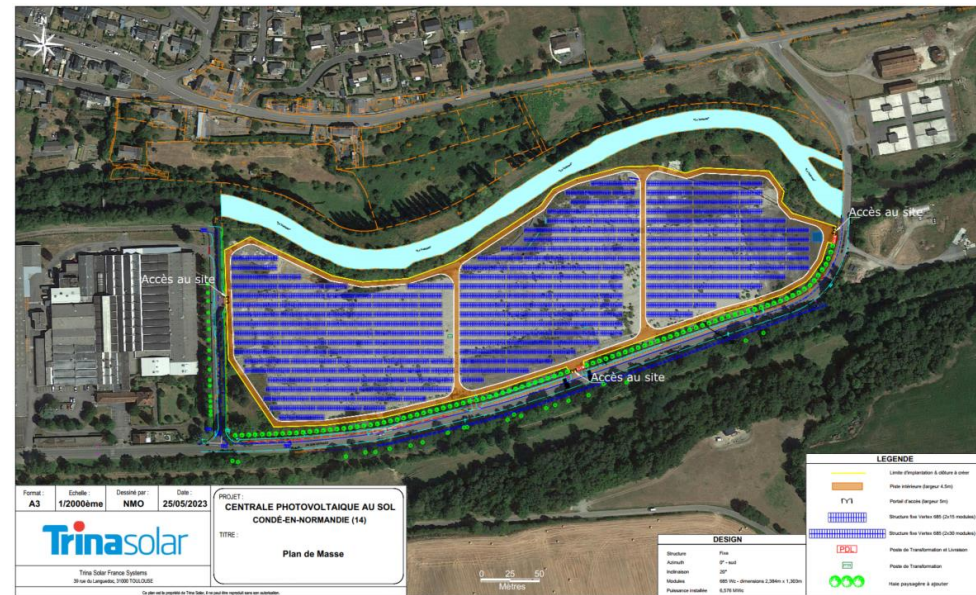


Figure 65: Variante V3 du plan d'implantation (Source : Trina Solar)

La puissance de cette troisième variante est de 6,5 MWc.

Les différentes améliorations apportées pour cette troisième et ultime variante sont les suivantes :

- Evolution de la technologie des structures utilisées : utilisation de structures « fixes » plutôt que de trackers mobiles. En effet, au vu des caractéristiques de la zone d'implantation, l'utilisation de structures fixes permet une meilleure optimisation technique du projet. Par ailleurs, les structures fixes nécessitent un lestage moins conséquent que les trackers permettant ainsi de réduire autant que faire se peut la surface et le volume des longrines. La réduction de l'impact des longrines en cas de crue du Noireau a donc été optimisée dans le cadre du dimensionnement de l'installation et du choix de la technologie la plus adaptée.
- Retrait de modules photovoltaïques au-dessus des stations de Chou Giroflée et de Rhinanthe afin de ne pas altérer leurs conditions d'ensoleillement et d'apport en eau par rapport à l'existant.

La parcelle d'étude représente près de 8,1 ha et le projet de parc photovoltaïque de Condé-en-Normandie s'implante finalement sur une superficie de 6,5 ha, évitant ainsi 1,5 ha, soit environ 20% de la surface initiale, jugés sensibles pour le milieu naturel.

9 Etude simplifiée des incidences au titre de la réglementation Natura 2000

Il existe aujourd'hui un vaste réseau de sites naturels européens, constituant un réseau Natura 2000, mis en place pour répondre à deux directives européennes : directives « Oiseaux » et « Habitats », ayant pour but de protéger et préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration, dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Cette dernière porte sur les habitats et les espèces qui ont justifié la désignation du site, au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000 et de manière proportionnée à l'importance de l'opération projetée.

L'objectif de l'évaluation des incidences Natura 2000 consiste à démontrer que les prescriptions d'un projet garantissent la conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 dans la zone concernée et ne génèrent pas d'impact significatif sur ces habitats et espèces.

Pour cela, les Documents d'Objectifs (DocOb) des sites Natura 2000 en question, lorsqu'ils en existent, sont tout d'abord étudiés et plus particulièrement les objectifs de conservation des espèces et habitats qu'ils contiennent. En l'absence de DocOb, ce travail s'opère à partir du Formulaire Standard de Données (FSD) correspondant au site Natura 2000. L'étude des caractéristiques essentielles du projet est

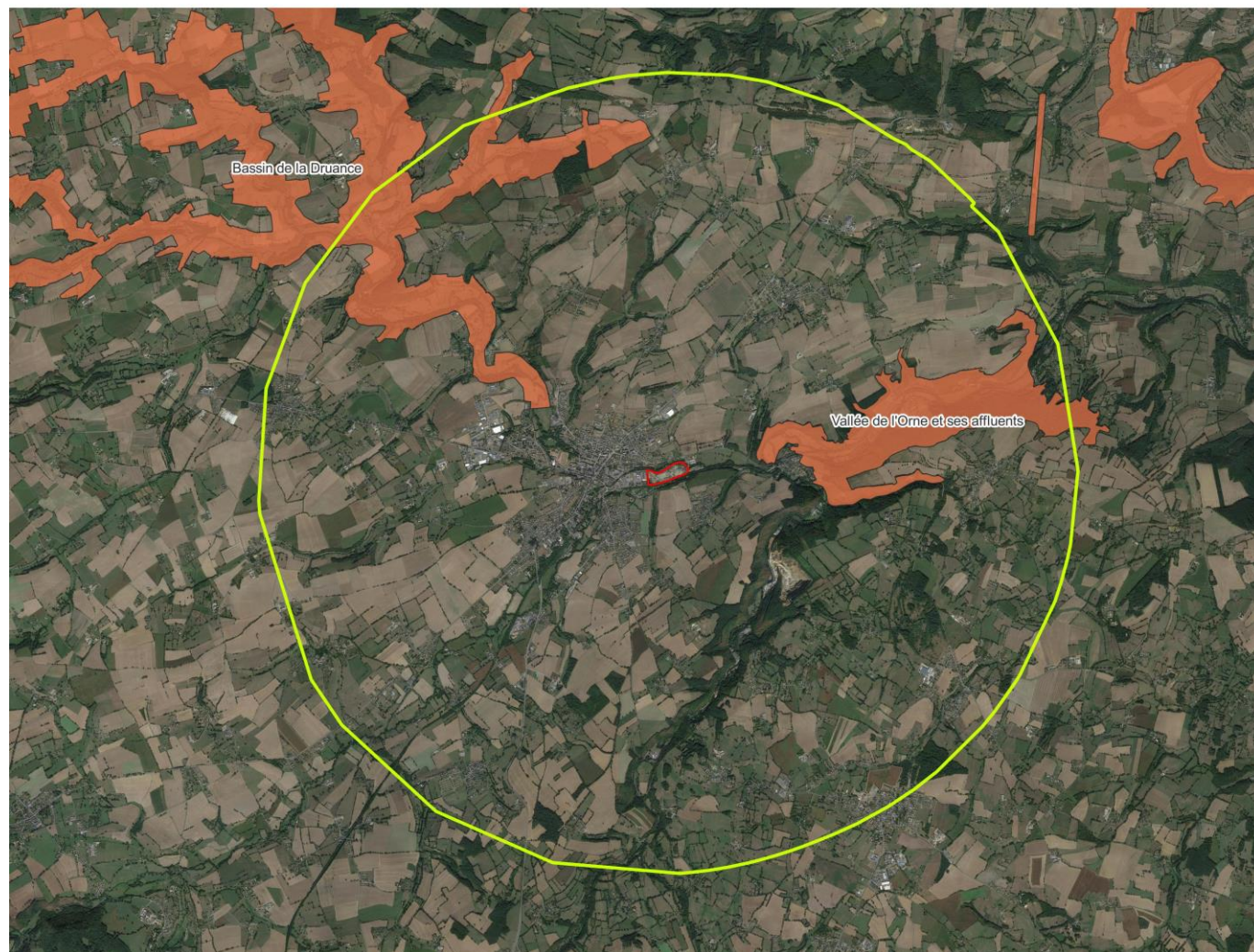
également effectuée, afin d'analyser ces dernières en fonction des objectifs de conservation précités, et de conclure à la présence ou non d'impacts significatifs causés par le projet sur le ou les sites Natura 2000.

Code MNHN	Nom	Distance du site
Zone spéciale de conservation (ZSC du réseau Natura 2000)		
FR2500118	Bassin de la Druance	1,5 km
FR2500091	Vallée de l'Orne et ses affluents	1,0 km

9.1 Présentation des sites Natura 2000 concernés

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 localisés à moins de 5 km du projet, représentant les sites les plus susceptibles d'être impactés par le projet.

Les sites Natura 2000 et le projet



- Légende**
- Zone d'étude
 - Rayon de 5 km autour de la zone
 - Outils contractuels
 - SIC / ZSC

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 79: cartographie des sites Natura 2000 les plus proches

9.1.1 FR2500118 - Bassin de la Druance

9.1.1.1 Description générale

La juxtaposition des conglomérats, schistes et grès briovériens puis des grès ordoviciens détermine la géologie composite du site qui associe au cours d'eau les prairies humides de fond de vallée, les coteaux boisés et bois sommitaux puis les affleurements rocheux. Le relief, important sur les bancs de conglomérat, plus vallonné dans les schistes, contribue fortement à la qualité paysagère des lieux où le bocage domine largement. La pluviosité assez élevée est à l'origine de crues relativement importantes.

9.1.1.2 Vulnérabilité

- Intérêt communautaire du site tributaire de la préservation de la qualité physico-chimique des eaux et des habitats naturels aquatiques.
- Divagation du bétail dans le lit mineur de la rivière.
- Problème thermique (réchauffement des eaux) occasionné par le barrage de Pontécoulant.
- Envahissement du cours d'eau par des espèces indésirables

9.1.1.3 Habitats et espèces inscrites aux annexes de la directive 92/43/CEE au sein de du site Natura 2000

Espèce		Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D		A B C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
F	5315	<i>Cottus perifretum</i>	p			i	P	DD	C	B	C	A
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p			i	V	G	C	C	A	B
F	1096	<i>Lampetra planeri</i>	p			i	P	DD	C	B	C	B
F	1106	<i>Salmo salar</i>	r			i	V	M	C	C	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratoire), c = concentration (migratoire), w = hivernage (migratoire).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfenales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : G = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple), M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple), DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 % p > 15 % ; B = 15 % p > 2 % ; C = 2 % p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

9.1.1.4 Autres espèces importantes de faune et de flore

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Population présente sur le site			Unité	Cat. C R V P	Motivation				
			Taille		Annexe Dir. Hab.			Autres catégories				
			Min	Max				IV	V	A	B	C
B		<i>Streptopelia turtur</i>	0	24	i				X		X	
F		<i>Salmo trutta fario</i>			i	P						X

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfenales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Motivation** : IV, V : annexes où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.

9.1.2 FR2500091 Vallée de l'Orne et ses affluents

9.1.2.1 Description générale

Le sous-sol de ce site réparti en trois unités, est constitué d'alluvions récentes de l'Orne, reposant sur une assise jurassique.

La proximité de rivières, les faibles pentes et le climat pluvieux expliquent le caractère inondable de la haute-vallée et la présence de l'eau en toutes saisons.

Bassin hydrographique dont les cours d'eau et les zones de lit majeur renferment des habitats et des espèces d'intérêt européen.

9.1.2.2 Vulnérabilité

- Intérêt écologique du site tributaire de la pérennisation des pratiques agricoles extensives.
- Déprise agricole au niveau des parcelles non viables pour les exploitants (humidité, accessibilité difficile).
- Drainage, extension des labours et plantations de peupliers potentiels

9.1.2.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluation

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		0,11 (0 %)		G	D			
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		2,85 (0,01 %)		G	C	C	C	C
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		7,4 (0,04 %)		G	C	C	B	B
5130 <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		1,5 (0,01 %)		G	C	C	B	B
6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>		92,75 (0,45 %)		G	B	C	B	B
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>		39 (0,19 %)		G	C	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		220,61 (1,07 %)		G	B	C	B	B
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	50 (0,24 %)		G	B	C	C	B
9120 <i>Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)</i>		80,41 (0,39 %)		G	B	C	C	B
9130 <i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		76,29 (0,37 %)		G	B	C	C	B
9180 <i>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion</i>	X	20,62 (0,1 %)		G	C	C	B	B
9190 <i>Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur</i>		2,06 (0,01 %)		G	C	C	C	C

- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

9.1.2.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D		A B C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1355	<i>Lutra lutra</i>	p	10	30	i	P	G	C	A	A	A
F	5315	<i>Cottus perifretum</i>	p			i	C	G	C	B	C	B
I	6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	p			i	C	M	C	B	C	B
I	1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	p	2	3	colonies	V	G	C	C	A	B
I	1032	<i>Unio crassus</i>	p			i	R	M	C	B	A	B
I	1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	p			i	R	M	C	B	C	C
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p			i	P	M	C	B	C	C
I	1065	<i>Euphydrias aurinia</i>	p			i	V	M	C	C	C	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	C	M	C	B	C	B
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p			i	R	M	C	C	C	C
F	1096	<i>Lampetra planeri</i>	p			i	P	G	C	B	C	B
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>	p			i	V	G	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple), M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple), P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple), DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

9.2 Analyse des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000

9.2.1 Incidences directes potentielles

Le projet et les deux sites Natura 2000 les plus proches ne sont pas en interaction directe. Il n'est pas prévu d'incidences directes.

9.2.2 Incidences indirectes potentielles

Les incidences potentiellement indirectes que pourrait provoquer le projet sur le site Natura 2000 ont été analysées ci-dessous :

Type d'incidence potentielle	Caractéristiques du projet	Conclusion
Pollution accidentelle du réseau hydrographique	Le projet bénéficiera d'un dispositif de protection et d'intervention d'urgence en phase chantier permettant de circonscrire toute pollution avant les cours d'eau. En phase d'exploitation de la centrale, aucun risque n'est envisagé.	Incidence nulle.
Destruction ou perturbation sur des habitats vitaux d'espèces d'intérêt communautaire	Le projet réduit au maximum les impacts sur les habitats d'espèces protégées. Aucune incidence indirecte sur des individus ou espèces utilisatrices des sites Natura 2000 n'est à prévoir.	Incidence nulle.
Pollution sonore	Le projet ne générera pas de nouvelle pollution sonore s'ajoutant à l'activité actuelle à proximité des sites Natura 2000 visés.	Incidence nulle.
Pollution lumineuse	Le projet ne générera pas de nouvelle pollution lumineuse s'ajoutant à l'activité actuelle.	Incidence nulle.

Au regard de **la nature et des caractéristiques du projet, des objectifs de conservation** des deux sites Natura 2000 concernés, des incidences potentielles analysées précédemment, il est conclu qu'**aucune incidence du projet n'est susceptible d'aller à l'encontre des objectifs de conservation du réseau Natura 2000.**

10 Méthodes et auteurs de l'étude d'impact

10.1 Paysage et patrimoine

10.1.1 La méthodologie mise en place pour l'étude paysagère et patrimoniale

L'étude paysagère de la présente étude s'est d'abord basée sur la définition du paysage issue de la convention européenne du paysage de Florence (2000), définissant le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le travail effectué dans la présente étude a été à la fois thématique et multiscale et s'est déroulé en plusieurs phases :

Diagnostic/état initial :

- Définition et prise en compte de l'état initial du contexte géographique et territorial dans lequel s'inscrit le projet (relief et topographie, unités de paysage, typologies générales de l'occupation du sol, grands axes structurants, ...).
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte éloigné (vues lointaines depuis le territoire), localisation des éléments patrimoniaux
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte rapproché (analyse des éléments de paysage du contexte influant sur la perception du site, étude des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée).

L'ensemble de cette phase d'analyse croisant les données bibliographiques, cartographiques, et des investigations rigoureuses de terrain, avec pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet.

Une comparaison des variantes envisagées :

- Identification de la variante de moindre impact paysager au travers d'échanges avec le porteur de projet.

Analyse qualitative et quantitative des effets du projet :

- Evaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes du paysage sensibles et à enjeux telles que définies en phase diagnostic/état initial. Afin de procéder à cette analyse, plusieurs outils ont été utilisés : profils généraux et de détail, photomontages, travail cartographique et en plan, ...

L'impact sur les composantes paysagère est ainsi caractérisée (positif/négatif ; permanent/temporaire, etc.)

Détermination des mesures d'évitement / réduction / compensation / accompagnement par le porteur de projet :

- Réflexion pour la mise en place de mesures d'évitement privilégiée au maximum ;
- Mise en place de mesures visant à limiter au maximum l'impact (mesures de réduction). L'impact de ces mesures sont ensuite évaluée (incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction), qui servira de base pour définir les mesures compensatoires et d'accompagnement à appliquer.

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale et de la démarche de conception du projet, une démarche itérative a été privilégiée afin :

- De privilégier au maximum un projet de moindre impact dès les études préliminaires ;
- De mettre en œuvre une démarche de projet définissant des choix d'aménagement assurant la meilleure intégration paysagère possible ;
- De trouver la meilleure cohérence possible entre les différentes mesures proposées ainsi qu'avec le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet.

10.1.2 Les limites de la démarche

Limite de subjectivité

Tel que mentionné dans la définition même du paysage issue de la convention européenne du Paysage de Florence de 2000, la perception paysagère revêt une dimension subjective forte. Celui-ci est en effet toujours perçu par un observateur, qui l'analyse au travers de son propre prisme, lui-même issu de sa propre culture personnelle, de sa propre expérience, de sa perméabilité vis-à-vis de l'influence de la société dans laquelle il évolue, etc.

Limite temporelle

Le paysage est en perpétuel mouvement, parce qu'influencé par un ensemble de facteurs à la fois naturels (météorologie, végétation, couleur de saison) et anthropiques (modification liée à la gestion, suppression de trames bocagères dans le périmètre, extension urbaine...).

Aussi l'analyse et les mesures liées au paysage, bien qu'anticipant au maximum les évolutions territoriales, sont soumises à ces évolutions, à ce mouvement, à l'influence de ces facteurs changeant et parfois imprévisibles.

10.2 Auteurs

L'étude d'impact a été rédigée par le cabinet DERVENN avec la contribution de TRINA SOLAR



DERVENN Conseils et Ingénierie
Agence de BETTON
9 rue de la Motte d'Ille,
35 830 BETTON

Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		Marine MAHIEU
Paysagiste		Jeremy PIERRA
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Emilien LANDAIS
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Aurélien COSTE/ Hélène LE GLATIN
	Chiroptères	Hélène LE GLATIN
Expert zones humides		Marine MAHIEU
Maîtrise d'ouvrage – éléments projet (dont photomontages) et zone inondable		Guillaume RATINEAU
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

10.1 Prospections de terrain

Date et Horaire (effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations			
16/05/2022 15/06/2022		/	Milieus naturels et flore
10/02/2023		/	Compléments milieux naturels (partie nord)
Insectes			
22/04/2022	13h-17h	18-28°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Rhopalocères, Odonates
09/06/2022 13/06/2022	13h-17h		Rhopalocères, Odonates
24/06/2022	13h-17h		Rhopalocères, Odonates, Orthoptères
Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres			
09/06/2022 13/06/2022 24/06/2022	13h-17h 13h-17h 13h-17h	18-28°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Prospection active et plaques à reptiles (pose le 05/05/2022)
04/05/2023	21h-00h00	10-18°C C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Prospection nocturne
Avifaune			
22/04/2022	8h00-12h00	18-28°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Points d'écoute
09/06/2022	06h30-11h00		Points d'écoute
13/06/2022	06h30-11h00		Points d'écoute
24/06/2022	06h30-11h00		Prospection aléatoire non spécifique
21/09/2023	10h00-12h00	25°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Points d'écoute
06/01/2023	10h00-12h00	9°/absence de pluie, vent modéré, nébulosité moyenne	Transects
Chauve-souris			
09/06/2022-13/06/2022	(3 nuits)	/	Période printanière (transit, migration) écoute passive (SM4)
21/09/2022-26/09/2022	(3 nuits)	/	Période automnale (dispersion des colonies, transit, migration, rassemblements sociaux) écoute passive (SM4)

Zones humides			
17/05/2022	10h00-13h00	Absence de pluie, précipitations la semaine précédente :	Délimitation des zones humides
Paysage			
05/05/2022	10h00-15h00	/	Diagnostic paysager

10.1.1 Méthodologie – faune

10.1.1.1 Méthode d'inventaire des Insectes

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

10.1.1.1.1 Inventaire des Odonates

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces au statut patrimonial les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques de capture les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'un filet à papillon et d'une paire de jumelles (Kite Bonelli 10x42 2.0). Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les haies exposés, les prairies, les zones à messicoles et plans d'eau. De plus, une recherche d'exuvies dans les habitats favorables aux émergences (bordure de la gravière) a été réalisée.

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10h – 16h30) par beau temps (températures pas trop fraîches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

10.1.1.1.2 Inventaire des Orthoptères

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, zones sableuses.). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant un filet à papillon et/ou un filet fauchoir). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

10.1.1.1.3 Inventaire des Rhopalocères (papillons de jour)

L'inventaire des Rhopalocères s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (prairies, haies buissonnantes et fossés). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

10.1.1.1.4 Inventaire des Coléoptères saproxyliques

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*). La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil.

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne, il peut être observé :

- la présence de trous d'émergence ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'émergence ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à août).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin août, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'émergence de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'émergence ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce** (observable en juillet – période d'activité de l'espèce).

Limite de la méthode :

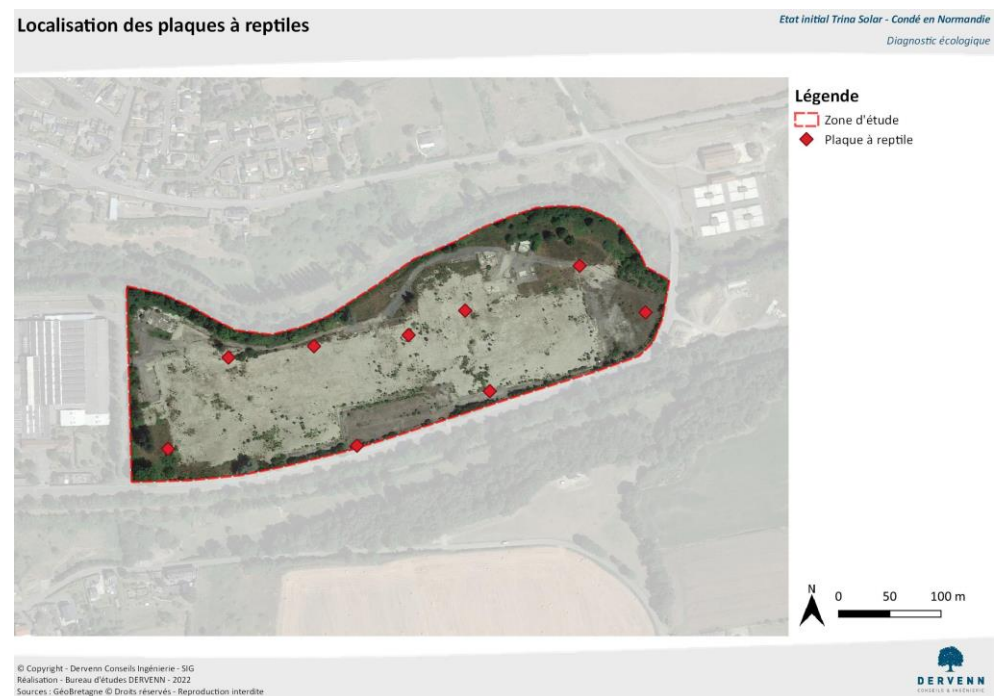
- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tel que le Lierre ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

10.1.1.2 Méthode d'inventaire des reptiles

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition

et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

Un inventaire à l'aide plaques à reptiles (insolariums artificiels installés sur les écotones en février) a été réalisé. Ce protocole est le meilleur moyen de comprendre qualitativement et quantitativement le peuplement en reptiles d'une zone d'étude. Il consiste à disposer des plaques ondulées à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert, à proximité ou non d'une zone en eau. Ces plaques, dirigées sud sud/est, deviennent de plus en plus attractives avec le temps, du fait de la végétation qui sèche sous les plaques, ainsi que par les habitudes prises par certains reptiles. Les plaques sont ensuite soulevées à différentes périodes de l'année et l'observateur note tous les reptiles identifiés à vue.



Carte 80: localisation des plaques reptiles

10.1.1.1 Méthode d'inventaire des amphibiens

Le site ne comprend pas de milieux favorables à la reproduction des amphibiens. Deux passages ont été réalisés en période de reproduction : un passage diurne et un passage nocturne.

10.1.1.2 Méthode d'inventaire de l'avifaune

10.1.1.2.1 Avifaune nicheuse

Des inventaires basés sur la méthode semi-quantitative de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance selon la méthode énoncée par Blondel 1970) ont été mis en place. Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et sonores obtenus au cours d'un passage matinal effectué sur des points dispersés : 5 points d'écoute (soit 15 IPA) ont été réalisés (voir figure ci-dessous).

Localisation des points d'écoute IPA



Carte 81: localisation des points IPA

Deux passages (espacés de 2 à 4 semaines) ont été réalisés :

- Le premier afin de tenir compte des nicheurs tardifs (Bondrée apivore, sylvidés, Tourterelle des bois, Guêpier d'Europe, Lorient d'Europe, etc.),
- Les autres afin de donner de prouver la reproduction d'un maximum d'espèces nicheuses. Une attention particulière a été portée sur la détection des comportements révélateurs d'une

nidification certaine (nids, nourrissages, défense de territoire, etc.) et les indices indirects de présence ont également été recherchés (pelotes de rejections, plumes et cadavres).

Ces inventaires ont été réalisés entre 6h30 et 11h30 heures du matin par météorologie favorable (absence de pluie et vent nul notamment).

Outre ces points d'écoute, des prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site afin de maximiser les possibilités de contacter des espèces pour lesquelles le protocole IPA n'est pas complètement adapté (Rapaces diurnes, Pie-grièche écorcheur, etc.).

10.1.1.2.2 Avifaune hivernante/migratrice

10.1.1.3 Méthode d'inventaire de l'avifaune hivernante et migratrice

De nombreuses espèces d'oiseaux se reproduisant au sein de pays nordiques ou dans l'est de la France, migrent pour passer l'hiver en France et notamment en Bretagne.

Des inventaires par **transect** d'observations sur les milieux les plus favorables à l'accueil de l'avifaune hivernante/migratrice, sont réalisés sur le périmètre d'étude. Les transects permettent de couvrir la quasi-totalité de la zone d'étude et ainsi les différents habitats qui la constituent. Ils sont parcourus à faible vitesse par le naturaliste et doivent être réalisés en période favorable (Décembre-Janvier) et des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et vent fort).

L'ensemble des individus sont identifiés, quantifiés et répertoriés, leurs comportements sont également précisés afin de préciser le fonctionnement ornithologique du site (zone de nourrissage / dortoir ...).

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Migrateurs pré-nuptiaux : mars et avril ;
- Migrateurs post-nuptiaux : août à octobre ;
- Hivernants : décembre et janvier.

Les zones les plus favorables pour l'accueil de l'avifaune en hiver/ en migration sur la zone d'étude sont très limitées :

- Les espaces boisés (comprenant les fourrés et les haies)
- Les espaces ouverts
- La ripisylve du Noireau



Carte 82: Localisation des points et transect d'observations

10.1.1.4 Méthode d'inventaire des Mammifères

10.1.1.4.1 Inventaire des Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospectée à la recherche de traces de mammifères (empreintes, fèces, crotties, réfectoires, restes de repas...).

Une attention particulière sera portée aux mammifères protégés (écureuil roux, hérisson...).

Une attention particulière sera également portée sur les espèces semi-aquatiques. Ainsi les milieux favorables à ces espèces (ruisseaux, fossés et mares) seront prospectés et les potentialités d'accueil notées.

- Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) est un rongeur qui s'éloigne rarement de l'eau. Il creuse des terriers dans les berges des cours d'eaux où il est présent et recherche sa nourriture (végétaux présents : joncs, roseaux, graminées des berges, cresson, etc.).

- La Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), exploite principalement les berges des fossés et cours d'eau, sur une bande d'une centaine de mètres de long par un ou deux mètres de large.
- La Loutre (*Lutra lutra*) possède plusieurs dizaines de gîtes, nommés « catiches », qu'ils soient de repos ou de mise bas, au sein de son domaine vital. Les gîtes de repos peuvent être des terriers, se trouvant généralement dans la berge des cours d'eau, ou des couches à l'air libre situés dans des zones boisées impénétrables. La Loutre marque son domaine vital par le dépôt d'urine et d'épreintes (= fèces de la Loutre) qu'elle dépose le long des rives généralement au niveau de points marquants du paysage.

L'observation des individus de ces espèces étant très rare, leur présence dans un site peut être attestée par différents indices. Il s'agit essentiellement des empreintes, des Coulées (passages ouverts ou galeries fermées dans la végétation des berges et « voies de passage » dans la végétation aquatique), de crottes (ex : épreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux (joncs notamment) coupées à 10 cm de hauteur).

10.1.1.4.2 Inventaire des Chiroptères

10.1.1.4.2.1 Recherche de gîtes

Les gîtes potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée...) ont également été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet et a été réalisée par le fauniste lors des prospections des insectes saproxylophages.

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gîtes à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gîtes d'hivernage, souterrains habitations ou gîtes forestiers, fréquentés entre octobre et février-mars,
- Gîtes de reproduction, souterrains ou forestiers, occupation estivale,
- Gîtes de maternité (gestation, mise bas et allaitement), occupation estivale,
- Gîtes de repos diurnes (chasse).

Nous proposons une méthodologie basée sur une campagne estivale pour la recherche des gîtes de reproduction et de maternité qu'ils soient forestiers, hypogés ou dans des constructions humaines. Cette campagne aura également pour but de repérer les gîtes potentiels pour une utilisation hivernale.

10.1.1.4.2.2 Evaluation de l'activité

L'inventaire des espèces de chiroptères présent sur le site repose sur une méthodologie de détection et d'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement :

- une phase d'enregistrement passif.

Les inventaires acoustiques ont été réalisés de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées, ...).

Trois périodes sont particulièrement favorables pour l'écoute des chiroptères :

- Le printemps (période de transition - mises bas et élevage des jeunes) ;
- L'été (mises bas et élevage des jeunes - accouplement) ;
- L'automne (accouplement et période de transition) ;

A l'issue des écoutes, la liste des espèces contactée est dressée par analyse sur un logiciel de détermination automatique : Sonochiro@V4 (uniquement pour traiter les écoutes passives). Seules les espèces déterminées avec un indice de confiance de 7 à 10 (sur une échelle allant de 0 à 10) sont conservées. Des analyses spécifiques sur certains enregistrements sont effectués à l'aide du Logiciel Batsound@ afin de préciser les espèces.

Les zones à plus fort enjeu, notamment les gîtes et les zones de chasse sont identifiés.

- Enregistrement passif à l'aide d'un détecteur automatisé

Trois sessions de deux nuits nuit d'enregistrement des ultrasons ont été réalisées au niveau de secteurs favorables à l'activité des chiroptères, à l'aide d'un détecteur automatisé fixe de type SM4Bat couplé à deux microphones ultrasons SM3-U1 : enregistrement des émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences.

➔ **6 nuits d'enregistrement.**

Les points d'écoute et transects ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats de l'aire d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées.

Ces écoutes passives permettent de préciser l'activité chiroptérologique (en nombre de contacts/minute) sur les divers secteurs inventoriés.



Carte 83: Localisation des points d'écoute actifs et passif des chiroptères

10.1.1.5 Flore

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste.

Un relevé exhaustif de la flore présente a été réalisé. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (liste rouge départementale et régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Listes des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de Brest, ont également été localisées.

Les végétations ont été relevées selon la nomenclature européenne EUNIS et française Corine Biotope. Les cartographies des végétations et de la flore d'intérêt ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période printanière et estivale.

10.1.2 Zones humides

10.1.2.1 Présence d'eau

La présence d'eau apporte des informations sur le caractère inondable de la zone (permanente ou temporaire mais prolongée et indépendante des crues).

10.1.2.2 Dominance de la végétation hygrophile

La détermination de cette végétation repose sur l'identification de plante dite hygrophiles c'est à dire de plante qui ont besoin de beaucoup d'eau pour leur développement : joncs, laïches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens).

Flore caractéristique

Comme pour les sols, l'examen de la flore porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Protocole de terrain : sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ; pour chaque strate:

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;

- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 cité précédemment, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Habitat

Sur la base de relevés équivalents à la méthode précédente, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste figurant à l'Arrêté du 24 juin 2008.

10.1.2.3 Hydromorphie du sol

L'étude de l'hydromorphie du sol consiste à identifier la présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur. Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Figure 2. Traces redoxiques observées dans le sol (© Dervenn)

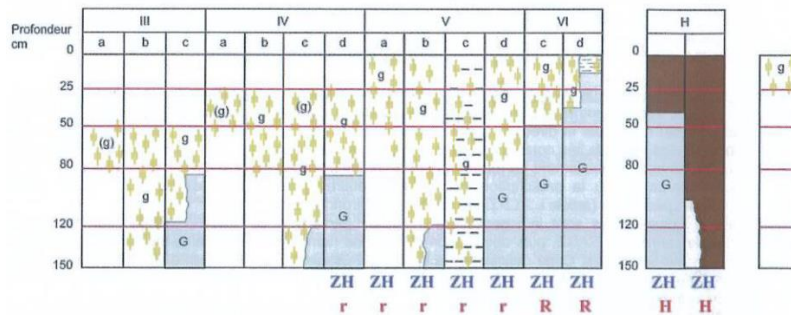
10.1.3 Limites aux prospections de terrain

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, « 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 et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[...] **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 3. Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA

L'accessibilité aux berges du Noireau a été limitée du fait de la présence d'une importante densité de végétation ainsi que de la clôture. Néanmoins, les enjeux ont pu être levés notamment vis-à-vis du diagnostic biologique.

10.1.4 Paysage et patrimoine

10.1.4.1 La méthodologie mise en place pour l'étude paysagère et patrimoniale

L'étude paysagère de la présente étude s'est d'abord basée sur la définition du paysage issue de la convention européenne du paysage de Florence (2000), définissant le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le travail effectué dans la présente étude a été à la fois thématique et multiscale et s'est déroulé en plusieurs phases :

Diagnostic/état initial :

- Définition et prise en compte de l'état initial du contexte géographique et territorial dans lequel s'inscrit le projet (relief et topographie, unités de paysage, typologies générales de l'occupation du sol, grands axes structurants, ...).
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte éloigné (vues lointaines depuis le territoire), localisation des éléments patrimoniaux
- Définition et prise en compte de l'état initial du site dans son contexte rapproché (analyse des éléments de paysage du contexte influant sur la perception du site, étude des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée).

L'ensemble de cette phase d'analyse croisant les données bibliographiques, cartographiques, et des investigations rigoureuses de terrain, avec pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet.

Une comparaison des variantes envisagées :

- Identification de la variante de moindre impact paysager au travers d'échanges avec le porteur de projet.

Analyse qualitative et quantitative des effets du projet :

- Évaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes du paysage sensibles et à enjeux telles que définies en phase diagnostic/état initial. Afin de procéder à cette analyse, plusieurs outils ont été utilisés : profils généraux et de détail, photomontages, travail cartographique et en plan, ...

L'impact sur les composantes paysagère est ainsi caractérisé (positif/négatif ; permanent/temporaire, etc.)

Détermination des mesures d'évitement / réduction / compensation / accompagnement par le porteur de projet :

- Réflexion pour la mise en place de mesures d'évitement privilégiée au maximum ;
- Mise en place de mesures visant à limiter au maximum l'impact (mesures de réduction). L'impact de ces mesures sont ensuite évaluée (incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction), qui servira de base pour définir les mesures compensatoires et d'accompagnement à appliquer.

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale et de la démarche de conception du projet, une démarche itérative a été privilégiée afin :

- De privilégier au maximum un projet de moindre impact dès les études préliminaires ;
- De mettre en œuvre une démarche de projet définissant des choix d'aménagement assurant la meilleure intégration paysagère possible ;
- De trouver la meilleure cohérence possible entre les différentes mesures proposées ainsi qu'avec le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet.

10.1.4.2 Les limites de la démarche

Limite de subjectivité

Tel que mentionné dans la définition même du paysage issue de la convention européenne du Paysage de Florence de 2000, la perception paysagère revêt une dimension subjective forte. Celui-ci est en effet toujours perçu par un observateur, qui l'analyse au travers de son propre prisme, lui-même issu de sa propre culture personnelle, de sa propre expérience, de sa perméabilité vis-à-vis de l'influence de la société dans laquelle il évolue, etc.

Limite temporelle

Le paysage est en perpétuel mouvement, parce qu'influencé par un ensemble de facteurs à la fois naturels (météorologie, végétation, couleur de saison) et anthropiques (modification liée à la gestion, suppression de trames bocagères dans le périmètre, extension urbaine...).

Aussi l'analyse et les mesures liées au paysage, bien qu'anticipant au maximum les évolutions territoriales, sont soumises à ces évolutions, à ce mouvement, à l'influence de ces facteurs changeant et parfois imprévisibles.

10.2 Liste des espèces de flore vasculaire

Espèces patrimoniales / Espèces invasives / Espèces indéterminées au premier passage, à confirmer

Statut de menace (selon, Quéré et al., 2015)

NT : quasi menacée / VU : vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / CR* : Peut-être disparue

Rareté (selon critères du CBN Brest en % de mailles sur le Massif armoricain)

PC : peu commun / AR : assez rare / R : rare / TR : très rare

Statut d'invasivité (Quéré et al., 2016)

IA : invasive avérée / IP : invasive potentielle / AS : invasive à surveiller

Nom scientifique de l'espèce	Nom français	Protection	Liste rouge armoricaine
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable faux-platane		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore		
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille		
<i>Ajuga reptans</i> , L.	Bugle rampant		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile		
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Aphanès des champs		
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius		
<i>Arctium</i> sp.	Bardanne indéterminée		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune		
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pendant		
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David		IP2
<i>Carex remota</i> L.	Laïche des rives		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme		
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier		
<i>Centaurea</i> gp. <i>nigra</i>	Centaurée noire		
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs		
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun		

Nom scientifique de l'espèce	Nom français	Protection	Liste rouge armoricaine
<i>Coincya monensis</i> (L.) Greuter & Burdet, 1983	Chou giroflée	VU bn	
<i>Cotoneaster dammeri</i> , espèce plantée mais qui s'est bien développée	Cotonéaster de Dammer (planté et étendu)		AS
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style		
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépis à feuilles de pissenlit		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré		
<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb., 1898	Potentille arbustive, plantation ancienne		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage		
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre		
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage		
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps		
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	Épilobe des montagnes		
<i>Epilobium</i> sp.	Espèce d'Epilode indéterminée		
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles		
<i>Erigeron</i> sp.	Espèce indéterminée du genre <i>Erigeron</i>		AS
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Verveine officinale		
<i>Festuca</i> gp. <i>ovina</i>	Fétuque ovine		
<i>Festuca</i> gp. <i>rubra</i>	Fétuque rouge		
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier des bois		
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun		
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	Gaillet grateron		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé		
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium Herbe à Robert		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Grande Berce		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse		
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon		
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz, 1763	Millepertuis taché		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé		
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée		
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée		
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole		

Nom scientifique de l'espèce	Nom français	Protection	Liste rouge armoricaine
Lamium album L., 1753	Lamier blanc		
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune		
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite		
Liquidambar styraciflua L., 1753	Liquidambar (planté)		
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé		
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotier pédonculé		
Lychnis flos-cuculi, L.	Lychnis nid d'oiseau		
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée		
Malva sylvestris L., 1753	Mauve des bois		
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline		
Melilotus albus Medik., 1787	Mélicot blanc		
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe suave		
Myosotis arvensis Hill, 1764	Myosotis des champs		
Pastinaca sativa L., 1753	Panais		
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière		
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle		
Pinus nigra Arnold, 1785	Pin noir		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé		
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés		
Polycarpon tetraphyllum	Polycarpe à quatre feuilles		
Populus nigra (planté)	Peuplier noir		
Potentilla anglica Laichard., 1790	Potentille d'Angleterre	BN	
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante		
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune		
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier		
Prunus laurocerasus, L.	Laurier palme		IA
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé		
Reseda luteola L., 1753	Réséda jaunâtre		
Reynoutria x bohémica Chrtk & Chrtkova, 1983	Renouée de Bohème		IA
Rhinanthus sp.	Rhinanthe	PC-VU ?	

Nom scientifique de l'espèce	Nom français	Protection	Liste rouge armoricaine
Rosa canina aggr.	Eglantier commun		
Rubus sp.	Ronces		
Rumex acetosa L., 1753	Grande Oseille		
Rumex obtusifolius L., 1753	Oseille à feuilles obtuses		
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux		
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré		
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir		
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts		
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire à oreillettes		
Sedum acre L., 1753	Orpin âcre		
Sedum rupestre L., 1753	Orpin des rochers		
Sedum rupestre L., 1753	Orpin des rochers		
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap		IP2
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun		
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge		
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc		
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux		
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager		
Sorbus aucuparia L., 1753	Sorbier des oiseleurs		
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée		
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale		
Tilia sp.	Tilleul (espèce indéterminée), planté		
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés		
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle des champs		
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés		
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant		
Trifolium sp.	Trèfle indéterminé ressemblant au trèfle moyen		AR
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe		
Valerianella sp.	Mâche sauvage		
Verbascum sp.	Molène indéterminée		

Nom scientifique de l'espèce	Nom français	Protection	Liste rouge armoricaine
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène Bouillon blanc		
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale		
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs		
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs		
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne		
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce de Cracovie		
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée		
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat		

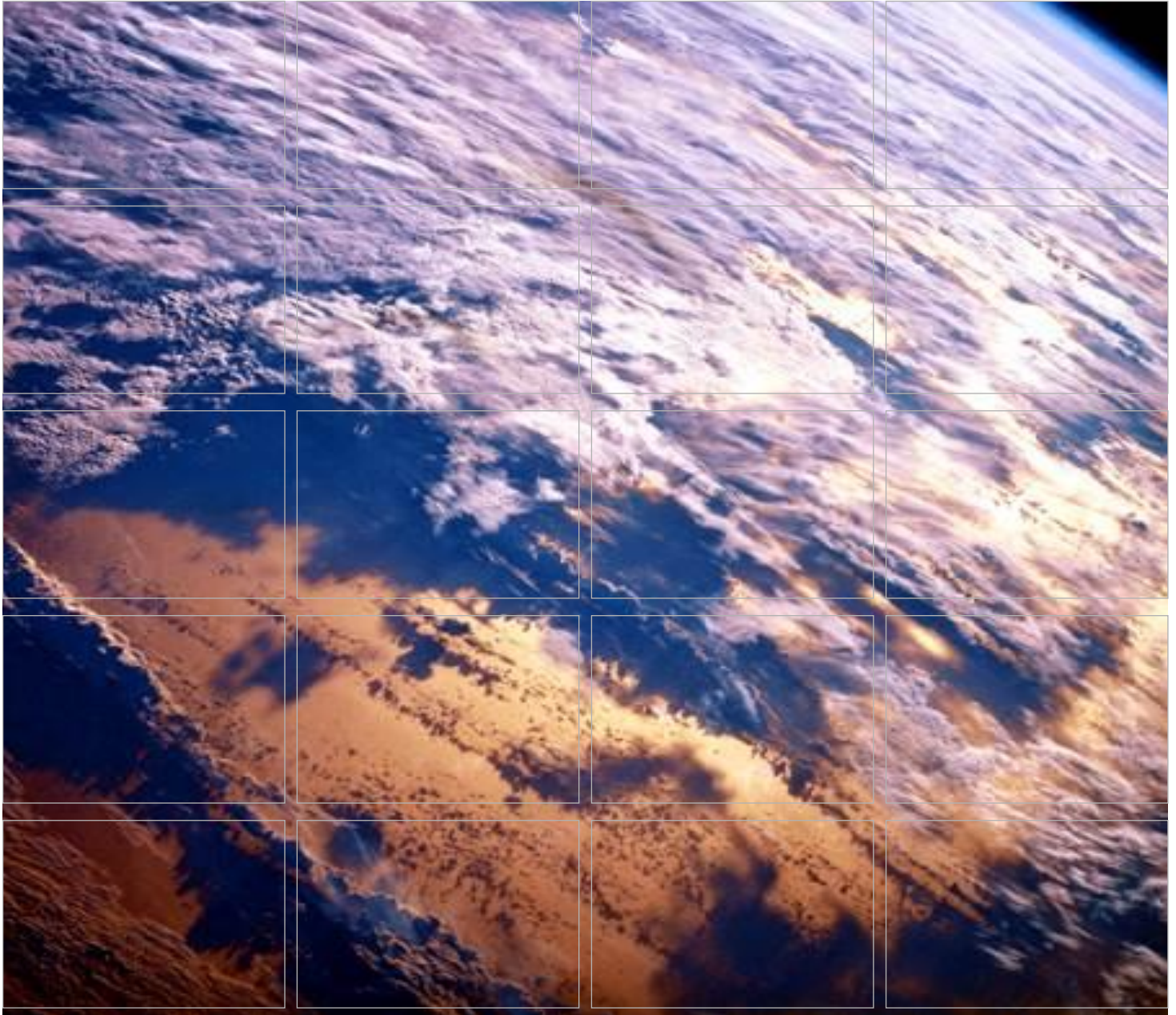
11 Annexes

11.1 Analyse des risques résiduels de validation de fin de travaux - GARRETT ADVANCING MOTION - Décembre 2018

11.2 Arrêté établissant des servitudes d'utilité publique – 9 décembre 2019

11.3 Liste des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues par le projet

11.4 Avis des services pendant l'instruction du dossier



Analyse des Risques Résiduels (ARR) de validation de fin de travaux

Garrett
ADVANCING MOTION

*HONEYWELL Matériaux de friction, Condé-en-Normandie
(14), France*

Décembre 2018

www.erm.com

Analyse des Risques Résiduels (ARR) de validation de fin de travaux

HONEYWELL Matériaux de friction, Condé-en-Normandie (14), France

Numéro de Projet: GMS 0387662

Numéro de rapport: R4328

Décembre 2018

Pour ERM France SAS

Approuvé par: Nicholas Sharp

Position: Associé

Date: Décembre 2018

Ce rapport a été préparé par ERM France S.A.S avec toute la compétence, le soin et la diligence raisonnables selon les termes du Contrat avec le client, qui incorpore les Conditions Générales de Fourniture de Services et prend en compte les ressources allouées à ce travail par accord avec le Client.

Nous déclinons toute responsabilité envers le Client et tout tiers pour tout ce qui ne fait pas partie du domaine ci-dessus.

Ce rapport est confidentiel et destiné au Client aussi nous n'acceptons aucune responsabilité de quelque nature que ce soit envers des tiers auxquels ce rapport aurait été communiqué en tout ou en partie. Ces tiers utiliseraient ce rapport à leurs propres risques.

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	5
1.1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	5
1.2	REFERENCES NORMATIVES	6
1.3	REFERENCES DOCUMENTAIRES	6
1.4	LIMITATIONS	6
2	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE	7
3	APPROCHE METHODOLOGIQUE	8
4	SCHEMA CONCEPTUEL ET SCENARII	9
4.1	SOURCES IDENTIFIEES	9
4.2	IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT	9
4.3	IDENTIFICATION DES CIBLES ET DES VOIES D'EXPOSITION ASSOCIEES	10
4.4	SYNTHESE : SCENARIOS D'EXPOSITION RETENUS	10
5	HYPOTHESES D'EXPOSITION RETENUES	12
5.1	CARACTERISATION DES SOURCES	12
5.2	DONNEES PRISES EN COMPTE	12
6	CARACTERISATION DES TRANSFERTS	14
6.1	CHOIX DES MODELES	14
6.2	PARAMETRES RETENUS	15
7	EVALUATION DE L'EXPOSITION SUR SITE POUR LES SCENARIOS PAR INHALATION	17
7.1	PARAMETRES D'EXPOSITION	17
7.2	EVALUATION DES RISQUES	17
8	CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES POUR LES FUTURS TRAVAILLEURS DU SITE POUR LES SCENARIOS PAR INHALATION	22
9	CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES POUR LES POTENTIELS USAGERS DE LA RIVIERE POUR LE SCENARIO PAR INGESTION D'EAU DE SURFACE (INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX)	24
9.1	CONTEXTE	24
9.2	HYPOTHESES DE CALCUL	24
9.3	RESULTATS DES CALCULS DE RISQUE	25
9.4	CALCUL PREDICTIF	26
10	ANALYSE DES INCERTITUDES	26
10.1	PREAMBULE	26
10.2	ANALYSE DES INCERTITUDES	26
11	CONCLUSION	31

ANNEXES

ANNEXE A : Courriel de la DREAL daté du 17 novembre 2016

ANNEXE B: Concentrations résiduelles suite aux travaux de réhabilitation

ANNEXE C: Feuilles de calculs

FIGURES

Figure 1 - Localisation du site

Figure 2 - Localisation des zones d'impacts historiques et ouvrages associés

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'ancien site de production Honeywell Matériaux de Friction¹ (ci-après « Honeywell ») de *Condé-en-Normandie* est situé à l'Est de la ville de *Condé-en-Normandie* le long de la rivière du Noireau. Le site a produit des matériaux de friction pour l'industrie automobile à partir de 1960.

Dans un contexte de cessation d'activité du site, un Plan de Gestion visant à assurer la gestion des impacts sur site a été établi. Dans un courriel daté du 17 novembre 2016 (présenté en *Annexe A*), la DREAL indiquait qu'elle n'émettait pas d'objection à la mise en œuvre des actions proposées dans la dernière version du Plan de Gestion datant d'octobre 2016 et établi sur la base des résultats des investigations environnementales réalisées jusqu'à cette date.

Ce Plan de Gestion préconisait la réalisation des travaux de réhabilitation suivants :

- extraction multi-phase puis atténuation naturelle contrôlée pour la réhabilitation des zones de présence de solvants chlorés de l'ancien stockage de produits chimiques (APC 14 = zone PW3), de l'ancienne zone d'imprégnation des fils (APC 6 = zone du Puits F) et de l'ancienne zone de mélange (APC 7 = zone CECA) ;
- suivi semestriel des eaux souterraines et des eaux de surface ;
- excavation des sols impactés et mise en place d'un agent réducteur de type fer zéro-valent en fond de fouille, dans les premiers 50 cm de la zone saturée au droit de l'ancienne zone d'imprégnation des fils (APC 6) et de l'ancienne zone de mélange (APC 7) ;
- excavation des sources sol en Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) situées au droit des anciennes dégraisseuses Binard (APC23 et 23 b) et des zones S1 et 2F (APC 15 et 16) ;
- excavation des sources sol concentrées en hydrocarbures (SB142 et SB184) et PCB (HT3 et 7G) ;
- installation d'un réseau de piézaires au droit des anciennes sources concentrées.

L'ensemble des travaux a été réalisé par les sociétés SUEZ Remediation et Marelle sous la supervision d'ERM entre les mois de novembre 2016 et d'avril 2017.

A la suite de ces travaux de réhabilitation, une analyse des risques résiduels de validation de travaux doit être conduite. L'objectif de cette étude, objet du présent rapport, est de calculer les risques sanitaires associés aux

¹ Depuis le 1^{er} octobre 2018, Honeywell Matériaux de Friction, dont dépend le site, appartient à Garrett - Advancing Motion, ancienne branche du groupe Honeywell ayant fait l'objet d'une scission.

concentrations résiduelles mesurés sur le site Honeywell Matériaux de Friction de Condé-en-Normandie suite à ces travaux pour de potentiels futurs travailleurs du site.

1.2 REFERENCES NORMATIVES

Cette étude a été menée conformément à :

- La note du 19 avril 2017 du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM, 2017),
- La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en avril 2017 par le Ministère en charge de l'Environnement (note ministérielle du 19 avril 2017 - NOR : DEVP1708766N),
- Le guide intitulé « Démarche d'Analyse des Risques Résiduels » daté du 8 février 2007,
- La norme NF X 31-620-2 (juin 2011), concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués et plus particulièrement la prestation suivante :
 - A320 – Analyse des enjeux sanitaires.

1.3 REFERENCES DOCUMENTAIRES

La présente étude est également basée sur le rapport suivant :

- ERM – Rapport de fin de travaux de réhabilitation – Honeywell Matériaux de friction, Condé-en-Normandie (14), France – Novembre 2017.

1.4 LIMITATIONS

Ce rapport est basé sur l'application de principes scientifiques et de jugements professionnels, qui peuvent conduire à des interprétations subjectives. Les jugements professionnels exprimés dans le présent rapport sont basés sur les informations actuellement disponibles, dans la limite des données existantes, des objectifs fixés, du budget et du délai de l'étude.

2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Le tableau ci-dessous présente le contexte environnemental du site :

Contexte environnemental	Description
Localisation	Rue Jean Monnet dans la Zone Industrielle Est de <i>Condé-en-Normandie</i> , Calvados, France
Surface et topographie	Surface plane d'environ 10 hectares à une altitude moyenne de 76 m NGF
Voisinage	Le site est situé dans une zone industrielle, entouré par : <ul style="list-style-type: none"> • au Nord, la rivière Noireau et son versant Nord. Les habitations les plus proches sont situées au sommet du versant à environ 150m des limites du site ; • à l'Est, la station d'épuration de la ville et des champs agricoles ; • au Sud, une ligne de chemin de fer, puis des terrains agricoles et les villages de Grand-Samoi et Saint-Pierre-du-Regard ; • à l'Ouest, d'autres installations industrielles et la ville de Condé-en-Normandie.
Géologie	Au vu des investigations réalisées, la géologie au droit du site est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> • une couche de béton concassé compacté issue des travaux de démolition (moins de 0,5 m); • une couche de remblais issus des débris de démolition générés par le bombardement de la ville de Condé-en-Normandie pendant la Seconde Guerre Mondiale (moins de 1 m); • une couche de matériau alluvial (épaisseur comprise entre 1 et 5 m) ; • une couche de schistes d'une épaisseur inconnue à partir de 5m environ.
Hydrogéologie	Le niveau d'eau est situé dans les dépôts alluvionnaires, entre 0,9 et 4,5 m de profondeur. Le sens d'écoulement est orienté vers le Nord-Est, en direction de la rivière Noireau.
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche est la rivière Noireau situé en limite nord du site. Ce cours d'eau s'écoule de l'Ouest vers l'Est et est en connexion hydraulique avec la nappe d'eau s'écoulant au droit du site. Les puits de captage des eaux souterraines recensés dans un rayon de 5 km ne sont pas hydrauliquement connectés avec l'aquifère alluvionnaire superficiel.

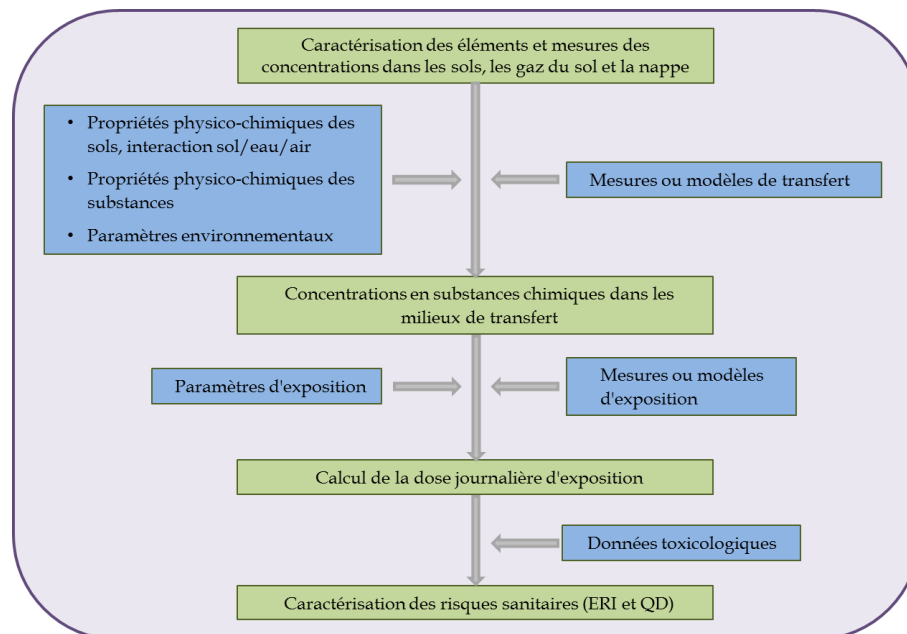
Le plan de localisation du site est présenté en *Figure 1*.

3 APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'Analyse des Risques Résiduels (ARR) a été conduite conformément à la méthodologie française relative à la gestion des sites pollués, développée par le Ministère de l'Environnement et décrite dans la note d'avril 2017. Les principes de précaution et de proportionnalité ont été observés au cours de la présente étude. Conformément au principe de spécificité, les données propres au site ont été utilisées lorsqu'elles étaient disponibles.

L'évaluation des risques sanitaires comprend les quatre étapes suivantes :

- *Identification des dangers potentiels* : identification des effets qu'une substance peut avoir sur la santé humaine;
- *Détermination de la toxicité des substances* : relation entre la dose d'exposition d'une substance et son effet ainsi que sa gravité sur la santé humaine;
- *Estimation de l'exposition* : détermination de la voie de transfert du polluant de la source au récepteur ainsi que de la fréquence d'exposition, et la durée;
- *Caractérisation du risque* : calculs quantitatifs tenant compte de l'exposition et de la toxicité.



Le modèle conceptuel du site est basé sur les scénarii et les hypothèses (caractérisation des sources, voies de transfert et exposition) qui sont décrites dans les paragraphes suivants.

4 SCHEMA CONCEPTUEL ET SCENARII

Le schéma conceptuel fait partie intégrante de la méthodologie française relative à la gestion des sites pollués, mise à jour en avril 2017 par le Ministère en charge de l'environnement. Le schéma conceptuel s'appuie sur les données collectées au cours des diagnostics environnementaux et fournit une vision globale du site ainsi qu'une première évaluation qualitative des risques potentiels induits par le site sur des récepteurs (sur site et hors-site), selon l'aménagement prévu.

Le schéma conceptuel a pour objectif de réaliser un bilan factuel du site, et permet de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les différentes voies de transfert et / ou d'exposition et leurs caractéristiques ;
- les enjeux ou cibles à protéger.

Si ces trois éléments (source - vecteur - cible) ne sont pas présents concomitamment, la pollution ne présente pas de risques sanitaires. Dans le cas contraire, une évaluation quantitative des risques est nécessaire pour établir si la pollution est compatible avec l'usage du site tel qu'il est prévu.

Le schéma conceptuel a été élaboré sur la base des investigations et travaux réalisés, et dans le cadre d'un aménagement futur industriel au droit des sources résiduelles.

4.1 SOURCES IDENTIFIEES

L'identification et la caractérisation des sources reposent sur les données analytiques recueillies suite aux travaux de réhabilitation sur site. Toutes ces données ont permis d'identifier la nature, et la localisation (milieux concernés, profondeurs) des concentrations résiduelles dans les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines. Les données les plus récentes (présentées au chapitre 5) permettent de disposer de l'état environnemental final du site, **après réalisation de l'ensemble des travaux de réhabilitation.**

4.2 IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT

Les voies de transfert caractérisent les déplacements possibles des substances identifiées depuis les milieux sol et eaux souterraines vers les différents enjeux considérés à protéger.

Les milieux de transfert potentiels identifiés sur le site en lien avec la nature des concentrations résiduelles détectés et les enjeux à protéger sont les suivants :

Milieu pris en compte	Voie de transfert potentielle	Prise en compte de la voie de transfert	Justification
Sols	Ingestion accidentelle de sol	Non	Les zones historiquement impactées ont été excavées puis remblayées et recouvertes avec des bétons concassés sains compactés sur environ 30 cm d'épaisseur. De plus, dans le cadre d'un futur usage industriel, il est supposé que l'ensemble du site sera, soit recouvert de béton ou d'enrobé, soit recouvert de terres végétales d'apport saines.
	Contact cutané		
	Envol de poussières à l'extérieur du bâtiment		
Eaux souterraines	Ecoulement vers un point de captage d'eau souterraine	Non	Absence de puits et d'usage d'eaux souterraines au droit du site
Gaz de sol	Intrusion de gaz de sol à l'intérieur de bâtiments	Oui	Présence de composés volatils dans les sols, les eaux souterraines et les gaz de sol.
	Migration de gaz de sol vers l'air l'extérieur		

4.3 IDENTIFICATION DES CIBLES ET DES VOIES D'EXPOSITION ASSOCIEES

Conformément à la méthodologie française de gestion des sites et sols pollués, ce paragraphe présente les récepteurs potentiels susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par les sources de pollution via les voies de transfert mises en évidence. Ces récepteurs prennent en compte les futurs usagers du site (récepteurs sur site).

D'après le zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Condé-en-Normandie, l'ancien site Honeywell Matériaux de Friction se trouve sur une zone « UE » qui correspond à une zone urbaine équipée principalement affectée aux activités artisanales, industrielles ou commerciales.

Compte tenu du futur usage industriel de la zone envisagé par la commune de Condé-en-Normandie, les récepteurs identifiés sont des travailleurs.

4.4 SYNTHÈSE : SCENARIOS D'EXPOSITION RETENUS

Le schéma conceptuel du site Honeywell Matériaux de Friction, synthétisant les sources, récepteurs et voies d'exposition retenues, est présenté dans le tableau ci-dessous :

Sources	Voie d'exposition potentielle	Récepteurs potentiels
Eaux souterraines, sols et gaz du sol : <ul style="list-style-type: none"> Présence de COHV, PCB et naphtalène dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol au droit du site 	Inhalation de vapeurs en intérieur	Futurs travailleurs du site
	Inhalation de vapeurs en extérieur	

5 HYPOTHESES D'EXPOSITION RETENUES

Les risques sanitaires ont été calculés sur la base des données recueillies en fin de travaux. Cette analyse constitue donc l'Analyse des Risques Résiduels (ARR) de fin de travaux de dépollution.

5.1 CARACTERISATION DES SOURCES

Les sources de pollution correspondent aux zones où des concentrations résiduelles ont été mesurées au droit du site et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Zone	Principales concentrations résiduelles après travaux
Guittard	COHV
CECA	COHV
Puits F	COHV
APC23	COHV
APC23b	COHV
S1 et HT3	COHV
SB168	PCB
7G	PCB
F3	HAP

La localisation de ces zones est présentée en *Figure 2*, ainsi que les piézaires associés aux zones où des concentrations résiduelles en COHV ont été mesurées.

Les zones 2F, SB184 et SB142 repris sur cette Figure n'ont pas été considérées dans cette étude du fait de l'absence de composés volatils résiduels suite aux travaux de réhabilitation.

Les concentrations résiduelles mesurées sur site suite aux travaux de réhabilitation sont présentées en *Annexe B*.

Dans la mesure où plusieurs sources ont été identifiées, un calcul de risque par zone a été réalisé pour chaque scénario (inhalation à l'intérieur ou à l'extérieur de bâtiments).

5.2 DONNEES PRISES EN COMPTE

5.2.1 Type de données prises en compte

Les risques résiduels associés aux impacts résiduels en COHV ont été calculés sur la base des concentrations mesurées dans les gaz de sol suite aux travaux

de réhabilitation. Les risques résiduels associés aux composés moins volatils (PCB et naphthalène) ont été calculés sur la base des concentrations mesurées dans les sols suite aux travaux de réhabilitation du fait de l'absence de problématique associée à ces composés dans les eaux souterraines au droit du site.

Dans une démarche conservatrice, les concentrations maximales ont été considérées pour chacun des scénarios pour chacune des zones.

En particulier, lorsque les données de gaz du sol ont été utilisées, un calcul de risque a été réalisé en tenant compte des concentrations maximales mesurées parmi les 4 dernières campagnes réalisées (septembre 2017, décembre 2017, avril 2018 et juillet 2018), et ce, composé par composé.

5.2.2 *Sélection des substances*

Les critères de sélection retenus pour le choix des substances détectées sur le site, sont les suivants :

- Evaluation de la toxicité : existence des effets connus pour la santé humaine (effet cancérigène et non-cancérigène) via l'existence de Valeurs Toxicologiques de Références (VTR),
- Détection des substances à des teneurs supérieures à la limite de quantification,
- Pour les scénarios inhalation de vapeurs : volatilité des substances : ce critère est défini d'après la pression de vapeur de la substance et la constante de Henry.

Seuls les composés volatils présentant une toxicité par inhalation ont été retenus (HCT, COHV, BTEX, PCB et HAP²).

5.2.3 *Profondeurs des sources retenues*

- Une profondeur de 60 cm a été considérée pour le scénario intérieur du fait du caractère inondable du site et de la nécessité de remblayer le terrain sur une épaisseur d'au moins 60 cm avant toute construction de bâtiment³ ;
- Une profondeur de 10 cm a été retenue pour le scénario extérieur.

² Note : les Hydrocarbures Aromatiques Volatils (HAP) sont des composés très faiblement volatils à l'exception du naphthalène. Ainsi, seul ce composé a été retenu pour le calcul de risques.

³ Cette hypothèse est sans conséquence sur les conclusions du présent rapport.

6 CARACTERISATION DES TRANSFERTS

Les voies de transfert caractérisent les déplacements possibles des substances dans les différents milieux considérés.

La voie de transfert liée au risque d'inhalation de vapeurs est la volatilisation des composés volatils identifiés dans le sous-sol et la migration par diffusion et/ou convection vers la surface, puis dilution dans l'air ambiant des bâtiments ou dans l'air extérieur.

La modélisation de ce transfert permet d'estimer les concentrations dans l'air ambiant au point d'exposition.

6.1 CHOIX DES MODELES

Le modèle utilisé pour estimer la remontée de vapeurs à l'intérieur des bâtiments est celui publié par l'USEPA⁴ basé sur les équations de Johnson & Ettinger, publiées en 1991. L'USEPA met à disposition des évaluateurs de risques une feuille de calcul Excel® implémentant ce modèle, dont la dernière mise à jour date de février 2004. Cette feuille de calcul, reprise par ERM afin d'en améliorer la lisibilité et de permettre la prise en compte simultanée de plusieurs substances, a été utilisée pour estimer les concentrations à l'intérieur des bâtiments.

Pour les concentrations dans l'air ambiant à l'extérieur des bâtiments, les formules utilisées sont celles du logiciel RBCA (Risk Based Corrective Action), version 1.3b (mise à jour disponible depuis 2004), édité en 1998 par Groundwater Services, Inc. Ces formules ont été implémentées dans une feuille de calculs Excel®.

Ces deux modèles sont couramment utilisés pour la réalisation d'évaluation des risques, et sont reconnus par les organismes français.

Le modèle basé sur les équations de Johnson & Ettinger tient compte de la nature du sol (porosité, densité, perméabilité, etc.), des dimensions supposées des bâtiments et des paramètres physico-chimiques des substances.

Les équations par le logiciel RBCA tiennent compte de l'étendue de la zone impactée dans la direction des vents dominants (est-ouest), de la hauteur des voies respiratoires, de la vitesse du vent, de la nature du sol (porosité, densité, etc.), et des paramètres physico-chimiques des substances.

Il a été considéré une source infinie au cours du temps (pas de dégradation), ce qui constitue une approche sécuritaire.

⁴ United States Environmental Protection Agency

6.2 PARAMETRES RETENUS

Dans la mesure du possible, des paramètres correspondant aux caractéristiques du site ont été retenus. A défaut, des valeurs 'standard' préconisées par les modèles de calculs ou sécuritaires ont été retenues.

- **Caractéristiques du sous-sol**

La nature du sous-sol est déterminée sur la base des profils géologiques observés lors des différentes phases d'investigations et des connaissances des travaux de remédiation réalisés sur site. Les zones où les sources-sol ont été retirées ont été remblayées avec des bétons concassés contenant une proportion importante de fines et compactés jusqu'à obtenir des valeurs de compacités comprises entre environ 60 et 80 MPa. A défaut d'analyse de la granulométrie et au vu du caractère localement grossier des remblais observés au droit du site, le profil est considéré comme globalement sableux avec une composante limoneuse afin de prendre en compte la présence de fines et le compactage mis en œuvre.

D'après la classification SCS⁵ reprise dans Johnson & Ettinger (J&E, 2004), le profil sable limoneux retenu présente les caractéristiques suivantes :

Profil géologique observé par ERM	Nature assimilée (J&E)	Masse volumique (g/cm ³)	Porosité totale (J&E) (cm ³ /cm ³)	Teneur en eau (J&E) (cm ³ /cm ³)	Perméabilité calculée Kv (cm ²)
Remblais grossiers avec une proportion importante de fines	Loamy sand	1,63	0,39	0,076	1,57.10 ⁻⁸

Le carbone organique total (COT/foc) (paramètre caractérisant le transfert du sol vers les gaz du sol) a été analysé en laboratoire sur différents échantillons de sol prélevés sur site au cours des différentes phases d'investigations et de travaux. La valeur la plus faible, donc la plus pénalisante, a été retenue (COT = 1,5 %-MS).

Sur la base des données de terrain, une température moyenne des sols de 17°C a été considérée.

- **Caractéristiques des substances**

En ce qui concerne les paramètres physico-chimiques propres aux substances organiques intervenant dans le cadre de la modélisation de la volatilisation des substances à partir des sols, les sources consultées pour la sélection des

⁵ D'après Tableau 10 extrait de « Users's guide for evaluating subsurface vapour intrusion into buildings, US EPA, Revised February 22, 2004 »

données physico-chimiques, sont les fiches de données toxicologiques et environnementales de l'INERIS⁶.

Le détail des paramètres physico-chimiques considérés pour les substances retenues est présenté en *Annexe C*.

- **Caractéristiques des aménagements**

En l'absence de données précises concernant les aménagements futurs, des valeurs standard ou pénalisantes proposées par les différents modèles ont été utilisées pour la réalisation des calculs de risques.

Les paramètres retenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3.1.2c **Caractéristiques des aménagements**

Paramètres	Valeur	Commentaires
Inhalation à l'intérieur		
Epaisseur de la dalle	20 cm	Epaisseur de dalle utilisée historiquement sur site
Largeur de la pièce	10 m	Valeur par défaut du modèle de Johnson & Ettinger
Longueur de la pièce	10 m	Valeur par défaut du modèle de Johnson & Ettinger
Hauteur de la pièce	2,5 m	Valeur par défaut du modèle de Johnson & Ettinger
Epaisseur des fissures	0,1 cm	Valeur par défaut du modèle de Johnson & Ettinger
Différence de pression entre le sol et le bâtiment	20 g/cm ² .sec	Valeur communément retenue pour des bâtiments industriels neufs
Taux de renouvellement d'air	0,8 fois/heure	*
Inhalation à l'extérieur		
Vitesse du vent	460 cm/s	Valeur calculée à partir de la vitesse du vent moyenne à la station météorologique de Caen Carpiquet de mai 2001 à juillet 2013
Longueur de la zone extérieure	10 m	Valeur considérée comme sécuritaire sur la base des distances entre sondages/points de prélèvements lors des investigations au droit de chaque zone concernée (entre 3 et 5m)

(*) Cette valeur est déduite du Décret 84-1093 du Code du Travail (article 232-5-3) et de la Circulaire du 09/08/78 modifiée relative au règlement sanitaire départemental qui définissent des débits par occupant de 18 m³/h pour des bureaux avec interdiction de fumer. Ainsi, en considérant une surface minimale de 10 m² par occupant, un débit de 18 m³/h et une hauteur utile de 2,5 mètres, on obtient un taux de ventilation de 0,8 fois par heure.

⁶ Institut national de l'environnement industriel et des risques

7 EVALUATION DE L'EXPOSITION SUR SITE POUR LES SCENARIOS PAR INHALATION

7.1 PARAMETRES D'EXPOSITION

Un scénario de type « industriel » a été retenu. Les paramètres d'exposition retenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Scénario	« Industriel »	Source
Paramètre	Employé	
Hauteur des voies respiratoires	1,5 m	
Durée de vie	70 ans	INERIS, 2001 et USEPA, 1991
Durée d'exposition	42 ans	Code du travail
Fréquence d'exposition		
Temps passé à l'extérieur	1h/j, 220 j/an	Hypothèse conservatrice, les zones extérieures sont ici considérées comme des zones de passage et non de travail
Temps passé à l'intérieur	8h/j, 220 j/an	Code du travail

7.2 EVALUATION DES RISQUES

7.2.1 Toxicité des substances et sélection des valeurs toxicologiques de référence

L'évaluation quantitative de la toxicité des substances consiste à établir des doses admissibles ou des paramètres de toxicité afin de caractériser les risques vis-à-vis de la santé humaine. Cette évaluation permet de définir les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Les VTR sont obtenues de sources officielles internationales telles que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'USEPA ou l'INERIS. Les VTR sont relatives aux effets que produisent les substances sur la santé humaine et se distinguent selon l'existence ou pas de seuils pour l'apparition de ces effets, à savoir que les substances toxiques sont classées en deux catégories :

- Les substances à effet sans seuil pour lesquelles on considère que les effets indésirables liés à cette substance peuvent se produire même pour une exposition à très faible dose et que la probabilité de survenue d'effets indésirables croît linéairement avec la dose. Il s'agit en général de substances ayant des effets cancérigènes ou génotoxiques ;
- Les substances à effet à seuil sont les substances pour lesquelles l'effet indésirable survient au-delà d'une certaine dose reçue et c'est la

gravité de l'effet qui croît avec la dose plutôt que la probabilité de survenue.

Les bases de données consultées correspondent à celles préconisées dans la Circulaire DGS/SD 7B n° 2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact. Le choix des VTR a été réalisé conformément aux principes énoncés par la DGS dans la circulaire du 30 mai 2006, à savoir (dans le cas où il existe plusieurs VTR) :

- pour les substances à effets à seuil, consultation des bases US EPA puis ATSDR puis OMS/IPCS puis Santé Canada puis RIVM et en dernier lieu OEHHA ;
- pour les substances à effets sans seuil, consultation des bases US EPA puis OMS/IPCS puis RIVM puis OEHHA.

Cependant, dans les cas où l'INERIS recommande spécifiquement une VTR, celle-ci sera retenue prioritairement aux principes énoncés par la DGS.

Les VTR retenues dans la présente étude sont détaillées pour la voie d'exposition considérée (inhalation) dans le tableau ci-dessous :

Substances	VTR Voie inhalation			
	A seuil		Sans seuil	
	RfC (mg/m ³)	Source	ERU (µg/m ³) ⁻¹	Source
Hydrocarbures				
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	1	RIVM (2001)	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	4.10 ⁻¹	RIVM (2001)	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10; >C10-C12 et >C12-C16	2.10 ⁻¹	RIVM (2001)	-	-
PCB				
PCB (Somme des 7)	5.10 ⁻⁴	RIVM (2001)	1.10 ⁻⁴	US EPA (1997)
BTEXN				
Benzène	9,75.10 ⁻³	ATSDR (2007)	2,6.10 ⁻⁵	ANSES (2014)
Toluène	1,9.10 ⁺¹	ANSES (2017)	-	-
Ethylbenzène	1,5	ANSES (2016)	2,5.10 ⁻⁶	OEHHA (2007)
Xylènes	2,21.10 ⁻¹	ATSDR (2007)	-	-
Naphtalène	3,7.10 ⁻²	ANSES (2013)	5,6.10 ⁻⁶	ANSES (2013)
COHV				
1,2-dichloroéthane	2,47	ATSDR (2001)	3,4.10 ⁻⁶	ANSES (2009)
1,1-dichloroéthène	2.10 ⁻¹	OMS (2003)	-	-
Cis-1,2-dichloroéthène	6.10 ⁻²	RIVM (2009)	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	6.10 ⁻²	RIVM (2009)	-	-
Tétrachloroéthylène	2.10 ⁻¹	Expertise collective nationale (INERIS 2014)	2,6.10 ⁻⁷	US EPA (2012)
Trichloroéthylène	2.10 ⁻³	USEPAS (2011)	4,3.10 ⁻⁷	OMS (2000)
Chloroforme	6,3.10 ⁻²	ANSES (2008)	-	-
Chlorure de vinyle	5,6.10 ⁻²	INERIS (2010)	3,8.10 ⁻⁶	ANSES (2012)

RfC : Concentration de référence

ERU : Excès de Risque Unitaire

7.2.2 Quantification des risques

La caractérisation des risques consiste à comparer les doses journalières d'exposition (DJE) ou les concentrations inhalées (CI) aux valeurs toxicologiques de référence (VTR), selon le type d'effet.

Le calcul des concentrations moyennes inhalées (CI) et des doses journalières d'exposition (DJE) distingue les substances cancérigènes des substances toxiques.

Les équations utilisées pour estimer les DJE et les CI sont les équations standard présentées dans le guide « La démarche des analyses de risques résiduels », publié le 8 Février 2007.

Calcul des CI (Concentrations moyennes Inhalées) - Inhalation de vapeurs

Substances à effets à seuil

La formule permettant de calculer la CI_{seuil} pour un adulte (exprimée en mg/m^3) pour les substances à effets à seuils est la suivante :

$$CI_{nc} = C_{POE} \cdot \frac{EF \cdot DE}{T_{nc} \cdot 365}$$

où : C_{POE} est la concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps (mg/m^3),

EF est la fréquence d'exposition (j/an),

DE est la durée d'exposition (en années),

T_{nc} est le temps moyen de prise en compte de l'apparition possible d'un effet néfaste sur la santé (toute la durée d'exposition DE pour les substances à effets à seuil) (en années).

Substances à effets sans seuil

La formule permettant de calculer la $CI_{sseuils}$ pour un adulte (exprimée en mg/m^3) pour les substances à effets sans seuil est la suivante :

$$CI_c = C_{POE} \cdot \frac{EF \cdot DE}{T_c \cdot 365}$$

où : C_{POE} est la concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps (mg/m^3),

EF est la fréquence d'exposition (j/an),

DE est la durée d'exposition (années),

T_c est le temps moyen de prise en compte de l'apparition possible d'un effet néfaste sur la santé (toute la vie de l'individu, soit 70 ans, pour les substances à effets sans seuil), (années).

Ensuite, les comparaisons entre les concentrations inhalées et les VTR résultent en deux valeurs numériques, permettant de distinguer les substances à seuil et sans seuil.

- Calcul des QD (Quotient de Danger) et des ERI (Excès de Risques Individuels)

Substances à effet à seuil (QD)

Le quotient de danger pour les effets à seuil se calcule selon les équations suivantes (cumul pour l'ensemble des substances toxiques de la zone considérée) :

$$QD = \sum_{\substack{\text{substances} \\ \text{adultes}}} [\text{CI ou DJE}_{\text{seuil}} / \text{VTR}]$$

où : VTR est la valeur toxicologique de référence de la substance.

En première approximation majorante, les quotients de danger de toutes les substances ont été sommés, sans distinction de leur organe cible.

Le quotient de danger tolérable par individu défini dans les textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués du Ministère en charge de l'Environnement mis à jour par la note ministérielle du 19 avril 2017, est de 1.

Substances à effet sans seuil (ERI)

Pour les substances à effet sans seuil, l'excès de risque individuel se calcule selon les équations suivantes (cumul pour l'ensemble des substances toxiques de la zone considérée) :

$$ERI = \sum_{\text{substances}} [\text{CI ou DJE}_{\text{sseuil}} \times \text{ERU}]$$

où : ERU est l'excès de risque unitaire.

L'excès de risque individuel tolérable par personne, cité dans les textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués du Ministère en charge de l'Environnement mis à jour par la note ministérielle du 19 avril 2017, est de 10⁻⁵.

8 CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES POUR LES FUTURS TRAVAILLEURS DU SITE POUR LES SCENARIOS PAR INHALATION

Les risques sanitaires ont été calculés sur la base de la méthodologie décrite ci-dessus. Les feuilles de calcul détaillées sont fournies en *Annexe C* et les résultats des calculs sont synthétisés ci-dessous.

Les résultats de calculs de risques sanitaires pour chaque zone source sont présentés dans le tableau ci-dessous pour chacun des scénarios envisagés.

Scénarios	Inhalation vapeurs en intérieur	Inhalation vapeurs en extérieur	Somme des expositions
Guittard (gaz de sol Pa13 - juillet 2018)			
QD adultes	6,3.10 ⁻¹	8,6.10 ⁻³	6,4.10 ⁻¹
ERI adultes	1,7.10 ⁻⁶	2,3.10 ⁻⁸	1,7.10 ⁻⁶
Substance portant majoritairement le risque	Trichloroéthylène		
CECA (gaz de sol Pa15 - juillet 2018)			
QD adultes	1,0.10 ⁻¹	1,4.10 ⁻³	1,0.10 ⁻¹
ERI adultes	4,1.10 ⁻⁷	6,3.10 ⁻⁹	4,2.10 ⁻⁷
Substance portant majoritairement le risque	Chlorure de Vinyle		
Puits F (gaz de sol Pa17 - juillet 2018)			
QD adultes	1,8.10 ⁻²	2,4.10 ⁻⁴	1,8.10 ⁻²
ERI adultes	5,1.10 ⁻⁸	7,0.10 ⁻¹⁰	5,2.10 ⁻⁸
Substance portant majoritairement le risque	Trichloroéthylène		
APC23 (gaz de sol Pa19 - juillet 2018)			
QD adultes	5,8.10 ⁻³	7,9.10 ⁻⁵	5,9.10 ⁻³
ERI adultes	1,7.10 ⁻⁸	2,3.10 ⁻¹⁰	1,7.10 ⁻⁸
Substance portant majoritairement le risque	Trichloroéthylène		
APC23b (gaz de sol Pa20 - juillet 2018)			
QD adultes	4,7.10 ⁻¹	6,7.10 ⁻³	4,8.10 ⁻¹
ERI adultes	1,4.10 ⁻⁶	2,0.10 ⁻⁸	1,4.10 ⁻⁶
Substance portant majoritairement le risque	Trichloroéthylène		
S1 et HT3 (gaz de sol Pa21 - juillet 2018)			
QD adultes	2,8	3,8.10 ⁻²	2,8
ERI adultes	7,5.10 ⁻⁶	1,0.10 ⁻⁷	7,6.10 ⁻⁶
Substance portant majoritairement le risque	Trichloroéthylène		

Scénarios	Inhalation vapeurs en intérieur	Inhalation vapeurs en extérieur	Somme des expositions
SB168 (échantillon de sol SB 168-E-0-1,4m)			
QD adultes	3,5.10 ⁻⁴	6,3.10 ⁻⁶	3,6.10 ⁻⁴
ERI adultes	1,1.10 ⁻⁸	1,9.10 ⁻¹⁰	1,1.10 ⁻⁸
Substance portant majoritairement le risque	PCB		
7G (échantillon de sol 7G-OUEST (0-1))			
QD adultes	1,3.10 ⁻³	2,3.10 ⁻⁵	1,3.10 ⁻³
ERI adultes	3,9.10 ⁻⁸	7,0.10 ⁻¹⁰	4,0.10 ⁻⁸
Substance portant majoritairement le risque	PCB		
F3 (échantillon de sol Napht-V)			
QD adultes	9,2.10 ⁻⁶	8,8.10 ⁻⁸	9,3.10 ⁻⁶
ERI adultes	1,2.10 ⁻⁹	1,1.10 ⁻¹¹	1,2.10 ⁻⁹
Substance portant majoritairement le risque	Naphtalène		

Sur la base des hypothèses sécuritaires retenues, les résultats mettent en évidence que les niveaux de risques sont inférieurs aux seuils définis par la méthodologie française, tant vis-à-vis des effets à seuil que des effets sans seuil, au droit de l'ensemble des zones du site où des concentrations résiduelles ont été mesurées. L'unique exception est la zone S1/HT3 où les concentrations résiduelles mesurées conduisent à des niveaux de risques supérieurs aux seuils définis par la méthodologie française vis-à-vis des effets à seuil.

Ainsi, l'ensemble du site est compatible avec un usage industriel à l'exception de la zone S1/HT3 qui pourrait être aménagée par exemple en espace vert, zone de stationnement ou voie de circulation dans un contexte industriel mais qui ne serait pas compatible avec la construction de bâtiments sans mesures constructives spécifiques visant à prendre en compte les intrusions potentielles de gaz de sol à l'intérieur de ces bâtiments.

Du fait de la position périphérique de la zone S1/HT3 sur le site (cette zone se trouve le long de la clôture nord du site), il est envisagé de gérer les risques associés aux concentrations résiduelles au droit de cette zone par la mise en place de restrictions d'usage (SUP) telles que l'imposition de mesures constructives spécifiques en cas de construction de bâtiment dans cette zone.

9 CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES POUR LES POTENTIELS USAGERS DE LA RIVIERE POUR LE SCENARIO PAR INGESTION D'EAU DE SURFACE (INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX)

9.1 CONTEXTE

Comme décrit au paragraphe 2, la rivière Noireau s'écoule le long de la limite nord du site, de l'ouest vers l'est, et elle est en connexion hydraulique avec la nappe alluviale au droit du site. Un usage récréatif (baignade) de la rivière en aval immédiat du site est peu probable (présence du point de rejet de la station d'épuration de la commune) mais ne peut néanmoins pas être exclu. Le risque associé serait l'ingestion d'eau de surface.

La qualité des eaux de surface de la rivière Noireau en aval immédiat du site a été contrôlée à une fréquence a minima trimestrielle de juillet 2010 à fin 2017. Des dépassements du critère de potabilité pour le paramètre chlorure de vinyle ($0,5 \mu\text{g/L}$) ont été mis en évidence occasionnellement au point de prélèvement aval du site. Tous les autres composés analysés en ce point ont été mesurés à des concentrations inférieures aux critères de potabilité, voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire. La comparaison au critère de potabilité n'est réalisée qu'à titre indicatif, en effet il est rappelé que le Noireau n'est pas utilisé pour la production d'eau potable.

De juillet 2010 à fin 2017, la concentration maximale en chlorure de vinyle en ce point a été mesurée en juillet 2010 à $3,05 \mu\text{g/L}$. Depuis début 2014, la concentration maximale en chlorure de vinyle en ce point a été mesurée en septembre 2016 à $1,6 \mu\text{g/L}$.

Dans ce contexte, des calculs de risques sanitaires ont été réalisés pour les cibles adultes et enfants potentiellement exposés par ingestion d'eau de surface.

9.2 HYPOTHESES DE CALCUL

Ces calculs de risques sont basés sur les hypothèses suivantes :

Cible	Paramètre	Unité	Valeur	Source
Enfant	Poids	kg	15	INERIS, 2001
	Quantité d'eau ingérée	L/j	0,5	Valeur sécuritaire
	Fréquence d'exposition	j/an	30	Valeur sécuritaire
	Durée d'exposition	an	6	Hypothèse sécuritaire :

Cible	Paramètre	Unité	Valeur	Source
				durée d'exposition définie par convention à 6 ans pour un résident enfant (INERIS 2001 et USEPA 1991)
Adulte	Poids	kg	70	INERIS, 2001
	Quantité d'eau ingérée	L/j	0,5	Valeur sécuritaire
	Fréquence d'exposition	j/an	30	Valeur sécuritaire
	Durée d'exposition	an	30	Hypothèse sécuritaire : durée d'exposition définie par convention à 30 ans pour un résident adulte (INERIS 2001 et USEPA 1991)

La concentration maximale mesurée en aval immédiat du site pour le chlorure de vinyle (3,05 µg/L en juillet 2010) a été utilisée dans les calculs. Cette hypothèse est considérée comme sécuritaire car la concentration en ce composé n'a pas excédé 1,6 µg/L (septembre 2016) depuis 2014.

9.3 RESULTATS DES CALCULS DE RISQUE

Les résultats de calculs de risques sur la base des hypothèses présentées au paragraphe précédent sont les suivants :

Scénario	Ingestion d'eau de surface	
	Adultes	Enfants
QD	5,97 ^{E-04}	2,79 ^{E-03}
ERI	4,80 ^{E-07}	4,48 ^{E-07}

Seuils : QD < 1^{E-00} et ERI < 1.10⁻⁰⁵

Sur la base des hypothèses sécuritaires retenues, les résultats des calculs de risques mettent en évidence que les niveaux de risques sont inférieurs aux seuils définis par la méthodologie française, tant vis-à-vis des effets à seuil que des effets sans seuil.

9.4 CALCUL PREDICTIF

Un calcul prédictif a également été réalisé afin de déterminer la concentration maximale en chlorure de vinyle qui conduit à des niveaux de risques sanitaires acceptables pour les usagers de la rivière, selon les conditions d'exposition décrites précédemment.

La concentration maximale en chlorure de vinyle conduisant à des niveaux de risques acceptables pour les usagers a été calculée comme étant égale à 65 µg/L.

10 ANALYSE DES INCERTITUDES

10.1 PREAMBULE

L'évaluation des risques est un outil d'aide à la décision qui présente, par nature, des incertitudes.

Conformément aux directives du guide méthodologique publié par le ministère français en charge de l'environnement, la réalisation de calculs de risques est accompagnée d'une analyse des incertitudes. L'objectif du présent paragraphe est de proposer une discussion pour mieux apprécier les résultats des calculs présentés ci-avant.

10.2 ANALYSE DES INCERTITUDES

Le tableau des pages suivantes identifie les paramètres d'entrée des différents modèles utilisés, en distinguant ceux liés à la définition de la source, à la modélisation du transfert et à l'exposition des cibles identifiées. Pour chacun d'entre eux, l'incertitude et la sensibilité l'affectant sont mises en évidence, afin d'évaluer quels sont les paramètres clés dans l'évaluation du risque sanitaire.

Analyse qualitative

Il en résulte sur la base des connaissances actuelles que les hypothèses retenues sont globalement conservatrices.

Les paramètres caractérisés par une sensibilité et incertitudes les plus élevées ont été retenus dans l'analyse quantitative présentée ci-après.

Paramètres	Valeur retenue dans le calcul de risque	Fourchette de valeurs communément retenue	Incertitude	Sensibilité
SOURCE				
Nature de la pollution	- COHV - BTEX - Hydrocarbures - PCB associés aux anciens transformateurs - Naphtalène	Propre au site étudié	<i>Faible</i> au vu des nombreuses investigations et analyses réalisées	<i>Moyenne</i> , du fait de la variabilité des propriétés physico-chimiques et toxicologiques des différents composés.
Concentrations résiduelles	- Valeurs maximales mesurées suite aux travaux	Propre au site étudié	<i>Faible</i> au vu de l'utilisation pénalisante des valeurs maximales mesurées au droit de chaque zone	<i>Élevée</i> . Le risque est directement proportionnel aux concentrations résiduelles.
Profondeur de la source par rapport au terrain naturel	- 60 cm en intérieur car terrain inondable - 10 cm en extérieur	Propre au site étudié	<i>Faible</i> , les valeurs prises en compte sont considérées comme pénalisantes	<i>Moyenne</i> . La diminution de la profondeur de la source augmente le taux de transfert entre l'air du sol et l'air au point d'exposition.
VECTEUR				
Inhalation de vapeurs (intérieur)		Johnson & Ettinger (2004)		
Porosité totale (n)	0,39 cm ³ /cm ³	0,34 - 0,53 cm ³ /cm ³	<i>Faible</i> . Valeur estimée sur la base des coupes de sondage (type de sol "limons sableux").	<i>Moyenne</i> . Une augmentation de la porosité augmente le risque (pour une teneur en eau constante).
Teneur en eau (θ _w)	0,076 cm ³ /cm ³	0,04 - 0,33 cm ³ /cm ³	<i>Faible</i> . Valeur estimée sur la base des coupes de sondage (type de sol "limons sableux").	<i>Moyenne</i> . Une augmentation de la teneur en eau diminue le risque.
Perméabilité à l'air (K _v)	1,57.10 ⁻⁸ cm ²	10 ⁻⁶ cm ² - 10 ⁻¹² cm ²	<i>Faible</i> . Valeur estimée sur la base des coupes de sondage (type de sol "limons sableux") et de la présence significative de fines dans les bétons concassés et compactés utilisés pour remblayer les excavations des sources-sol.	<i>Élevée</i> . Une augmentation de la valeur de perméabilité augmente significativement le risque.
Taux de renouvellement d'air (ER)	0,8 h ⁻¹	0,18 - 1,26 h ⁻¹	<i>Moyenne</i> . Ce taux de renouvellement est inférieur au taux de renouvellement d'air fixés par la réglementation pour un usage de type bureaux dans le cas	<i>Moyenne à élevée</i> . Une diminution de ce paramètre conduit à une augmentation des risques.

Paramètres	Valeur retenue dans le calcul de risque	Fourchette de valeurs communément retenue	Incertitude	Sensibilité
			d'une ventilation mécanique (de l'ordre de 1 h ⁻¹)	
Volume du bâtiment (L _b x W _b x H _b)	10 m x 10 m x 2,5 m	Hauteur : 2,13 - 3,05 m Surface : 80- >200 m ² (valeur par défaut = 100 m ²)	<i>Faible.</i> Les dimensions retenues sont basées sur les valeurs par défaut de Johnson et Ettinger, et correspondent aux dimensions classiques de dalle, sans reprise, ou sont des valeurs classiques (pour la hauteur).	<i>Moyenne à élevée.</i> Le volume du bâtiment, couplé au taux de renouvellement d'air, définit le débit de renouvellement qui influence directement les risques calculés.
Gradient de pression (ΔP)	20 g/cm ² .s	0-200 g/cm ² .s 20 g/cm ² .s = valeur communément retenue pour des bâtiments récents	<i>Faible.</i> Valeur communément considérée se situant dans la gamme des valeurs communément proposées dans la littérature (30 g/cm ² .s, moyenne des valeurs proposées par Scott [1984] et par Grimsrud et al. [1983], Nazaroff et al. [1985], Put et Meijer [1989], respectivement de 30 à 40 g/cm ² .s et 20 g/cm ² .s).	<i>Moyenne à élevée.</i> Une augmentation du gradient de pression augmente le phénomène de convection et donc les risques calculés.
Inhalation de vapeurs (extérieur)		RBCA		
Vitesse du vent	4,6 m/s	Propre au site	<i>Faible.</i> Valeur calculée à partir de la vitesse du vent moyenne à la station météorologique de Caen Carpiquet de mai 2001 à juillet 2013	<i>Moyenne.</i> Une diminution de la vitesse du vent augmente les risques calculés.
Hauteur des voies respiratoires	150 cm pour les adultes	150 cm pour les adultes	<i>Faible.</i> Valeur communément admise.	<i>Moyenne.</i> Une diminution de la hauteur des voies respiratoires augmente les risques calculés.
Longueur de la zone polluée	10 m	Propre au site	<i>Faible.</i> Etendue sécuritaire estimée des impacts au vu de l'absence d'impact environnant. Il ne s'agit que d'impacts résiduels après retrait des sources-sol.	<i>Élevée.</i> Une augmentation de la longueur de la zone polluée augmente proportionnellement les risques calculés.
CIBLES				
Usagers du site	Adultes	Fonction de l'usage futur retenu	<i>Faible.</i> Les taux d'exposition sont basés sur le droit du travail (8h/j et	<i>Élevée.</i> Les niveaux de risques calculés sont directement

Paramètres	Valeur retenue dans le calcul de risque	Fourchette de valeurs communément retenue	Incertitude	Sensibilité
			220j/an), ou sur des hypothèses sécuritaires classiques (en extérieur).	proportionnels aux fréquences d'exposition des cibles identifiées.

Analyse quantitative

Cette étude a été effectuée en choisissant la voie d'exposition par inhalation de vapeurs à l'intérieur des bâtiments, cette voie conduisant au risque le plus élevé. Le cas de l'échantillon de gaz de sol prélevé au droit du piézair Pa21 en juillet 2018 conduisant au QD le plus élevé (2,77) et identifié comme générant un risque sanitaire supérieur aux valeurs de référence a été considéré.

Pour ce faire, nous avons fait varier le taux de renouvellement de l'air dans les bâtiments, le seul dont l'incertitude et la sensibilité sont considérées à minima comme moyennes. Un taux d' 1 h^{-1} , correspondant à la valeur réglementaire pour des bureaux a été considéré contre $0,8 \text{ h}^{-1}$ retenu dans le modèle. Le QD calculé avec ce paramètre (2,22) est 20% inférieur à celui calculé avec le paramètre retenu pour le modèle.

Par ailleurs, le QD a été re-calculé sur la base des concentrations moyennes mesurées au droit du piézair Pa21 lors des 4 dernières campagnes de prélèvement. Le QD ainsi calculé est de 1,32, ce qui reste supérieur au niveau de risque considéré comme acceptable tel que défini par la méthodologie française vis-à-vis des effets à seuil.

Le fait de ne pas prendre en compte l'hypothèse d'une épaisseur de remblaiement de 60 cm associée au caractère inondable du site a également été évalué et présente un effet mineur (<4%) sur les niveaux de risque calculés.

11 CONCLUSION

L'ancien site de production Honeywell Matériaux de Friction de *Condé-en-Normandie* est situé à l'Est de la ville de *Condé-en-Normandie* le long de la rivière du Noireau. Le site a produit des matériaux de friction pour l'industrie automobile à partir de 1960.

Dans un contexte de cessation d'activité du site, un Plan de Gestion visant à assurer la gestion des impacts sur site a été établi. L'ensemble des travaux de réhabilitation proposé dans le Plan de Gestion a été réalisé par les sociétés SUEZ Remediation et Marelle sous la supervision d'ERM entre les mois de novembre 2016 et d'avril 2017.

A la suite de ces travaux de réhabilitation, une analyse des risques résiduels de validation de travaux a été conduite. L'objectif de cette étude était de calculer les risques sanitaires associés aux concentrations résiduelles mesurées sur le site suite à ces travaux pour de potentiels futurs travailleurs. L'étude a été réalisée en considérant un usage de type industriel avec l'hypothèse d'une configuration aussi sensible que possible (présence de bâtiments) sur l'ensemble de l'emprise du site.

Sur la base des hypothèses sécuritaires retenues, et notamment la prise en compte des concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol, zone par zone, les résultats des calculs de risques mettent en évidence que les niveaux de risques sont inférieurs aux seuils définis par la méthodologie française, tant vis-à-vis des effets à seuil que des effets sans seuil, au droit de l'ensemble des zones du site où des concentrations résiduelles ont été mesurées. L'unique exception est la zone S1/HT3 où les concentrations résiduelles mesurées constituent des niveaux de risques supérieurs aux seuils définis par la méthodologie française vis-à-vis des effets à seuil dans le cas d'un usage de type bâtiment industriel dans cette zone sans disposition constructive particulière.

Ainsi, l'ensemble du site est compatible avec un usage industriel, à l'exception de la zone S1/HT3 qui, du fait de la position périphérique sur le site (cette zone se trouve le long de la clôture nord du site), pourrait être aménagée par exemple en espace vert, zone de stationnement ou voie de circulation dans un contexte industriel mais qui ne serait pas compatible avec la construction de bâtiments sans mesures constructives spécifiques visant à prendre en compte les intrusions potentielles de gaz de sol à l'intérieur de ces bâtiments.

Il est ainsi proposé de gérer les risques associés aux concentrations résiduelles au droit de cette zone par la mise en place de restrictions d'usage (SUP) telles que l'imposition de mesures constructives spécifiques en cas de construction de bâtiment dans cette zone.

Par ailleurs, une approche de type « Interprétation de l'état des milieux » basée sur des hypothèses sécuritaires a permis de démontrer que les niveaux

de risques associés à la faible présence de chlorure de vinyle dans la rivière Noireau en aval immédiat du site pour un usage récréatif (baignade) de la rivière sont inférieurs aux seuils définis par la méthodologie française, tant vis-à-vis des effets à seuil que des effets sans seuil.

Sur la base de ces résultats et de cette approche, il est proposé d'interrompre le suivi de la qualité des gaz de sol et des eaux de la rivière Noireau au droit du site.

-oOo-

Pour *ERM France*,

Rédacteur :

Clémentine Varin

Sylvain Pastor

Consultants

Vérificateur :

Rachel Pecci

Experte risques

Approbateur :

Nicholas Sharp

Associé

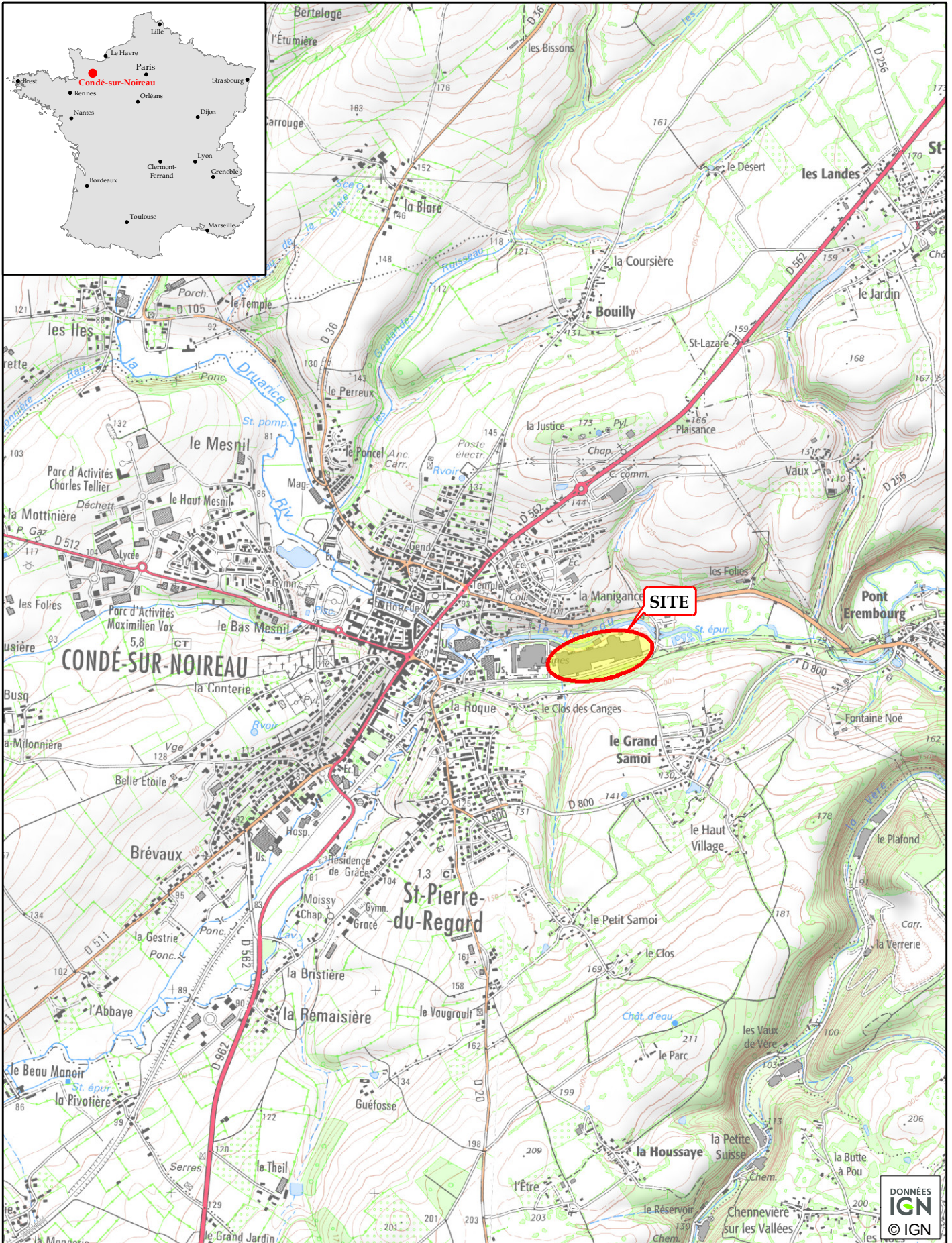


Figure 1 : Localisation du site

Projet : ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS (ARR)
DE VALIDATION DE FIN DE TRAVAUX

Client : HONEYWELL

Lieu : CONDÉ-SUR-NOIREAU (14), FRANCE

0 1000
m

Format : A4

Date : 01/08/2018

Fichier : 0387662-01.mxd

DONNÉES
IGN
© IGN

N



Légende :

- ◆ Piézomètres construits en juin 2017
- Piézaires construits en juin 2017
- Zones excavées dans le cadre des travaux de réhabilitation
- Zones excavées dans le cadre des travaux de réhabilitation avec mise en place de fer zéro-valent en fond de fouille



Figure 2 : Localisation des zones d'impacts historiques et ouvrages associés

Projet : ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS (ARR)
DE VALIDATION DE FIN DE TRAVAUX
Client : HONEYWELL
Lieu : CONDÉ-SUR-NOIREAU (14), FRANCE

0 10 20 30 40 50
m

Format : A3
Date : 01/08/2018
Fichier : 0387662-02.mxd



ANNEXE A : Courriel de la DREAL daté du 17
novembre 2016

Sylvain Pastor

From: "ESTIENNE Sandrine (Responsable secteur B-Inspectrice de l'environnement-Adjointe du chef d'unité) - DREAL Normandie/UDC"
<sandrine.estienne@developpement-durable.gouv.fr>
Sent: jeudi 17 novembre 2016 17:18
To: Sylvain Pastor; Bourillot, Marc
Cc: "SIMON Hubert (Chef de l'unité) - DREAL Normandie/UDC"; ESTIENNE Sandrine - DREAL B.Normandie/UTC
Subject: Condé-sur-Noireau - Plan de Gestion à jour

Bonjour,

Par courriel du 21 octobre dernier, vous m'avez transmis le plan de gestion actualisé des pollutions de sols de l'ancien site industriel HONEYWELL à Condé sur Noireau.

Vous m'avez par ailleurs fait part ce jour de l'avancement des travaux de gestion des pollutions en cours. J'ai noté que le nettoyage des joints de la dalle principale était achevé et que la démolition de la dalle avait démarré dans les zones exemptes de pollutions de sols. Vous m'avez indiqué que les excavations dans la zone Est du site étaient programmées la semaine prochaine.

Suite à un examen par sondage du plan de gestion actualisé transmis, je vous informe que l'inspection des installations classées n'émet pas d'objection à la mise en oeuvre des actions proposées.

La surveillance environnementale doit être poursuivie pendant la phase de chantier conformément aux dispositions découlant des échanges sur ce sujet (courriers DREAL du 23 avril 2015, HONEYWELL du 2 avril 2015 et 22 janvier 2016, DREAL du 29 février 2016, HONEYWELL du 8 novembre 2016).

Vous veillerez à nous tenir informés de toute modification éventuelle des dispositions du plan de gestion précité ainsi que de tout événement notable dans le déroulement des opérations en cours.

Bien cordialement,

Sandrine ESTIENNE

Adjointe au chef de l'unité départementale du Calvados

Tél : 02.50.01.85.52 / Fax : 02.50.01.85.90

sandrine.estienne@developpement-durable.gouv.fr

Pour l'envoi de pièces jointes supérieures à 4 Mo <https://melanissimo.developpement-durable.gouv.fr/>

DREAL Normandie

10 boulevard du Général Vanier
CS 60040 - 14 006 Caen Cedex

Pensez à l'Environnement, n'imprimez ce message que si nécessaire

Le 21/10/2016 10:50, "Pastor Sylvain (par Melanissimo, dépôt robot-melanissimo.csac@developpement-durable.gouv.fr)" a écrit :

Bonjour Madame Estienne,

Vous trouverez ci-joint la mise à jour du Plan de Gestion pour le site Honeywell de Condé-sur-Noireau sur la base des investigations complémentaires réalisées depuis la version précédente. Je vous appellerai en milieu de semaine prochaine pour en discuter selon vos disponibilités.

Bien cordialement,

Sylvain Pastor

ANNEXE B : Concentrations résiduelles suite aux travaux de réhabilitation

Résultats analytiques de sols – zone 2F

Analyse n°		12439233		
Composés	Unité	2F-EST (0-4m)	2F-OUEST (0-4m)	2F-FOND (4m)
matière sèche	% massique	94,7	80,2	78,9
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphtalène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	0,06	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,04	<0.02
pyrène	mg/kg MS	0,04	0,03	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	<0.32	<0.32	<0.32
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0.03	<0.03	<0.03
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05

*Somme de 10 HAP : Naphtalène, Anthracène, Phénanthrène, Fluoranthène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benz

Légende:

<100

Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

-

Composé non analysé

Résultats analytiques de sols – zone d'excavation SB184

Analyse n°		12433656			
Composés	Unité	SB 184 - V1 (0-3)	SB 184 - V2 (0-3)	SB 184 - V3 (0-3)	SB 184 - V4 (0-3)
matière sèche	% massique	90,7	89,1	89,6	89,7
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS	<5	35	<5	13
fraction C21-C40	mg/kg MS	140	1400	89	520
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	140	1400	90	530

Légende:

<100

Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

-

Composé non analysé

Résultats analytiques de sols – zone d'excavation SB142

Analyse n°		12455746		
Composés	Unité	SB142 V - Nord	SB142 V - Est	SB142 V - Ouest
matière sèche	% massique	75,4	76,9	77,8
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS	25	26	8,4
fraction C21-C40	mg/kg MS	370	410	180
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	400	440	190

Légende:

<100

Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

-

Composé non analysé

Résultats analytiques de sols – zone d'excavation SB168

Analyse n°		12449567		
Composés	Unité	SB 168-E-0-1,4m	SB 168-S-0-1,4m	SB 168-F-1,4m
matière sèche	% massique	86,8	84	85,8
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS	4,1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	11	5	<1
PCB 101	µg/kg MS	110	24	3,6
PCB 118	µg/kg MS	27	1,3	1,3
PCB 138	µg/kg MS	300	48	9
PCB 153	µg/kg MS	350	55	11
PCB 180	µg/kg MS	290	50	11
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1100	180	36

Légende:

<100

Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

-

Composé non analysé

Résultats analytiques de sols – zone d'excavation 7G

Analyse n°		12439233		
Composés	Unité	7G-EST (0-1m)	7G-OUEST (0-1)	7G-FOND (1M)
matière sèche	% massique	89	89,3	88,3
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)				
PCB 28	µg/kg MS	22	110	9
PCB 52	µg/kg MS	130	590	60
PCB 101	µg/kg MS	220	890	87
PCB 118	µg/kg MS	170	780	66
PCB 138	µg/kg MS	200	840	70
PCB 153	µg/kg MS	160	660	65
PCB 180	µg/kg MS	57	230	24
PCB totaux (7)	µg/kg MS	960	4100	380

Légende:

<100

Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

-

Composé non analysé

Tableau 9 - Résultats analytiques de sols – zone d'excavation F3

Analyse n°		12459809
Composés	Unité	Napht-V
matière sèche	% massique	71,2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
naphtalène	mg/kg MS	0,02
acénaphylène	mg/kg MS	<0.02
acénaphène	mg/kg MS	<0.02
fluorène	mg/kg MS	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	0,08
anthracène	mg/kg MS	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	0,11
pyrène	mg/kg MS	0,09
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,06
chrysène	mg/kg MS	0,07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,09
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,04
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,07
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0,05
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	0,55
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	0,73
HYDROCARBURES TOTAUX		
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5.3
fraction C12-C16	mg/kg MS	<5.3
fraction C16-C21	mg/kg MS	<5.3
fraction C21-C40	mg/kg MS	9,8
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20

*Somme de 10 HAP : Naphtalène, Anthracène, Phénanthrène, Fluoranthène

Légende:

<100

Concentration inférieure à la limite

-

Composé non analysé

Annexe B2 - Résultats analytiques dans les gaz du sol

	Units	Pa13				Pa15				Pa17			
Date	ppm	sept-17	déc-17	avr-18	juil-18	sept-17	déc-17	avr-18	juil-18	sept-17	déc-17	avr-18	juil-18
max PID (hors purge)		68	0,80	3,10	13,80	5,2	0,40	4,30	1,10	9,9	0,00	12,70	1,00
Pump		Pompe 7	pompe 9	12	19	Pompe 22	pompe 22	19	15	Pompe 7	pompe 9	19	22
Sampling flow	L/min	0,5	0,50	0,50	0,50	0,5	0,50	0,50	0,50	0,5	0,50	0,50	0,50
Sampling duration	min	60	57,00	67,00	60,00	60	60,00	60,00	60,00	60	60,00	60,00	60,00
Volume sampled	m ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
BTEX													
benzène	µg/m ³	<6,7	<6,7	<6	23	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7
toluène	µg/m ³	9	<4	7	60	<4	<4	<4	12	<4	<4	5	12
éthylbenzène	µg/m ³	28	16	29	120	<6,7	17	<6,7	93	<6,7	<6,7	21	80
orthoxyène	µg/m ³	11	7	33	173	<5,33	8	<5,3	47	29	8	57	140
para- et métaoxyène	µg/m ³	<10,7	<10,6	<9,5	50	<10,7	<10,6	<10,6	16	<10,7	<10,6	33	93
xylènes	µg/m ³	<16	<16	33	223	<16	<16	<16	63	29	<16	90	233
BTEX totaux	µg/m ³	47	<33	69	433	<33,3	<33	<33	167	<33,3	<33	117	327
naphtalène	µg/m ³	nm	<8	<7,5	<8	nm	<8	<8	<8	nm	<8	<8	<8
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS													
1,2-dichloroéthane	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3	<0,12	<3,3	<3,3	<3,3	<0,12	<3,3	<3,3	<3,3	<0,12
1,1-dichloroéthène	µg/m ³	<5,33	<5,33	<5	47	<5,33	12	<5,3	27	<5,33	<5,33	<5,3	<0,1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m ³	1600	821	1284	18000	<4	190	<4	667	9	<4	27	140
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/m ³	15	10	<3,5	237	<4	7	<4	24	<4	<4	<4	7
dichlorométhane	µg/m ³	<16,7	<16,7	<15	<0,5	<16,7	<16,7	<16,7	<0,5	<16,7	<16,7	<16,7	<0,5
tétrachloroéthylène	µg/m ³	21	7	13	57	<4	<4	<4	5	<4	<4	<4	12
tétrachlorométhane	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1
trichloroéthylène	µg/m ³	20000	7500	9254	46667	<4	2833	<4	7333	273	143	323	1300
chloroforme	µg/m ³	43	29	45	1167	<3,3	7	<3,3	93	<3,3	<3,3	<3,3	20
chlorure de vinyle	µg/m ³	37	33	90	250	223	2200	1000	1800	17	24	28	8

Annexe B2 - Résultats analytiques dans les gaz

	Units	Pa19				Pa20				Pa21			
Date	ppm	sept-17	déc-17	avr-18	juil-18	sept-17	déc-17	avr-18	juil-18	sept-17	déc-17	avr-18	juil-18
max PID (hors purge)		3,2	0,60	0,20	0,40	11	0,80	4,90	4,80	14,3	2,8	25,00	28,6
Pump		Pompe 22	pompe 22	12	51	Pompe 7	pompe 9	19	22	Pompe 22	pompe 9	12	19
Sampling flow	L/min	0,5	0,50	0,50	0,50	0,5	0,50	0,50	0,50	0,5	0,5	0,50	0,5
Sampling duration	min	60	61,00	60,00	60,00	60	55,00	60,00	60,00	60	60	60,00	61
Volume sampled	m ³	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,030	0,030	0,03	0,030
BTEX													
benzène	µg/m ³	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	19	<6,7	11	73	<6,7	<6,7	<6,7	22
toluène	µg/m ³	<4	<4	<4	<4	23	<4	27	120	<4	<4	7	24
éthylbenzène	µg/m ³	<6,7	<6,7	<6,7	<6,7	70	<6,7	140	867	25	13	43	151
orthoxyène	µg/m ³	<5,33	<5,3	<5,3	<5,3	190	12	500	3333	19	23	70	361
para- et métaoxyène	µg/m ³	<10,7	<10,6	<10,6	<10,6	190	<10,6	290	1133	<10,7	<10,6	21	82
xylènes	µg/m ³	<16	<16	<16	<16	367	<16	800	4333	19	23	90	459
BTEX totaux	µg/m ³	<33,3	<33	<33	<33	500	<33	967	5667	43	37	140	656
naphtalène	µg/m ³	nm	<8	<8	<8	nm	<8	<8	<8	nm	<8	<8	<8
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS													
1,2-dichloroéthane	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3,3	<0,12	25	<3,3	25	177	16	11	20	243
1,1-dichloroéthène	µg/m ³	<5,33	<5,33	<5,3	<0,1	9	<5,33	<5,3	20	13	20	20	98
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m ³	13	<4	<4	24	113	9	47	313	1800	1767	4000	13770
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/m ³	<4	<4	<4	<0,12	<4	<4	<4	23	31	32	53	210
dichlorométhane	µg/m ³	<16,7	<16,7	<16,7	<0,5	<16,7	<16,7	<16,7	<0,5	<16,7	<16,7	<16,7	<0,5
tétrachloroéthylène	µg/m ³	16	7	24	43	137	19	290	1000	2567	1800	2900	11148
tétrachlorométhane	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	<0,1	<3,3	<3,3	<3,3	9
trichloroéthylène	µg/m ³	180	92	177	433	10667	1200	10000	36667	43333	43333	100000	206557
chloroforme	µg/m ³	<3,3	<3,3	<3,3	4	4	<3,3	13	90	20	21	73	1049
chlorure de vinyle	µg/m ³	17	<5,33	<5,3	13	63	<5,33	24	100	120	247	217	393

ANNEXE C: Feuilles de calculs

CHEMICAL PROPERTIES

CAS No.	Chemical	Molecular weight, MW (g/mol)	Organic carbon partition coefficient, K_{oc} (cm^3/g)	Diffusivity in air, D_a (cm^2/s)	Diffusivity in water, D_w (cm^2/s)	Pure component water solubility, S (mg/L)	Henry's law constant H' (unitless)	Henry's law constant at reference temperature, H (atm·m ³ /mol)	Henry's law constant reference temperature, T_R (°C)	Normal boiling point, T_B (°K)	Critical temperature, T_C (°K)	Enthalpy of vaporization at the normal boiling point, $\Delta H_{v,b}$ (cal/mol)	Physical state at soil/gw temperature, (S,L,G)	Soil-water partition coefficient, K_d (cm^3/g)	Enthalpy of vaporization at ave. Soil/gw temperature, $\Delta H_{v,TS}$ (cal/mol)	Henry's law constant at ave. soil/gw temperature, H'TS (unitless)
127184	Tetrachloroethylene	165,80	2,47E+02	7,20E-02	8,20E-06	1,50E+02	7,44E-01	1,82E-02	25	394,15	620,20	8 288	L	3,71E+00	9 477	4,92E-01
79016	Trichloroethylene	131,39	1,11E+02	7,90E-02	9,10E-06	1,07E+03	4,21E-01	1,03E-02	25	359,85	544,20	7 505	L	1,67E+00	8 460	2,92E-01
156592	cis-1,2-Dichloroethylene	96,94	3,55E+01	7,36E-02	1,13E-05	3,50E+03	1,64E-01	4,02E-03	25	333,35	544,00	7 192	L	5,33E-01	7 659	1,18E-01
156605	trans-1,2-Dichloroethylene	96,94	3,80E+01	7,07E-02	1,19E-05	6,30E+03	3,84E-01	9,40E-03	25	321,35	516,50	6 717	L	5,70E-01	7 069	2,84E-01
75014	Vinyl chloride (chloroethene)	62,50	8,00E+00	1,06E-01	1,20E-06	1,60E+03	1,10E+00	2,69E-02	25	259,45	432,00	5 250	G	1,20E-01	4 923	9,00E-01
67663	Chloroform	119,38	6,00E+01	1,04E-01	1,00E-05	8,20E+03	1,55E-01	3,79E-03	25	334,45	536,40	6 988	L	9,00E-01	7 483	1,12E-01
71432	Benzene	78,11	6,00E+01	8,80E-02	9,80E-06	1,83E+03	2,25E-01	5,51E-03	25	353,25	562,16	7 342	L	9,00E-01	8 050	1,59E-01
108883	Toluene	92,14	1,00E+02	8,70E-02	8,60E-06	5,15E+02	2,72E-01	6,64E-03	25	383,75	591,79	7 930	L	1,50E+00	9 078	1,83E-01
100414	Ethylbenzene	106,16	2,42E+02	7,50E-02	7,80E-06	1,75E+02	3,31E-01	8,09E-03	25	409,35	617,20	8 501	L	3,63E+00	10 075	2,13E-01
95476	o-Xylene	106,16	2,34E+02	8,40E-02	1,00E-05	1,78E+02	2,11E-01	5,16E-03	25	417,55	630,30	8 661	L	3,51E+00	10 324	1,34E-01
106423	p-Xylene	106,16	3,17E+02	7,20E-02	8,44E-06	1,77E+02	3,06E-01	7,48E-03	25	411,45	616,20	8 525	L	4,76E+00	10 165	1,96E-01
75354	1,1-Dichloroethylene	96,94	6,50E+01	8,70E-02	9,90E-06	2,50E+03	1,14E+00	2,79E-02	25	304,75	576,05	6 247	L	9,75E-01	6 346	8,73E-01
1336363	PCB	360,86	7,81E+04	1,04E-01	1,00E-05	3,40E-01	1,62E-02	3,97E-04	25	648,15	929,60	14 989	0,00	1,17E+03	20 812	6,33E-03
91203	Naphthalene	128,18	1,25E+03	5,40E-02	7,20E-06	3,18E+01	1,97E-02	4,83E-04	25	491,15	748,40	10 373	S	1,88E+01	12 841	1,12E-02

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU		GAZ		ADULT			
CASNo.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)
127184	Tetrachloroethylene				8,23E-03	8,23E-03	1,65E-06	8,27E-06	2,58E-10
79016	Trichloroethylene				6,80E+00	6,80E+00	1,37E-03	6,24E-01	1,64E-06
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				2,62E+00	2,62E+00	5,26E-04	8,76E-03	
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,43E-02	3,43E-02	6,90E-06	1,15E-04	
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				3,68E-02	3,68E-02	7,39E-06	1,32E-04	1,68E-08
67663	Chloroform				1,72E-01	1,72E-01	3,45E-05	5,47E-04	
71432	Benzene				3,32E-03	3,32E-03	6,66E-07	2,22E-05	3,12E-09
108883	Toluene				8,77E-03	8,77E-03	1,76E-06	9,28E-08	
100414	Ethylbenzene				1,75E-02	1,75E-02	3,51E-06	2,34E-06	5,26E-09
95476	o-Xylene				2,53E-02	2,53E-02	5,09E-06	5,09E-05	
106423	p-Xylene				7,26E-03	7,26E-03	1,46E-06	1,46E-05	
SUM ALL SUBSTANCES								6,33E-01	1,66E-06

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
2,00E-01	2,60E-07
2,19E-03	2,00E-06
6,00E-02	
6,00E-02	
5,60E-02	3,80E-06
6,30E-02	
3,00E-02	7,80E-06
1,90E+01	
1,50E+00	2,50E-06
1,00E-01	
1,00E-01	

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene				8,21E-04	8,21E-04	2,06E-08	1,03E-07	3,22E-12	2,00E-01
79016	Trichloroethylene				7,42E-01	7,42E-01	1,86E-05	8,51E-03	2,24E-08	2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				2,67E-01	2,67E-01	6,70E-06	1,12E-04		6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,37E-03	3,37E-03	8,46E-08	1,41E-06		6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				5,33E-03	5,33E-03	1,34E-07	2,39E-06	3,05E-10	5,60E-02
67663	Chloroform				2,44E-02	2,44E-02	6,13E-07	9,74E-06		6,30E-02
71432	Benzene				4,02E-04	4,02E-04	1,01E-08	3,36E-07	4,72E-11	3,00E-02
108883	Toluene				1,05E-03	1,05E-03	2,64E-08	1,39E-09		1,90E+01
100414	Ethylbenzene				1,81E-03	1,81E-03	4,55E-08	3,03E-08	6,82E-11	1,50E+00
95476	o-Xylene				2,93E-03	2,93E-03	7,36E-08	7,36E-07		1,00E-01
106423	p-Xylene				7,25E-04	7,25E-04	1,82E-08	1,82E-07		1,00E-01
75343	1,1-Dichloroethane				6,97E-04	6,97E-04	1,75E-08		1,68E-11	
SUM ALL SUBSTANCES								8,64E-03	2,28E-08	

SUM ALL SUBSTANCES

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gris** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU			GAZ		ADULT				
CASNo.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
127184	Tetrachloroethylene				7,26E-04	7,26E-04	1,46E-07	7,29E-07	2,28E-11	2,00E-01	2,60E-07
79016	Trichloroethylene				1,07E+00	1,07E+00	2,15E-04	9,80E-02	2,58E-07	2,19E-03	2,00E-06
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				9,69E-02	9,69E-02	1,95E-05	3,25E-04		6,00E-02	
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,48E-03	3,48E-03	7,00E-07	1,17E-05		6,00E-02	
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				3,24E-01	3,24E-01	6,50E-05	1,16E-03	1,48E-07	5,60E-02	3,80E-06
67663	Chloroform				1,37E-02	1,37E-02	2,75E-06	4,36E-05		6,30E-02	
71432	Benzene									3,00E-02	7,80E-06
108883	Toluene				1,75E-03	1,75E-03	3,52E-07	1,86E-08		1,90E+01	
100414	Ethylbenzene				1,35E-02	1,35E-02	2,72E-06	1,81E-06	4,08E-09	1,50E+00	2,50E-06
95476	o-Xylene				6,86E-03	6,86E-03	1,38E-06	1,38E-05		1,00E-01	
106423	p-Xylene				2,32E-03	2,32E-03	4,67E-07	4,67E-06		1,00E-01	
75354	1,1-Dichloroethylene				3,95E-03	3,95E-03	7,93E-07	3,97E-06		2,00E-01	
SUM ALL SUBSTANCES								9,96E-02	4,10E-07		

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene				7,72E-05	7,72E-05	1,94E-09	9,70E-09	3,03E-13	2,00E-01
79016	Trichloroethylene				1,17E-01	1,17E-01	2,93E-06	1,34E-03	3,51E-09	2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				9,88E-03	9,88E-03	2,48E-07	4,13E-06		6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,42E-04	3,42E-04	8,58E-09	1,43E-07		6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				4,69E-02	4,69E-02	1,18E-06	2,10E-05	2,69E-09	5,60E-02
67663	Chloroform				1,95E-03	1,95E-03	4,91E-08	7,79E-07		6,30E-02
71432	Benzene									3,00E-02
108883	Toluene				2,10E-04	2,10E-04	5,28E-09	2,78E-10		1,90E+01
100414	Ethylbenzene				1,41E-03	1,41E-03	3,54E-08	2,36E-08	5,31E-11	1,50E+00
95476	o-Xylene				7,89E-04	7,89E-04	1,98E-08	1,98E-07		1,00E-01
106423	p-Xylene				2,32E-04	2,32E-04	5,82E-09	5,82E-08		1,00E-01
75354	1,1-Dichloroethylene				4,67E-04	4,67E-04	1,17E-08	5,86E-08		2,00E-01
SUM ALL SUBSTANCES								1,36E-03	6,26E-09	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gris** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL

Intérieur		SOL + EAU			GAZ		ADULT			CHILDREN			SUM	Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc. C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)	ERI		
127184	Tetrachloroethylene			1,74E-03	1,74E-03	1,74E-03	3,50E-07	1,75E-06	5,46E-11				#VALUE!	2,00E-01	2,60E-07
79016	Trichloroethylene			1,89E-01	1,89E-01	1,89E-01	3,81E-05	1,74E-02	4,57E-08				#VALUE!	2,19E-03	2,00E-06
156592	cis-1,2-Dichloroethylene			2,03E-02	2,03E-02	2,03E-02	4,09E-06	6,81E-05					#VALUE!	6,00E-02	
156605	trans-1,2-Dichloroethylene			1,02E-03	1,02E-03	1,02E-03	2,04E-07	3,40E-06					#VALUE!	6,00E-02	
75014	Vinyl chloride (chloroethene)			4,12E-03	4,12E-03	4,12E-03	8,27E-07	1,48E-05	1,89E-09				#VALUE!	5,60E-02	3,80E-06
67663	Chloroform			2,94E-03	2,94E-03	2,94E-03	5,91E-07	9,38E-06					#VALUE!	6,30E-02	
71432	Benzene												#VALUE!	3,00E-02	7,80E-06
108883	Toluene			1,75E-03	1,75E-03	1,75E-03	3,52E-07	1,86E-08					#VALUE!	1,90E+01	
100414	Ethylbenzene			1,16E-02	1,16E-02	1,16E-02	2,34E-06	1,56E-06	3,51E-09				#VALUE!	1,50E+00	2,50E-06
95476	o-Xylene			2,04E-02	2,04E-02	2,04E-02	4,11E-06	4,11E-05					#VALUE!	1,00E-01	
106423	p-Xylene			1,35E-02	1,35E-02	1,35E-02	2,71E-06	2,71E-05					#VALUE!	1,00E-01	
SUM ALL SUBSTANCES								1,75E-02	5,11E-08			#VALUE!	#VALUE!		

en rouge : concentration supérieure au seuil acceptable
en gras : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target

1,00E+00

1,00E-05

1,00E+00

1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene				1,74E-04	1,74E-04	4,37E-09	2,18E-08	6,81E-13	2,00E-01
79016	Trichloroethylene				2,07E-02	2,07E-02	5,19E-07	2,37E-04	6,23E-10	2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				2,07E-03	2,07E-03	5,21E-08	8,68E-07		6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				9,49E-05	9,49E-05	2,38E-09	3,97E-08		6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				5,97E-04	5,97E-04	1,50E-08	2,68E-07	3,42E-11	5,60E-02
67663	Chloroform				4,19E-04	4,19E-04	1,05E-08	1,67E-07		6,30E-02
71432	Benzene									3,00E-02
108883	Toluene				2,10E-04	2,10E-04	5,28E-09	2,78E-10		1,90E+01
100414	Ethylbenzene				1,21E-03	1,21E-03	3,03E-08	2,02E-08	4,55E-11	1,50E+00
95476	o-Xylene				2,37E-03	2,37E-03	5,94E-08	5,94E-07		1,00E-01
106423	p-Xylene				1,35E-03	1,35E-03	3,40E-08	3,40E-07		1,00E-01
SUM ALL SUBSTANCES								2,39E-04	7,03E-10	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gris** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU			GAZ	ADULT			
CASNo.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)
127184	Tetrachloroethylene				6,24E-03	6,24E-03	1,25E-06	6,27E-06	1,96E-10
79016	Trichloroethylene				6,31E-02	6,31E-02	1,27E-05	5,79E-03	1,52E-08
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				3,49E-03	3,49E-03	7,01E-07	1,17E-05	
156605	trans-1,2-Dichloroethylene								
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				2,55E-03	2,55E-03	5,12E-07	9,15E-06	1,17E-09
67663	Chloroform				5,88E-04	5,88E-04	1,18E-07	1,88E-06	
71432	Benzene								
108883	Toluene								
100414	Ethylbenzene								
95476	o-Xylene								
106423	p-Xylene								
75354	1,1-Dichloroethylene								
SUM ALL SUBSTANCES								5,82E-03	1,66E-08

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
2,00E-01	2,60E-07
2,19E-03	2,00E-06
6,00E-02	
6,00E-02	
5,60E-02	3,80E-06
6,30E-02	
3,00E-02	7,80E-06
1,90E+01	
1,50E+00	2,50E-06
1,00E-01	
1,00E-01	
2,00E-01	

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene				6,28E-04	6,28E-04	1,58E-08	7,89E-08	2,46E-12	2,00E-01
79016	Trichloroethylene				6,89E-03	6,89E-03	1,73E-07	7,90E-05	2,08E-10	2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				3,56E-04	3,56E-04	8,93E-09	1,49E-07		6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				3,70E-04	3,70E-04	9,29E-09	1,66E-07	2,12E-11	5,60E-02
67663	Chloroform				8,37E-05	8,37E-05	2,10E-09	3,34E-08		6,30E-02
71432	Benzene									3,00E-02
108883	Toluene									1,90E+01
100414	Ethylbenzene									1,50E+00
95476	o-Xylene									1,00E-01
106423	p-Xylene									1,00E-01
75354	1,1-Dichloroethylene									2,00E-01
SUM ALL SUBSTANCES								7,94E-05	2,31E-10	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gris** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU		GAZ		ADULT			
CASNo.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)
127184	Tetrachloroethylene				1,40E-01	1,40E-01	2,80E-05	1,40E-04	4,37E-09
79016	Trichloroethylene				5,15E+00	5,15E+00	1,04E-03	4,73E-01	1,24E-06
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				4,38E-02	4,38E-02	8,79E-06	1,47E-04	
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,21E-03	3,21E-03	6,44E-07	1,07E-05	
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				1,43E-02	1,43E-02	2,88E-06	5,13E-05	6,56E-09
67663	Chloroform				1,29E-02	1,29E-02	2,59E-06	4,10E-05	
71432	Benzene				1,03E-02	1,03E-02	2,08E-06	6,92E-05	9,72E-09
108883	Toluene				1,70E-02	1,70E-02	3,41E-06	6,82E-07	
100414	Ethylbenzene				1,21E-01	1,21E-01	2,44E-05	2,44E-05	3,66E-08
95476	o-Xylene				4,70E-01	4,70E-01	9,45E-05	9,45E-04	
106423	p-Xylene				1,58E-01	1,58E-01	3,18E-05	3,18E-04	
107062	1,2-Dichloroethane				2,53E-02	2,53E-02	5,08E-06	2,06E-06	7,93E-08
75354	1,1-Dichloroethylene				2,83E-03	2,83E-03	5,68E-07	2,84E-06	
SUM ALL SUBSTANCES								4,74E-01	1,38E-06

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
2,00E-01	2,60E-07
2,19E-03	2,00E-06
6,00E-02	
6,00E-02	
5,60E-02	3,80E-06
6,30E-02	
3,00E-02	7,80E-06
5,00E+00	
1,00E+00	2,50E-06
1,00E-01	
1,00E-01	
2,47E+00	2,60E-05
2,00E-01	

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene				1,45E-02	1,45E-02	3,64E-07	1,82E-06	5,68E-11	2,00E-01
79016	Trichloroethylene				5,83E-01	5,83E-01	1,46E-05	6,69E-03	1,76E-08	2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				4,64E-03	4,64E-03	1,17E-07	1,94E-06		6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,23E-04	3,23E-04	8,10E-09	1,35E-07		6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				2,13E-03	2,13E-03	5,36E-08	9,57E-07	1,22E-10	5,60E-02
67663	Chloroform				1,88E-03	1,88E-03	4,73E-08	7,51E-07		6,30E-02
71432	Benzene				1,30E-03	1,30E-03	3,26E-08	1,09E-06	1,53E-10	3,00E-02
108883	Toluene				2,10E-03	2,10E-03	5,28E-08	1,06E-08		5,00E+00
100414	Ethylbenzene				1,31E-02	1,31E-02	3,29E-07	3,29E-07	4,93E-10	1,00E+00
95476	o-Xylene				5,64E-02	5,64E-02	1,42E-06	1,42E-05		1,00E-01
106423	p-Xylene				1,64E-02	1,64E-02	4,12E-07	4,12E-06		1,00E-01
107062	1,2-Dichloroethane				3,70E-03	3,70E-03	9,29E-08	3,76E-08	1,45E-09	2,47E+00
75354	1,1-Dichloroethylene				3,50E-04	3,50E-04	8,80E-09	4,40E-08		2,00E-01
SUM ALL SUBSTANCES								6,71E-03	1,98E-08	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL

Intérieur		SOL + EAU			GAZ		ADULT			CHILDREN			SUM	Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹		
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc. C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)	ERI				
127184	Tetrachloroethylene				1,62E+00	1,62E+00	3,25E-04	1,63E-03	5,07E-08				#VALUE!	#VALUE!	2,00E-01	2,60E-07	
79016	Trichloroethylene				3,01E+01	3,01E+01	6,05E-03	2,76E+00	7,26E-06				#VALUE!	#VALUE!	2,19E-03	2,00E-06	
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				2,00E+00	2,00E+00	4,02E-04	6,70E-03					#VALUE!	#VALUE!	6,00E-02		
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				3,04E-02	3,04E-02	6,12E-06	1,02E-04					#VALUE!	#VALUE!	6,00E-02		
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				5,79E-02	5,79E-02	1,16E-05	2,08E-04	2,65E-08				#VALUE!	#VALUE!	5,60E-02	3,80E-06	
67663	Chloroform				1,54E-01	1,54E-01	3,10E-05	4,92E-04					#VALUE!	#VALUE!	6,30E-02		
71432	Benzene				3,26E-03	3,26E-03	6,55E-07	2,18E-05	3,07E-09				#VALUE!	#VALUE!	3,00E-02	7,80E-06	
108883	Toluene				3,45E-03	3,45E-03	6,94E-07	3,65E-08					#VALUE!	#VALUE!	1,90E+01		
100414	Ethylbenzene				2,19E-02	2,19E-02	4,41E-06	2,94E-06	6,61E-09				#VALUE!	#VALUE!	1,50E+00	2,50E-06	
95476	o-Xylene				5,27E-02	5,27E-02	1,06E-05	1,06E-04					#VALUE!	#VALUE!	1,00E-01		
106423	p-Xylene				1,19E-02	1,19E-02	2,39E-06	2,39E-05					#VALUE!	#VALUE!	1,00E-01		
106990	1,3-Butadiene												#VALUE!	#VALUE!	2,00E-03	3,00E-05	
107062	1,2-Dichloroethane				3,57E-02	3,57E-02	7,17E-06	2,90E-06	1,12E-07				#VALUE!	#VALUE!	2,47E+00	2,60E-05	
75354	1,1-Dichloroethylene				1,44E-02	1,44E-02	2,89E-06	1,44E-05					#VALUE!	#VALUE!	2,00E-01		
SUM ALL SUBSTANCES								2,77E+00	7,45E-06			#VALUE!	#VALUE!				
en rouge : concentration supérieure au seuil acceptable								target	1,00E+00	1,00E-05	1,00E+00	1,00E-05					
en gras : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable																	

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene				1,62E-01	1,62E-01	4,06E-06	2,03E-05	6,33E-10	2,00E-01
79016	Trichloroethylene				3,28E+00	3,28E+00	8,25E-05	3,77E-02	9,90E-08	2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene				2,04E-01	2,04E-01	5,12E-06	8,54E-05		6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene				2,99E-03	2,99E-03	7,51E-08	1,25E-06		6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)				8,38E-03	8,38E-03	2,11E-07	3,76E-06	4,80E-10	5,60E-02
67663	Chloroform				2,20E-02	2,20E-02	5,51E-07	8,75E-06		6,30E-02
71432	Benzene				3,90E-04	3,90E-04	9,79E-09	3,26E-07	4,58E-11	3,00E-02
108883	Toluene				4,20E-04	4,20E-04	1,06E-08	5,56E-10		1,90E+01
100414	Ethylbenzene				2,28E-03	2,28E-03	5,72E-08	3,82E-08	8,59E-11	1,50E+00
95476	o-Xylene				6,10E-03	6,10E-03	1,53E-07	1,53E-06		1,00E-01
106423	p-Xylene				1,19E-03	1,19E-03	2,98E-08	2,98E-07		1,00E-01
106990	1,3-Butadiene									2,00E-03
107062	1,2-Dichloroethane				5,09E-03	5,09E-03	1,28E-07	5,17E-08	1,99E-09	2,47E+00
75354	1,1-Dichloroethylene				1,72E-03	1,72E-03	4,31E-08	2,15E-07		2,00E-01
SUM ALL SUBSTANCES								3,78E-02	1,02E-07	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gris** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU			GAZ		ADULT		
CASNo.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)
127184	Tetrachloroethylene								
79016	Trichloroethylene								
156592	cis-1,2-Dichloroethylene								
156605	trans-1,2-Dichloroethylene								
75014	Vinyl chloride (chloroethene)								
67663	Chloroform								
71432	Benzene								
108883	Toluene								
100414	Ethylbenzene								
95476	o-Xylene								
106423	p-Xylene								
75354	1,1-Dichloroethylene								
1336363	PCB		8,74E-04	8,74E-04		8,74E-04	1,76E-07	3,51E-04	1,05E-08
SUM ALL SUBSTANCES								3,51E-04	1,05E-08

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
2,00E-01	2,60E-07
2,19E-03	2,00E-06
6,00E-02	
6,00E-02	
5,60E-02	3,80E-06
6,30E-02	
3,00E-02	7,80E-06
1,90E+01	
1,50E+00	2,50E-06
1,00E-01	
1,00E-01	
2,00E-01	
5,00E-04	1,00E-04

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene									2,00E-01
79016	Trichloroethylene									2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)									5,60E-02
67663	Chloroform									6,30E-02
71432	Benzene									3,00E-02
108883	Toluene									1,90E+01
100414	Ethylbenzene									1,50E+00
95476	o-Xylene									1,00E-01
106423	p-Xylene									1,00E-01
75354	1,1-Dichloroethylene									2,00E-01
1336363	PCB		1,24E-04	1,24E-04		1,24E-04	3,12E-09	6,25E-06	1,87E-10	5,00E-04
SUM ALL SUBSTANCES								6,25E-06	1,87E-10	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU			GAZ		ADULT		
CASNo.	Chemical	Groundwater bdg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bdg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bdg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bdg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc. C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)
127184	Tetrachloroethylene								
79016	Trichloroethylene								
156592	cis-1,2-Dichloroethylene								
156605	trans-1,2-Dichloroethylene								
75014	Vinyl chloride (chloroethene)								
67663	Chloroform								
71432	Benzene								
108883	Toluene								
100414	Ethylbenzene								
95476	o-Xylene								
106423	p-Xylene								
75354	1,1-Dichloroethylene								
1336363	PCB		3,26E-03	3,26E-03		3,26E-03	6,54E-07	1,31E-03	3,93E-08
SUM ALL SUBSTANCES								1,31E-03	3,93E-08

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
2,00E-01	2,60E-07
2,19E-03	2,00E-06
6,00E-02	
6,00E-02	
5,60E-02	3,80E-06
6,30E-02	
3,00E-02	7,80E-06
1,90E+01	
1,50E+00	2,50E-06
1,00E-01	
1,00E-01	
2,00E-01	
5,00E-04	1,00E-04

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene									2,00E-01
79016	Trichloroethylene									2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)									5,60E-02
67663	Chloroform									6,30E-02
71432	Benzene									3,00E-02
108883	Toluene									1,90E+01
100414	Ethylbenzene									1,50E+00
95476	o-Xylene									1,00E-01
106423	p-Xylene									1,00E-01
75354	1,1-Dichloroethylene									2,00E-01
1336363	PCB		4,64E-04	4,64E-04		4,64E-04	1,16E-08	2,33E-05	6,99E-10	5,00E-04
SUM ALL SUBSTANCES								2,33E-05	6,99E-10	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05

**RISK CALCULATION - BATIMENT SANS
SOUS-SOL**

Intérieur		SOL + EAU			GAZ		ADULT		
CASNo.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Total bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{building} (µg/m ³)	Retained conc. C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled indoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to indoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to indoor air, carcinogen (unitless)
127184	Tetrachloroethylene								
79016	Trichloroethylene								
156592	cis-1,2-Dichloroethylene								
156605	trans-1,2-Dichloroethylene								
75014	Vinyl chloride (chloroethene)								
67663	Chloroform								
71432	Benzene								
108883	Toluene								
100414	Ethylbenzene								
95476	o-Xylene								
106423	p-Xylene								
75354	1,1-Dichloroethylene								
1336363	PCB								
91203	Naphthalene		1,70E-03	1,70E-03		1,70E-03	3,41E-07	9,23E-06	1,15E-09
SUM ALL SUBSTANCES								9,23E-06	1,15E-09

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

Reference conc., RfC (mg/m ³)	Unit risk factor, URF (µg/m ³) ⁻¹
2,00E-01	2,60E-07
2,19E-03	2,00E-06
6,00E-02	
6,00E-02	
5,60E-02	3,80E-06
6,30E-02	
3,00E-02	7,80E-06
1,90E+01	
1,50E+00	2,50E-06
1,00E-01	
1,00E-01	
2,00E-01	
5,00E-04	1,00E-04
3,70E-02	5,60E-06

target 1,00E+00 1,00E-05

RISK CALCULATION - EXTERIEUR

		ADULT								
CAS No.	Chemical	Groundwater bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Total bldg conc., C _{out} (µg/m ³)	Soil gas bldg. conc., C _{out} (µg/m ³)	Retained conc., C _{building} (µg/m ³)	Average inhaled outdoor. conc. (mg/m ³)	Hazard quotient from vapor intrusion to outdoor air, noncarcinogen (unitless)	Incremental risk from vapor intrusion to outdoor air, carcinogen (unitless)	Reference conc., RfC (mg/m ³)
127184	Tetrachloroethylene									2,00E-01
79016	Trichloroethylene									2,19E-03
156592	cis-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
156605	trans-1,2-Dichloroethylene									6,00E-02
75014	Vinyl chloride (chloroethene)									5,60E-02
67663	Chloroform									6,30E-02
71432	Benzene									3,00E-02
108883	Toluene									1,90E+01
100414	Ethylbenzene									1,50E+00
95476	o-Xylene									1,00E-01
106423	p-Xylene									1,00E-01
75354	1,1-Dichloroethylene									2,00E-01
1336363	PCB									5,00E-04
91203	Naphthalene		1,29E-04	1,29E-04		1,29E-04	3,24E-09	8,75E-08	1,09E-11	3,70E-02
SUM ALL SUBSTANCES								8,75E-08	1,09E-11	

en **rouge** : concentration supérieure au seuil acceptable
en **gras** : concentration supérieure à 1/10ème du seuil acceptable

target 1,00E+00 1,00E-05



PRÉFET DU CALVADOS

*Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Normandie*

Unité départementale du Calvados

Réf. : 2019 – B 606

ARRÊTÉ ÉTABLISSANT DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

**Commune de CONDE-EN-NORMANDIE
parcelles cadastrales CM n°54, 55 et 56
Rue Jean Monnet – ZI Est**

**PREFET DU CALVADOS,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier dans l'Ordre National du Mérite,**

Vu le Code de l'environnement, notamment son titre 1^{er} du livre V, et notamment son article L.515-12 et R.515-31-1 à R.515-31-7 ;

Vu le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles L.153-60 et L.163-10 ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 4 septembre 1998, complété le 9 septembre 2005, 17 juillet 2009 et le 14 décembre 2011, autorisant la société ALLIED MATERIAUX DE FRICTION à poursuivre l'exploitation de son établissement situé ZI Est sur la commune de Condé-sur-Noireau ;

Vu les déclarations, par courriers du 10 juillet 2001 et du 24 juillet 2019, de changement de nom de la société, devenant HONEYWELL MATERIAUX DE FRICTION puis GARRETT MOTION FRANCE B ;

Vu la déclaration de cessation définitive d'activité en date du 29 mars 2013 ;

Vu les diagnostics environnementaux, plans de gestion et bilan des travaux d'excavation des terres réalisés et rappelés ci-après :

[4] BRGM, octobre 1990 – Audit environnemental du site de Condé sur Noireau, phase 1, réf. R 31 395

[5] Consultants Woodward-Clyde, avril 1991 – Evaluation environnementale du site de Condé sur Noireau, France, Phase I et II

[6] Consultants Woodward-Clyde, août 1991 – Investigations du site de Condé sur Noireau, France, Phase III

[7] ERM, février 2007 – Diagnostic environnemental approfondi – Investigations complémentaires, projet 0048777

[8] ERM, février 2009 – Plan de gestion, projet 0077324

[9] ERM, juin 2010 – Suivi du système de traitement des eaux souterraines, février à décembre 2009, projet 0097518, rapport R1164

[10] ERM, octobre 2010 – Plan d'investigations complémentaires, projet 0097818, rapport R1345

- [11] ERM, décembre 2011 – Investigations complémentaires phase B, avril mai 2011, projet 0097518, rapport R1823
- [12] ERM, juillet 2012 – Etude historique et environnementale, projet 0097518, rapport R2112
- [13] ERM, septembre 2012 – Plan de gestion, projet 0097518, rapport R2117
- [14] ANTEAGROUP, mars 2013 – Mémoire de cessation d'activité, rapport 69886
- [15] ERM, août 2013 – Investigations complémentaires, rapport R2545
- [16] ANTEAGROUP, octobre 2013 - Travaux de dépoussiérage, de désamiantage et de déconstruction du site Honeywell de Condé sur Noireau – Dispositions prises pour la protection de l'environnement
- [17] ERM, avril 2014 – Rapport d'évaluation de l'atténuation naturelle accélérée (ANA) – Septembre 2013 à mars 2014, rapport R2783
- [18] ARTELIA, avril 2014 – Faisabilité de l'effacement du barrage à Condé sur Noireau, rapport 4-53-1407
- [19] ANTEAGROUP, 9 janvier 2015 – Travaux de dépoussiérage, de désamiantage et de déconstruction du site Honeywell de Condé sur Noireau – CCTP
- [20] ERM, mars 2015 – Rapport de remédiation des COHV et de surveillance des eaux souterraines – Janvier à novembre 2014, rapport R3080
- [21] ERM, novembre 2015 – Investigations complémentaires sur les sols et les eaux souterraines – Avril et mai 2015, rapport R3349
- [22] ERM, juin 2016 – Rapport de remédiation des COHV et de surveillance des eaux souterraines – Année 2015, rapport R3637
- [23] ERM, octobre 2016 – Investigations complémentaires sur les sols – Juillet 2016
- [24] ERM, octobre 2016 – Plan de gestion – Mise à jour d'octobre 2016, projet 0097518, rapport R2538 vf2
- [25] ERM, mai 2017 - Rapport de remédiation des COHV et de surveillance des eaux souterraines – Année 2017, GMS 0332642, rapport R3875
- [26] ERM, novembre 2017 – Rapport de fin de travaux de réhabilitation, GMS 0332642, rapport R4072
- [27] ERM, juin 2018 – Rapport de remédiation des COHV et de surveillance des eaux souterraines – Année 2017, rapport R4287
- [28] ERM, décembre 2018 – Analyse des risques résiduels (ARR) de validation de fin de travaux, rapport R4328
- [29] ERM, février 2019 – Rapport de surveillance des eaux souterraines et des eaux de surface – Année 2018, rapport R5620

Vu le dossier de demande de servitudes d'utilité publique, établi par la société GARRETT MOTION FRANCE B, portant sur l'ancien site exploité à Condé-en-Normandie ;

Vu l'avis du maire de Condé-sur-Noireau en date du 29 mai 2013 concernant l'usage industriel de l'ancien site industriel exploité par la société GARRETT MOTION FRANCE B ;

Vu le Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Noireau et de la Vère du 22 octobre 2012 ;

Vu la communication en date du 27 juin 2019 du projet d'acte instituant les servitudes d'utilité publique à l'exploitant et propriétaire ;

Vu le rapport de l'inspection des installations classées du 4 juin 2019 ;

Vu la communication en date du 27 juin 2019 du projet d'acte instituant les servitudes d'utilité publique à l'exploitant - propriétaire des terrains concernés, à monsieur le maire de la commune de Condé en Normandie et à la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Calvados ;

Vu les avis et observations sur le projet de servitudes du 27 juin 2019 : de la ville de Condé en Normandie par courrier du 9 juillet 2019, de la société GARRETT MOTION FRANCE B du 16 septembre 2019 et du service urbanisme et risques de la DDTM du Calvados par courrier du 19 septembre 2019 ;

Vu les propositions de l'inspection des installations classées concernant l'institution de servitudes d'utilité publique du 25 septembre 2019, intégrant les demandes et observations émises lors de la consultation du 27 juin 2019 ;

Vu la communication en date du 25 septembre 2019 du projet d'acte instituant les servitudes d'utilité publique au propriétaire des terrains concernés et à la ville de Condé en Normandie en vue de la délibération de son conseil municipal ;

Vu les avis favorables de la société GARRETT MOTION FRANCE B du 15 octobre 2018 et du conseil municipal de la ville de Condé en Normandie du 21 octobre 2019 ;

Vu le courriel de la mairie de Condé en Normandie du 4 novembre 2019 informant de la modification du cadastre à la date du 4 octobre 2010, les parcelles section AK n°27, 28, 29, 35, 36, 37, 38, 39, 40 et 41 étant remplacées par les parcelles section CM n°54, 55 et 56 ;

Vu le rapport de l'inspection des installations classées en date du 5 novembre 2019,

Vu l'avis en date du 19 novembre 2019 du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques ;

Vu le projet d'arrêté porté le 20 novembre 2019 à la connaissance du demandeur ;

CONSIDÉRANT

que la société GARRETT MOTION FRANCE B a exercé sur les parcelles visées des activités de fabrication de matériaux de friction jusqu'au 30 juin 2013 ;

que dans le cadre des consultations prévues à l'article R 512-39-2 du Code de l'environnement, un usage industriel a été retenu comme usage futur ;

que les investigations et études ont mis en évidence des impacts significatifs des activités de la société GARRETT MOTION FRANCE B et la nécessité de procéder à une dépollution des sols et des eaux souterraines les plus impactés ;

que les travaux de réhabilitation réalisés sur le site permettent d'atteindre les concentrations en polluants acceptables au regard du risque sanitaire pour l'usage futur considéré et au regard des enjeux environnementaux conformément aux préconisations des circulaires du 8 février 2007 du ministère en charge de l'environnement ;

qu'après réalisation des travaux de réhabilitation, l'analyse des risques résiduels atteste que l'état du terrain est compatible avec un usage industriel sous réserve de la mise en place de mesures de gestion ;

qu'en application de l'article L. 515-12 du code de l'environnement, des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées sur des terrains pollués afin de garantir la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement ;

que la société GARRETT MOTION FRANCE B a remis à monsieur le Préfet du Calvados les pièces et documents permettant à la puissance publique la mise en place de servitudes sur les terrains du site ;

que l'institution de servitudes d'utilité publique vise en particulier à garantir la non utilisation des terrains pour des usages non compatibles avec les conclusions des études réalisées et permet de garantir l'opposition au document d'urbanisme ;

que l'appartenance des terrains à un nombre limité de propriétaire ou la faible superficie des terrains concernés permet, en application de l'article L.515-12-3ème alinéa du Code de l'environnement, de procéder à la consultation écrite des propriétaires par substitution à la procédure d'enquête publique prévue par l'article L.515-9, et que cette consultation a été réalisée ;

que le projet de servitudes consolidé joint au présent rapport prend en compte les observations et avis émis au cours de la-dite consultation ;

SUR proposition du secrétaire général de la préfecture

ARRETE

ARTICLE 1 – OBJET

Des servitudes d'utilité publiques sont instituées sur les parcelles ci-après du cadastre de la commune de Condé-en-Normandie, à l'intérieur du périmètre défini sur le plan en annexe.

Commune	Section cadastrale	Numéro de parcelle	Superficie	Propriétaire
Condé-en-Normandie	CM	54	4a 15ca	Société GARRETT Motion France B
		55	8ha 09a 87ca	
		56	76a 08ca	

ARTICLE 2 – NATURE DES SERVITUDES

Les occupants du site sont informés de l'état du site et du présent arrêté pris pour en garantir l'acceptabilité sanitaire.

Les contraintes affectant le site concerné sont définies comme suit :

CHAPITRE 2.1 - SERVITUDES RELATIVES À L'USAGE DU SITE

Servitude n°1 : Les parcelles visées sont placées dans un état tel qu'elles puissent accueillir un usage de type industriel :

- Zone 1 (ensemble des parcelles susvisées, à l'exception de la zone 2) : usage de type industriel bâti ;
- zone 2 (située sur la parcelle CM n°55, voir plan en annexe) : usage de type industriel non bâti (espace vert/paysager, zone de stationnement ou voie de circulation).

Tout usage sensible de type résidentiel, cultures, pâturage, aires de jeux, établissement accueillant des mineurs y est interdit.

Servitude n°2 : Tout pompage, toute utilisation des eaux souterraines au droit des parcelles visées est interdit.

CHAPITRE 2.2 - SERVITUDES LIEES AUX MODIFICATIONS D'USAGE

Servitude n°3 : Tout projet de modification par rapport aux usages des terrains définis dans la servitude n°1 nécessite la réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative du projet concerné, d'études techniques (investigations complémentaires, plan de gestion, évaluation des risques sanitaires, etc.) selon la méthodologie en vigueur à la date du projet garantissant l'absence d'impact de risque pour la santé et l'environnement en fonction des travaux projetés.

Le cas échéant, en fonction des résultats de ces études techniques, les actions de réhabilitation complémentaires et/ou les dispositions constructives nécessaires sont mises en œuvre aux frais et sous la seule responsabilité de la personne à l'initiative du projet de modification, pour s'assurer de la compatibilité des usages projetés avec la situation environnementale du site et de la protection de l'environnement.

Si les études, réalisées selon la méthodologie en vigueur à la date du projet, démontrent la possibilité de construire des bâtiments en Zone 2 moyennant des dispositions constructives, l'aménageur devra assurer la pérennité et l'entretien de ces mesures constructives.

CHAPITRE 2.3 - SERVITUDES LIÉES AU SOL

Servitude n°4 : Gestion des sols et des matériaux excavés.

En cas de travaux de terrassement prévoyant une élimination des sols et matériaux excavés, la personne physique ou morale, publique ou privée, qui en est à l'initiative fait réaliser, à ses frais et sous sa responsabilité, toutes analyses adaptées des sols et matériaux excavés de sorte à déterminer la filière d'élimination et/ou de gestion adaptée, conformément à la réglementation en vigueur. Il appartient à la personne responsable des travaux d'excavation de justifier de la qualité, de la quantité et de la destination (réutilisation in-situ ou filières d'élimination) dans le respect de la réglementation en vigueur.

Toute modification notable du terrain doit être précédée d'une vérification de la compatibilité de l'état projeté des terrains avec l'usage industriel.

Toute modification de l'horizon d'argile limoneuse présent entre 1,5 et 3 m de profondeur environ sur le site doit être suivie de la remise en place d'un horizon de faible perméabilité au droit des zones concernées avec une perméabilité équivalente.

Servitude n°5 : Précautions pour les tiers intervenant sur le site.

La réalisation, par une quelconque personne physique ou morale, publique ou privée, de travaux touchant au sol ou au sous-sol des terrains susvisés nécessite la mise en œuvre, aux frais et sous la responsabilité de la personne à l'initiative des travaux concernés, d'un plan hygiène/sécurité pour la protection de la santé des travailleurs et des employés au cours des travaux (présence d'impacts chimiques résiduels et présence potentielle de fibres d'amiante dans les sols à l'état de traces).

Servitude n°6 : Tout type de cultures à finalité alimentaire (potager, verger) est interdit sur les parcelles concernées.

CHAPITRE 2.4- SERVITUDES LIÉES AUX EAUX SOUTERRAINES

Servitude n°7 : Le creusement de nouveaux puits et forages, et d'une manière générale, le pompage et l'utilisation des eaux de la nappe souterraine, sont interdits à l'exclusion de la mise en place de piézomètres pour la surveillance des eaux souterraines.

CHAPITRE 2.5 - SERVITUDES LIÉES AUX CONSTRUCTIONS NOUVELLES

Servitude n°8 : Sans préjudice des dispositions du Plan de prévention des risques d'inondation en vigueur, sur l'emprise des terrains visés en annexe, toute construction de sous-sol, de cave enterrée, de garage ou de parking enterré doit, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, responsable de cette construction, être précédée d'une étude quantitative des risques sanitaires et si nécessaire de mesures de réhabilitation et/ou constructives garantissant que le risque sanitaire potentiel lié à cet aménagement est admissible au regard de la méthodologie en vigueur à la date du projet.

Servitude n°9 : Sur l'emprise des terrains, les canalisations souterraines pour l'approvisionnement en eau potable sont conçues ou posées de manière à empêcher tout transfert de pollution résiduelle depuis les sols vers l'eau des canalisations via les parois ou les joints (remblaiement des tranchées des canalisations d'approvisionnement en eau potable par des matériaux d'apport sains, par exemple).

Les autres types de réseaux enterrés devront être étanches aux substances en présence.

CHAPITRE 2.6 - SERVITUDES D'INFORMATION

Servitude n°10 : Information des tiers.

En cas de mise à disposition (par acte de gestion et/ou de disposition, de quelque nature qu'ils soient ou encore par contrat d'entreprise, sous quelque forme que ce soit) de tout ou partie des terrains à des tiers (exploitant, locataire, occupant ou encore entreprise amenée à intervenir sur lesdites parcelles, etc.), à titre gratuit ou onéreux, les propriétaires desdites parcelles s'engagent à informer par écrit lesdits tiers sur les précautions, restrictions d'usage et servitudes susvisées, en les obligeant à les respecter.

Les propriétaires s'engagent, en cas de mutation ou de constitution de droits réels ou personnels, qu'il s'agisse d'actes de gestion ou de disposition, à titre gratuit ou onéreux, portant sur tout ou partie des parcelles concernées, à dénoncer au nouvel ayant droit les servitudes dont elles sont grevées, en obligeant ledit ayant-droit à les respecter en leurs lieu et place.

Servitude n°11 : Les personnes physiques ou morales à l'origine de tout nouveau projet ou de travaux sur les parcelles visées en annexe doivent supporter la charge financière des coûts et de toutes les mesures directes ou indirectes en découlant, dont celle liée aux Servitudes d'Utilité Publique.

ARTICLE 3 – TRANSCRIPTION DES SERVITUDES

Conformément aux dispositions de l'article L.515-10 du Code de l'environnement, le présent arrêté instituant les servitudes d'utilité publique est annexé au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Condé-en-Normandie dans les conditions prévues à l'article L.153-60 du Code de l'Urbanisme.

ARTICLE 4 – LEVEE DES SERVITUDES

Les présentes servitudes ne peuvent être levées que par suite de la suppression totale des causes ayant rendu nécessaire leur instauration et de la mise en œuvre de mesures adaptées pour garantir toute absence de risque pour les usages considérés, après accord préalable du Préfet de département.

Toute suppression, modification ou dérogation de servitude sur tout ou partie du site ne peut se faire qu'à la requête (au choix) :

- de l'ancien exploitant,
- d'un tiers-demandeur répondant aux définitions et conditions de l'article L. 512-21 du code de l'environnement,
- du maire de la commune d'implantation des terrains,
- du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme,
- du propriétaire d'un terrain de l'assiette des restrictions,

ou à l'initiative du représentant de l'Etat dans le département.

Dans les cas où la demande d'abrogation ou de modification ne serait pas faite par le représentant de l'État dans le département, cette demande devra être accompagnée d'un rapport justifiant que cette servitude d'utilité publique est devenue sans objet ou doit être modifiée.

S'ils ne sont pas à l'origine de la demande, le propriétaire du terrain, l'exploitant et le tiers-demandeur éventuel seront informés par le représentant de l'Etat dans le département du projet de suppression ou de modification des servitudes.

ARTICLE 5 – INDEMNISATION

L'institution des présentes servitudes ouvre droit, dans les conditions prévues à l'article L.515-11 du Code de l'Environnement, à une indemnité au profit des propriétaires, des titulaires de droits réels ou de leurs ayants droit lorsqu'elle entraîne un préjudice direct, matériel et certain.

La demande d'indemnisation doit être adressée à l'exploitation de l'installation dans un délai de trois ans à dater de la notification de la décision instituant la servitude. À défaut d'accord amiable, l'indemnité est fixée par le juge de l'expropriation.

ARTICLE 6 – VOIES DE RECOURS

La présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif. Le délai de recours est de 2 mois pour l'exploitant, à compter de la date du jour où la présente décision lui a été notifiée et pour les tiers à compter du jour de sa publication.

Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site Internet www.telerecours.fr.

ARTICLE 7 – NOTIFICATION

Le présent arrêté est notifié à Madame le Maire de la Commune de Condé-en-Normandie, à la société GARRETT MOTION FRANCE B, propriétaire, à chacun des titulaires de droits réels ou à leurs ayants droits des parcelles concernées.

ARTICLE 8 – PUBLICITE

En vue de l'information des tiers, le présent arrêté instituant les servitudes fait l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs de la préfecture du Calvados.

Les servitudes font l'objet d'un enregistrement à la conservation des hypothèques.

Les frais afférents à cette publicité sont à la charge de l'exploitant.

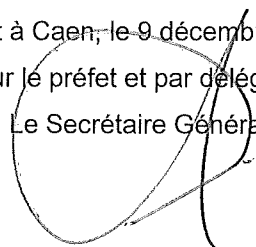
ARTICLE 9 – EXÉCUTION DE L'ARRÊTÉ

Le secrétaire général de la préfecture, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), la directrice générale de l'agence régionale de santé de Normandie (ARS), le directeur départemental des territoires et de la mer (DDTM), la maire de la commune de Condé-en-Normandie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Caen, le 9 décembre 2019

Pour le préfet et par délégation

Le Secrétaire Général



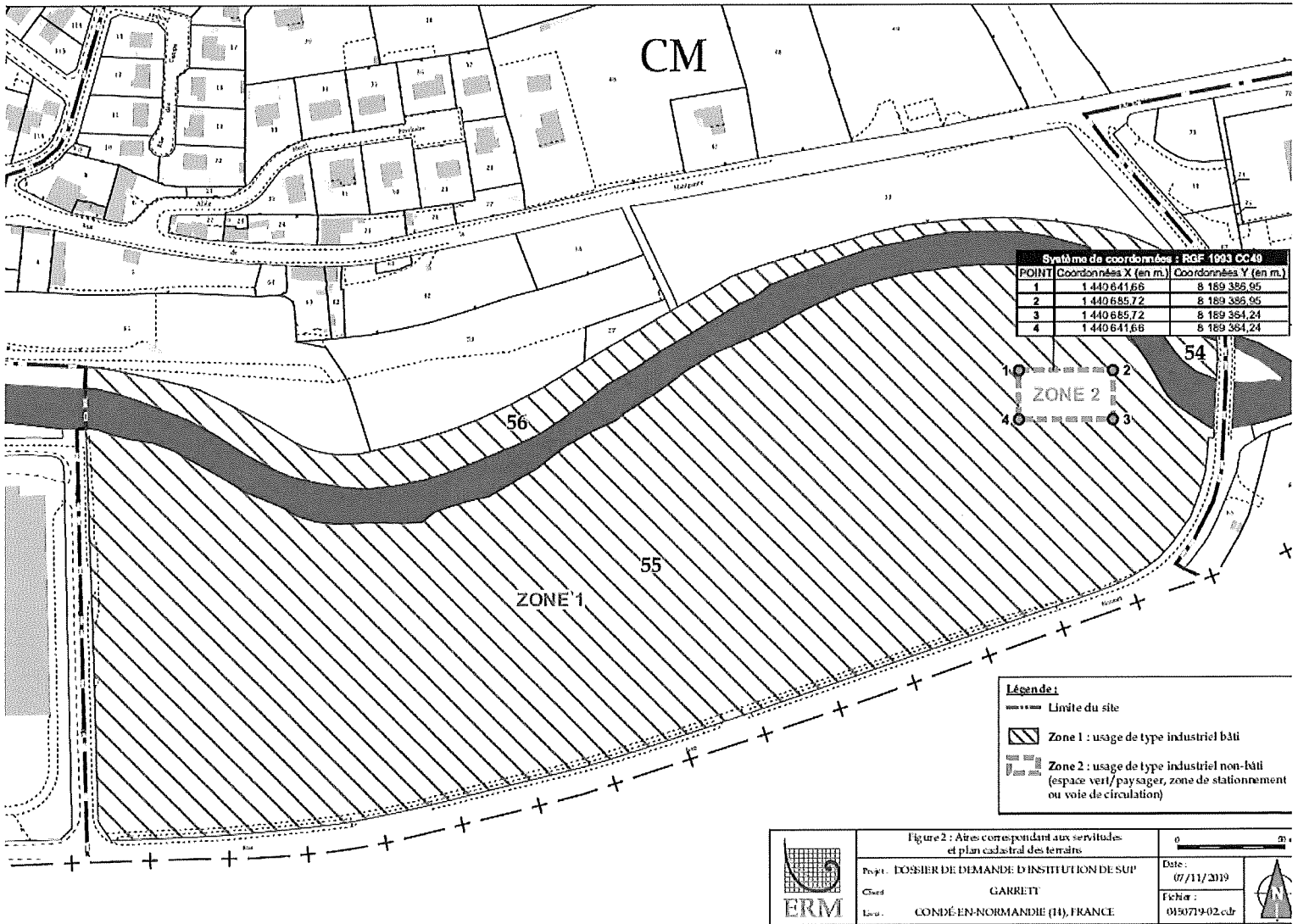
Stéphane GUYON

Copie dudit arrêté est adressée :

- Madame le Maire de Condé-en-Normandie,
- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie,
- Monsieur le directeur départemental des territoires et de la mer du calvados,
- Madame la directrice générale de l'agence régionale de santé de Normandie,

Annexe : Plan cadastral des parcelles

Annexe à l'arrêté préfectoral 2019 – B 606



Liste des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues par le projet

ME 1 = Eviter les rejets polluants dans le milieu naturel (E3.1a)

ME 2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des espaces (E3.2a)

ME3 : Evitement de secteurs accueillant les principaux enjeux de conservation (E1.1.c)

ME4 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b)

ME 5 : Préservation de zones boisées périphériques faisant office de filtres visuels (E1.1.c)

MR 1 = Optimisation de la gestion des matériaux (R2.1c)

MR2 : Redéfinition des caractéristiques du projet pour réduire l'impact du projet sur les zones humides (R.1.2.a)

MR3: Mise en défens des zones humides préservées pour garantir leur conservation pendant les travaux (R1.1.c)

MR4 : Réduction au maximum des zones représentant des enjeux écologiques dans la conception et l'implantation des projets (R1.2 b)

MR5 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)

MR6 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)

MR7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1.f)

MR 8: Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces (E3.2a)

MR9 : gestion différenciée des milieux (R2.2o)

MR10 : Mise en place d'une clôture favorisant le passage de la faune (R2.2.j)

MR11 : Sécurisation des réseaux souterrains du site pour éviter l'effet piège pour la faune (R2.2r)

MR12 : Restauration de fourrés dégradés (R2.2k)

MR13 : Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet (R2.2k)

MR14 : Installation d'habitats de substitution pour la faune (R2.2l)

MR15: Restauration de la ripisylve du Noireau (R2.2k)

MR 16 = Dispositif de limitation des nuisances sonores envers la population (R2.1j)

MA1 : Accompagnement du projet par un écologue (A6.1a)

MA2 : Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet (A7.a)

MS : Suivi de la faune et de la flore pendant la phase exploitation



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

**Avis délégué
Installation d'un parc photovoltaïque au sol situé rue Jean
Monnet sur la commune de Condé-en-Normandie (14)**

N° MRAe 2024-5215

PRÉAMBULE

Par courrier reçu le 2 janvier 2024 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, l'autorité environnementale a été saisie par la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du Calvados sur le projet de parc photovoltaïque au sol, situé rue Jean Monnet sur la commune de Condé-en-Normandie (Calvados) pour avis sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet.

Le présent avis est émis par Madame Corinne ETAIX, membre de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, par délégation de compétence donnée par la MRAe lors de sa séance collégiale du 25 janvier 2024. Les membres de la MRAe Normandie ont été consultés le 22 février 2024 et le présent avis prend en compte les réactions et suggestions reçues. Cet avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la MRAe formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégialement le 27 avril 2023¹, Madame Corinne ETAIX atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Conformément aux dispositions du III de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, le pôle évaluation environnementale de la Dreal a consulté l'agence régionale de santé de Normandie et le préfet du département du Calvados le 10 janvier 2024.

Sur la base des travaux préparatoires de la Dreal, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-de-la-region-normandie-a53.html>

SYNTHÈSE

L'autorité environnementale a été saisie le 2 janvier 2024 pour avis sur le projet de construction d'un parc photovoltaïque sur la commune déléguée de Condé-sur-Noireau, au sein de la commune nouvelle de Condé-en-Normandie (14), porté par la société TRINA SOLAR (France) Systems. Il consiste à installer un ensemble de panneaux solaires au sol, dont la production annuelle d'électricité est estimée à environ 7 164 MWh (mégawattheure).

L'emprise du projet porte sur 8 hectares, dont 6,48 sont dédiés au parc. Situé à l'est de la commune de Condé-en-Normandie, à l'emplacement d'une ancienne installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) qui a fait l'objet de travaux de fin d'exploitation. L'usine a été totalement démantelée et le sol dépollué. Le terrain est une friche industrielle qui se caractérise par une importante zone artificialisée, peu perméable.

Le projet comprend principalement la pose de modules photovoltaïques, la création d'allées de circulation, de deux postes de livraison et de deux postes transformateurs. Il comprend également une clôture grillagée de deux mètres de haut, une citerne incendie, et le raccordement au réseau électrique.

Les principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale pour ce projet sont la biodiversité et les risques d'inondation et de pollution des sols.

Le dossier d'étude d'impact apparaît globalement incomplet et demande à être approfondi, notamment en ce qui concerne l'analyse des impacts du projet sur la biodiversité et les zones humides, ainsi que sur le risque d'inondation et de pollution des sols. Globalement, la séquence « éviter-réduire-compensée » (ERC) doit être mieux expliquée et complétée, particulièrement en ce qui concerne les zones humides.

L'ensemble des observations et des recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé qui suit.



Figure 1: Localisation du site sur la commune déléguée de Condé-sur Noireau, au sein de la commune nouvelle de Condé-en-Normandie (Source : p. 11 de l'étude d'impact)

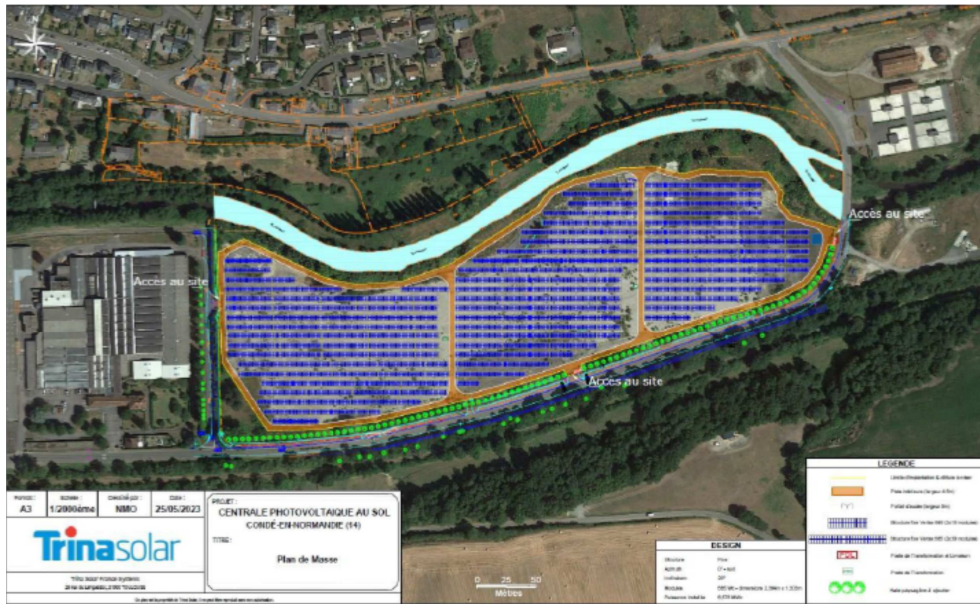


Figure 2: Plan du projet retenu (source p. 19 de l'étude d'impact)

Avis

1 Présentation du projet et de son contexte

1.1 Présentation du projet

Le projet, porté par la société TRINA SOLAR (France) Systems, consiste à créer un parc photovoltaïque au sol, dans la zone industrielle est, sur l'ancien site industriel Honeywell situé rue Jean Monnet sur la commune de Condé-en-Normandie (14). La puissance totale du parc est d'environ 6 576 kWc², pour une production annuelle estimée à 7 164 MWh³.

L'emprise du projet occupe une superficie d'environ 8 ha, dont une surface clôturée de 6,48 ha. Au sein de l'emprise, des modules seront installés sur des zones respectivement de 2,2 ha à l'ouest, 2,1 ha au centre et 1,5 ha à l'est. 180 tables photovoltaïques seront implantées sur plusieurs rangées fixes, parallèles les unes aux autres, selon une orientation nord-sud, d'une inclinaison de 20° environ par rapport au sol. Le mode d'ancrage au sol des structures primaires des tables n'est pas encore déterminé. L'espacement entre les tables sera de 3,5 m minimum et leur hauteur devrait atteindre 2,46 mètres. Les tables porteront au total 9 600 panneaux photovoltaïques.

Le pétitionnaire précise (p. 181) qu'il se prononcera ultérieurement sur le choix définitif du type de modules en fonction des dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques.

Il est prévu l'installation de deux postes de transformation d'une surface de 11 m² chacun à proximité des axes de circulation nord – sud. Deux postes de livraison d'une surface de 23,4 m² chacun seront également créés, un à proximité de l'entrée principale, l'autre près de l'entrée est. L'un sera dédié à l'électricité produite pour « la revente totale et l'autre dédié à l'électricité produite pour l'autoconsommation collective » (p. 183 de l'étude d'impact - EI). Une citerne incendie de 120 m³ sera également installée près de l'entrée est du site.

2 Kilowatt-crête
3 Mégawattheure

La clôture existante sera remplacée par une clôture grillagée d'environ 2 m de hauteur, perméable à la petite faune, sur un linéaire de 1 278 m autour de la zone de production. Des pistes d'accès seront créées sur une surface totale de 5 751 m².

Le raccordement électrique sera réalisé selon la proposition technique qui sera émise par le gestionnaire public (Enedis). Le poste source le plus proche est situé à environ 2 km au nord du site, à proximité du centre bourg de Condé-en-Normandie. La présentation du tracé qui sera retenu, la description des travaux de raccordement et l'évaluation de leurs impacts potentiels sur l'environnement devront faire l'objet d'une actualisation de l'étude d'impact, conformément à ce qu'exige la notion de projet global au sens de l'évaluation environnementale (article L. 122-1 du code de l'environnement).

L'autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude d'impact en y intégrant les travaux de raccordement au poste-source, dès que le choix du raccordement sera effectué, ainsi que le mode d'ancrage des panneaux.

L'exploitation du projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée d'au moins dix ans (p. 195 de l'étude d'impact). En fin d'exploitation, le parc sera soit démantelé avec remise en état du site, soit remplacé en tout ou partie par une centrale reposant sur de nouvelles technologies.

1.2 Présentation du cadre réglementaire

1.2.1 Procédure d'autorisation

Procédures relatives au projet

La construction d'ouvrages de production d'énergie, lorsque cette énergie n'est pas destinée principalement à une utilisation directe par le demandeur, est soumise à l'obtention d'un permis de construire délivré par le préfet de département en vertu du b) de l'article R. 422-2 du code de l'urbanisme.

Le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Condé-sur-Noireau, devenue depuis le 1^{er} janvier 2016 une commune déléguée au sein de la commune nouvelle de Condé-en-Normandie, a été approuvé le 24 juillet 2006. L'emprise du projet se situe en zone UE du PLU (« zone urbaine équipée et principalement affectée aux activités artisanales, industrielles ou commerciales »). Le projet de centrale photovoltaïque au sol correspondant à une activité industrielle et concourant à la production d'énergie dans le réseau public, le maître d'ouvrage estime qu'il peut être autorisé dans ces zones dans les conditions prévues par le PLU.

En l'état, le dossier démontre insuffisamment que le projet ne nécessite pas de dérogation à la protection stricte de certaines espèces (Potentille d'Angleterre, reptiles...) au titre du code de l'environnement (cf infra, 3.2.1). Le dossier nécessite également le dépôt d'un dossier « loi sur l'eau » dans le cadre de la destruction de zone humide et dans le cadre d'installation, ouvrage, remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau, si les surfaces et les volumes pris par les remblais et les installations photovoltaïques le nécessitent.

Évaluation environnementale

Les centrales solaires photovoltaïques au sol de puissance égale ou supérieure à 1 MWc sont soumises à une évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement »).

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé

humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet au sens rappelé ci-dessus (dans le cas présent, le préfet du Calvados) de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

En application des dispositions prévues au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée » est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet. Conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, c'est le préfet de département, autorité compétente, par le biais de la direction départementale des territoires et de la mer, qui saisit pour avis l'autorité environnementale (article R. 423-55 du code de l'urbanisme) et consulte les personnes publiques, services ou commissions intéressés (articles R. 423-50 à R. 423-54).

L'autorité environnementale ainsi que les collectivités et groupements sollicités disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7 – II du code de l'environnement). Si l'étude d'impact doit être actualisée, il convient de solliciter de nouveau l'avis de ces autorités.

Le présent avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement par le projet, ainsi que sur ses incidences sur la santé humaine. Il est élaboré en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 - III du code de l'environnement recueillies par l'autorité environnementale. L'avis est élaboré avec l'appui des services de la Dreal. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et il est distinct de la décision d'autorisation. Il vise à améliorer la compréhension par le public du projet et de ses éventuelles incidences et à lui permettre le cas échéant de contribuer à son amélioration.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale et les avis mentionnés à l'article R. 122-7 du même code sont insérés dans les dossiers soumis à enquête publique ou à participation du public par voie électronique.

Comme le prévoit l'article R. 431-16 (a et b) du code de l'urbanisme, l'étude d'impact (éventuellement actualisée) est un élément constitutif du dossier à joindre à la demande de permis de construire.

S'agissant d'un projet devant comporter une évaluation environnementale de manière systématique, la délivrance de l'autorisation d'urbanisme par le préfet doit être précédée d'une enquête publique en application des dispositions des articles L. 123-1 et suivants et R. 123-1 et suivants du code de l'environnement.

1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet est localisé sur la rive sud de la rivière Noireau, en fond de vallée, en limite est de la ville de Condé-en-Normandie. Le site est bordé par la rue Jean Monnet au sud et à l'est, par la rue Charles Tellier à l'ouest et par le Noireau et sa ripisylve au nord. L'axe de circulation le plus important passant à proximité du site de projet est la route départementale RD 511. Le dossier indique que les habitations les plus proches sont situées au sommet du versant nord du Noireau, à environ 150 m des limites du site (p. 264 de l'étude d'impact) et mentionne la présence d'une aire d'accueil des gens du voyage à moins de 100 m à l'est du site (p. 97). Or, les enjeux liés à cet emplacement ne sont pas identifiés dans l'analyse de l'état initial et les impacts du projet sur l'aire d'accueil des gens du voyage, notamment en ce qui concerne les risques liés aux ondes électromagnétiques, ne sont pas présentés.

L'autorité environnementale recommande d'intégrer à l'étude d'impact l'aire d'accueil des gens du voyage présente à 100 m à l'est du site d'implantation du projet et d'analyser les éventuelles incidences du projet sur cet emplacement, notamment en ce qui concerne les risques liés aux ondes électromagnétiques. Elle

recommande de prévoir les mesures d'évitement, de réduction et / ou de compensation des impacts du projet sur cette aire d'accueil des gens du voyage.

Le site du projet est localisé dans le lit majeur du Noireau, au sein d'une zone humide. Il correspond à l'emplacement de l'ancienne usine Honeywell, installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation, fermée en 2013 et dont les travaux de réhabilitation ont été réalisés entre 2016 et 2017.

L'usine a été totalement démantelée. La parcelle concernée (CM55) est une surface plane d'environ 8 ha qui se caractérise par une importante zone artificialisée, sur laquelle subsistent les réseaux d'eaux pluviales, des débris de démolition concassés formant une couche portante, l'ancien socle béton ainsi que les parkings et voies d'accès peu perméables, dont l'exutoire principal est le Noireau.

L'état écologique de la masse d'eau superficielle concernée, à savoir « *Le Noireau de sa source au confluent de la Druance (exclu)* » (FRHR302), était identifié en 2022 comme bon alors que son état chimique était caractérisé comme mauvais. Le site d'implantation est également concerné par la masse d'eau souterraine « *Socle du bassin versant de la Seulles et de l'Orne* » (FRHG502). L'état quantitatif de cette masse d'eau était de la même manière identifié en 2015 comme bon alors que son état chimique était caractérisé comme médiocre.

Le site est concerné par un risque d'inondation par remontée de nappe et par débordement du Noireau. L'emprise du projet se situe majoritairement en zone bleue du plan de prévention des risques naturel de type inondation, nommé « PPRI du bassin de la Vère et du Noireau » approuvé le 22 octobre 2012, entraînant des servitudes d'utilité publiques. Une partie du site, le long du Noireau, est en zone rouge.

Le site d'implantation du projet se caractérise également par des sol pollués du fait de l'activité de l'ancien site de production Honeywell.

Le site d'étude est localisé en dehors de tout site Natura 2000⁴ et en dehors de toute zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)⁵ de type I ou II. Néanmoins, la zone spéciale de conservation (ZSC) de la « vallée de l'Orne et ses affluents » (FR2500091), située à environ un kilomètre du site d'étude, la ZSC « Bassin de la Druance » (FR2500118) ainsi que les Znieff de type I « *La Druance et ses principaux affluents* », « *Haut Bassin du Noireau* », « *Coteaux du Noireau* » et les Znieff de type II « *Bassin du Noireau* », « *Bassin de la Druance* » sont directement connectées au site.

Le site se trouve sur un élément fragmentant la trame verte et bleue. Bien que le Noireau soit un axe de continuité majeure à l'échelle du territoire de la commune et que la carte de la trame verte et bleue extraite du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Normandie⁶ situe le site d'implantation dans un corridor de cours d'eau et dans un réservoir humide, le caractère très artificialisé du site, la clôture installée lors du démantèlement de l'usine Honeywell et la présence de larges voiries autour du site rendent difficiles les échanges avec, notamment, la Znieff présente au sud du site. Seule la partie nord longeant le Noireau contribue à la continuité écologique de la zone.

4 Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

5 Znieff : zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znieff a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

6 Prévues par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Sraddet a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le préfet de la région Normandie le 2 juillet 2020. Le Sraddet fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et schéma régional climat-air-énergie (SRCAE).

Compte tenu de la nature du projet et des sensibilités environnementales des milieux concernés, les principaux enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- la biodiversité ;
- le risque d'inondation ;
- le risque de pollution (sols et eau).

2 Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

Le dossier transmis pour avis à l'autorité environnementale comprend la demande de permis de construire accompagnée de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine, ainsi que son résumé non technique. Le dossier d'étude d'impact contient les éléments définis à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Une évaluation des incidences Natura 2000 est jointe au dossier (p. 270 à 276 de l'étude d'impact). Son contenu est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et à l'importance de celui-ci.

Sur la forme, l'étude d'impact est clairement rédigée et bien illustrée.

Sur le fond, le dossier est incomplet. L'analyse des incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine doit être développée en ce qui concerne notamment son impact sur la biodiversité, les risques d'inondation et les risques de pollution des sols. Les éléments présentés dans le dossier ne permettent pas de s'assurer de la qualité de la démarche itérative avec laquelle le projet a été élaboré. Les différentes étapes de conception du projet, les évolutions liées à la prise en compte de l'état initial de l'environnement et aux consultations conduites ne sont pas présentées. Ainsi, l'étude d'impact n'évoque pas d'éventuelles démarches de concertation avec le public et les collectivités locales. Par ailleurs, le maître d'ouvrage démontre insuffisamment que les choix réalisés sont les solutions les moins impactantes sur l'environnement et la santé humaine. L'examen des solutions de substitution envisagées est insuffisant (p. 177). Aucune analyse de sites alternatifs susceptibles de présenter des solutions de moindre impact, ni aucune étude de variantes du projet, n'est présentée comme ayant permis notamment l'évitement des impacts sur des secteurs à enjeux écologiques ou l'aggravation des risques sur les biens et les personnes.

Le choix du site est justifié par le fait qu'il correspond à un ancien site industriel dont l'activité a fortement dégradé les sols. Cette justification paraît être étayée par la règle du Sradet de Normandie, en cours de modification, applicable au développement des parcs photovoltaïques (règle n° 39), qui prévoit de « limiter leur installation au sol : – Aux seuls terrains artificialisés des sites dégradés (friches industrielles, sites et sols pollués, anciens centres de stockage de déchets ultimes fermés depuis moins de 10 ans, carrières en fin d'exploitation) ». Cependant, pour l'autorité environnementale, le site, bien que friche industrielle, revêt un intérêt écologique notamment en raison de la présence de zones humides ainsi que d'une flore et d'une faune remarquables.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en précisant le processus de concertation mis en œuvre et la manière dont il en a été tenu compte dans la définition du projet ; elle recommande également de préciser le processus itératif suivi pour construire le projet visant à préserver l'environnement et la santé humaine et de justifier que les choix réalisés ne présentent pas d'incidence négative notable sur l'environnement et la santé humaine.

Enfin, en ce qui concerne la mise en œuvre de la démarche éviter – réduire – compenser (ERC), le maître d'ouvrage démontre insuffisamment qu'elle permettra de limiter les incidences négatives de son projet sur l'environnement et la santé humaine. La démarche « ERC » nécessite d'être explicitée et les mesures d'être justifiées afin d'évaluer la bonne prise en compte de l'environnement et de la santé humaine, et d'apprécier les impacts résiduels. Il en est de même des mesures de suivi associées qui

sont présentées dans le tableau et qui sont insuffisamment détaillées. Le dispositif de suivi gagnerait à être complété par la définition d'indicateurs avec la détermination de valeurs de référence et d'objectifs cibles ainsi que par des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas d'écart constatés.

L'autorité environnementale recommande de mieux expliciter et justifier la mise en œuvre de la démarche éviter – réduire – compenser (ERC) et le choix des mesures associées. Elle recommande également de détailler les mesures de suivi qui permettront notamment de s'assurer de l'efficacité des mesures « ERC » et de proposer des mesures correctrices en cas de non atteinte des objectifs qui auront été définis dans le dispositif de suivi.

3 Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale.

3.1 La biodiversité

3.1.1 Ressources naturelles

Le site est une friche industrielle dont les bâtiments ont été démolis. La partie est du site présente de nombreuses espèces introduites qui ont été plantées lors de la construction de l'usine et, au sud-ouest, se trouve une zone végétalisée (ancien espace vert). Enfin, 5 255 m² de zones humides ont été déterminées sur la base du critère floristique (cf *infra*, 3.2.2).

Les inventaires d'espèces floristiques et faunistiques de terrain ont été réalisés d'avril à septembre 2022. Ce calendrier, qui ne couvre pas l'ensemble des cycles biologiques des taxons susceptibles d'être présents sur le site, paraît néanmoins suffisant au vu des habitats répertoriés, ainsi que de la faune et de la flore remarquables recensées.

Selon le dossier, l'étude faune-flore, qui n'est pas jointe, indique que le site est très colonisé par des espèces exotiques envahissantes (Buddleia de David, Sénéçon du Cap, Laurier-palme, Renouée du Japon en bordure du Noireau). Les principaux enjeux identifiés portent sur :

- la flore (une espèce protégée, la Potentille d'Angleterre ; une espèce classée vulnérable, le Chou giroflée ; et une espèce indéterminée du genre Rhinantes Crête-de-coq, classée vulnérable, rare et en régression en Normandie) ;
- les oiseaux nicheurs et leurs habitats protégés (la Linotte mélodieuse, le Chardonnet élégant, le Serin cini et la Tourterelle des bois) ;
- les reptiles et les amphibiens (Crapaud épineux et Couleuvre helvétique) pour lesquels la quasi-totalité du site est identifié comme étant un habitat favorable.

L'état initial et l'analyse des enjeux écologiques majoritairement qualifiés de « moyens » (pour les milieux naturels et les continuités écologiques et la faune) et de « faibles » (pour la flore et les habitats) (p. 175), doivent être approfondis. L'étude ne s'appuie pas sur la dernière mise à jour des listes rouges régionales, datant de 2022, ce qui peut nuire à l'analyse de la vulnérabilité de certaines espèces⁷. En ce qui concerne les chiroptères, un inventaire et une cartographie des gîtes potentiellement présents sur le site (vieux arbres à cavités, anciens bâtiments voisins...) ainsi qu'une carte inventoriant l'utilisation de la zone par les chauves-souris (secteurs de chasse, de déplacement...) permettraient de conforter ou de revoir le niveau de vulnérabilité déterminé à la page 169 de l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande de joindre au dossier l'étude faune-flore-habitat réalisée dans le cadre du projet. Elle recommande également d'approfondir la recherche de gîtes potentiels pour les

⁷ Agence normande de la biodiversité et du développement durable : <https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/listes-despeces-et-listes-rouges/>

chauves-souris et de produire une carte des fonctionnalités du site utilisées par les chiroptères. Enfin, elle recommande d'actualiser l'analyse de l'état initial de la faune et de la flore sur la base des listes rouges régionales mises à jour en 2022.

Les impacts bruts du projet sur les espèces sont présentés dans un tableau à la page 215. Ils sont globalement qualifiés de « faibles ». Or, les éléments contenus dans le dossier ne permettent pas de s'assurer que les stations de plantes patrimoniales / protégées (Potentille d'Angleterre, Chou giroflée et Rhinanthus Crête-de-coq) seront évitées, de démontrer que le risque de destruction de la population de reptiles et d'amphibiens en phase travaux est « réduit » et que ces espèces retrouveront leurs habitats fonctionnels en phase d'exploitation. De plus, le projet entraînera la perte des habitats de reproduction des oiseaux protégés (la Linotte mélodieuse) sans qu'une compensation soit présentée. L'étude identifie également des risques de destruction ou de dégradation d'habitats de transit et d'alimentation, par suppression de continuités écologiques locales. Enfin, l'analyse de ces impacts ne prend pas en compte les enjeux réglementaires (interdiction de destruction d'individus et d'habitat de bon nombre de ces espèces). Elle ne prend pas en compte non plus les autres effets générés par les parcs solaires, pourtant cités dans les pages 207 et 208 de l'étude (ombrage des panneaux, modification de la répartition de l'eau de pluie, entretien de la végétation, diminution des populations d'insectes, etc.)

Par ailleurs, l'analyse ne tient pas compte des études scientifiques démontrant les impacts négatifs des centrales solaires sur l'abondance des insectes, indispensables pour l'alimentation de nombreux autres groupes d'espèces (oiseaux, chauves souris, reptiles, amphibiens) et la reproduction des plantes.

L'autorité environnementale recommande de mieux caractériser les impacts du projet sur les espèces protégées et sur l'entomofaune en intégrant l'ensemble des effets d'un parc solaire et en tenant compte notamment des enjeux réglementaires (interdiction de destruction d'individus et d'habitat de bon nombre de ces espèces) et des résultats d'études scientifiques récentes. Elle recommande de réévaluer les niveaux d'impacts du projet au regard des sensibilités écologiques du site et de compléter la démarche ERC en conséquence.

3.1.2 Les zones humides

Le dossier indique que 5 255 m² de zones humides ont été délimités selon la méthodologie réglementaire⁸ sur la zone d'étude (p. 78 de l'étude d'impact), sans que le rapport de terrain détaillant le protocole utilisé, ainsi que les résultats obtenus, ne soit annexé à l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en y annexant l'étude de terrain qui a permis de délimiter les zones humides.

Le dossier précise que la plupart de ces zones humides présentent un fonctionnement altéré à cause de l'artificialisation du site d'implantation du projet. Seules les zones humides bordant le Noireau ont conservé leurs fonctionnalités (ripisylve). Les enjeux écologiques en présence sont ainsi qualifiés de « moyens » (p. 80 de l'étude d'impact). Pour réduire l'impact du projet sur les zones humides, il est prévu de mettre en défens des zones humides préservées pour garantir leur conservation pendant les travaux. Par ailleurs, il est indiqué à la page 203 de l'étude d'impact que les caractéristiques du projet ont également été redéfinies pour éviter 3 962 m² de zones humides. Le maître d'ouvrage précise, sans le démontrer, que la surface résiduelle impactée (destruction ou dégradation définitive ou temporaire, directe ou indirecte) correspond à une surface de 1 293 m² de zones humides détruites après mise en œuvre de cette mesure « d'évitement », et non de « réduction » telle que qualifiée dans le dossier.

Le projet est soumis à la procédure « loi sur l'eau », car il entraîne la destruction d'une surface de zones humides supérieure à 0,1 ha (rubrique 3.3.1.0). À ce titre, il doit être compatible avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides défini par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Seine Normandie⁹ et mettre en œuvre la

⁸ Arrêté du 24 juin 2008 précisant 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

⁹ Il s'agit d'un document de planification de la politique de l'eau à l'échelle de grands bassins versants. Le Sdage Seine-Normandie 2022-2027 a été approuvé le 23 mars 2022.

démarche séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC) afin de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dues aux projets d'aménagement (disposition 1.3.1). En outre, en cas d'impact résiduel (destruction ou dégradation définitive ou temporaire, directe ou indirecte de zones humides), des mesures compensatoires respectant la disposition 3.3.1. 0 du Sdage doivent être prévues. Or, aucune mesure compensatoire relative à la destruction de 1 293 m² de zones humides n'est prévue dans le cadre du projet.

L'autorité environnementale rappelle d'une part, que la mise en œuvre de mesures compensatoires doit se faire en dernier ressort et sans perte nette, voire avec un gain de biodiversité. En l'espèce, elle estime qu'il n'est pas suffisamment démontré que toutes les solutions d'évitement ont été examinées et privilégiées, notamment dans la conception du projet. D'autre part, l'efficacité des mesures de compensation envisagées suppose qu'elles soient mises en œuvre et fonctionnelles avant même la destruction des zones humides. Pour l'autorité environnementale, il convient donc que le maître d'ouvrage présente un calendrier précis de la mise en œuvre des actions écologiques prévues. Par ailleurs, le dispositif de suivi doit être complété par la définition d'indicateurs, la détermination de valeurs de référence et d'objectifs cibles, ainsi que par des mesures correctives à mettre en œuvre en cas d'écarts constatés.

L'autorité environnementale recommande de mieux justifier que toutes les solutions d'évitement des zones humides ont été examinées. Elle recommande, à défaut de toute solution d'évitement envisageable d'abord, puis de réduction ensuite, de garantir la mise en œuvre de mesures compensatoires permettant de reconstituer les fonctionnalités des zones humides détruites, voire d'obtenir un gain net de fonctionnalité, notamment en précisant le calendrier de leur réalisation qui devra être antérieure à la destruction des zones humides du site du projet. Elle recommande également de détailler le dispositif de suivi qui permettra de s'assurer de la pérennité des mesures compensatoires en proposant des valeurs de référence, des valeurs-cibles ainsi que des mesures correctives en cas de non atteinte des objectifs préalablement définis.

3. 2 Risques d'inondation

3.2.1 État initial

Une partie du site du projet se situe dans le lit majeur du Noireau, en zone inondable. Durant la phase travaux, le dossier précise qu'aucun terrassement ni imperméabilisation des sols n'est prévu, mise à part la réalisation des fondations des différents locaux techniques d'une surface totale de près de 64 m² et que la quantité de remblais à évacuer sera limitée, car ces derniers seront réutilisés en remblais ou talus sur le site. L'autorité environnementale rappelle que toute installation, ouvrage, remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau d'une surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² est soumis à procédure au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3.2.2.0).

L'emprise du projet est incluse dans le périmètre du plan de prévention des risques naturels de type inondation (PPRI) du bassin de la Vère et du Noireau approuvé le 22 octobre 2012 dont le règlement autorise, en zones bleue et rouge, les constructions techniques et travaux nécessaires au fonctionnement des installations d'intérêt public (tels que pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, panneaux photovoltaïques au sol, et autres installations d'intérêt public), sous réserve notamment de justifier que l'implantation ne peut se faire en dehors de la zone inondable. En l'espèce, les éléments présentés dans l'étude d'impact ne démontrent pas qu'aucune alternative n'est envisageable hors zone inondable.

L'autorité environnementale recommande d'évaluer les surfaces et les volumes concernés par les remblais et les installations photovoltaïques (principalement les socles des installations) situés sous la cote de référence du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du bassin de la Vère et du Noireau et de déposer une procédure au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3.2.2.0) si nécessaire.

L'autorité environnementale recommande par ailleurs de compléter l'étude d'impact par une présentation des principaux sites alternatifs offrant des solutions de moindre impact examinées par le maître

d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard à ses effets sur l'environnement ou la santé humaine, l'emplacement présenté a été retenu.

3.2.2 Incidences et mesures ERC

Des mesures visant à réduire la vulnérabilité du projet face aux risques d'inondation sont prévues (installation des équipements électriques sensibles *a minima* à 50 cm au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues (PHEC), conformément au règlement du PPRI).

En ce qui concerne les incidences du projet sur la zone inondable, le dossier conclut à des incidences « négligeables » (p. 267 de l'étude d'impact) sans avoir analysé les impacts temporaires ou permanents, directs, indirects ou résiduels. Il n'est donc présenté aucune mesure « ERC » visant à réduire le risque de modification des conditions d'écoulement d'une crue, à assurer la transparence hydraulique du projet et à réduire le risque de modification du fonctionnement écologique du milieu. Aucune variante du projet, dont celle qui a été retenue, n'est présentée comme étant la solution permettant la plus grande transparence hydraulique. L'analyse de ces solutions doit notamment se baser sur la hauteur des installations, y compris celle de la clôture, qui doit préserver la zone d'expansion des crues et sur l'ancrage au sol des fondations et structures porteuses des panneaux, des clôtures, des postes électriques, etc., qui doit être suffisamment solide pour résister aux embâcles (voitures, arbres, etc.) et éviter l'arrachement.

Le maître d'ouvrage précise que le type d'ancrage au sol des structures primaires des tables n'est pas encore défini, même si l'ancrage sous forme de structure hors sol est privilégié à ce stade (batteuse hydraulique, ou pieux vissés par un moteur hydraulique). Le choix final ainsi que la nécessité de réaliser un pré-forage seront retenus en fonction d'études complémentaires sur la nature du sol. L'autorité environnementale rappelle que le choix des structures et leur dimensionnement doit tenir compte de l'emplacement particulier du projet (en zone inondable), de la nature et de la stabilité du sous-sol (phénomène d'érosion en cas de crue), des vitesses et hauteurs d'eau auxquelles seront soumises les installations en cas de survenance de l'aléa de référence, de la capacité de transport solide d'éléments environnants susceptibles de générer l'arrachement des panneaux par choc ou par perte des fondations, des situations accidentelles possibles, notamment des ruptures de digues entraînant des venues d'eau particulièrement rapides.

L'autorité environnementale recommande de présenter de manière détaillée les incidences du projet sur la zone inondable (modification des conditions d'écoulement des crues, vulnérabilité du projet aux risques de submersion des panneaux et de leurs conséquences sur les installations et la sécurité des personnes), pour les phases de travaux et d'exploitation, que ces incidences soient temporaires ou permanentes, directes ou indirectes, ou encore résiduelles.

Elle recommande également de compléter l'étude d'impact par une présentation des principales variantes du projet examinées par le maître d'ouvrage susceptibles de représenter des solutions de moindre impact sur les conditions d'écoulement d'une crue et sur le risque de modification du fonctionnement écologique du milieu. Les raisons pour lesquelles les caractéristiques des installations présentées (y compris la clôture et les ancrages au sol) ont été (ou seront) retenues devront être analysées notamment au regard de la nécessité d'assurer au projet la plus grande transparence hydraulique.

3. 3 Risques de pollution des sols

Il est prévu d'implanter le projet sur le site d'une ancienne activité industrielle (données BASIAS¹⁰), à savoir l'ancien site de production Honeywell Matériaux de Friction, qui a cessé son activité le 30 juin 2013. Le site est également identifié sur la base de données recensant les sites et sols pollués (ou

¹⁰ Base de données d'anciens sites industriels et activités de service, réalisée essentiellement à partir des archives et gérée par le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)

potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (ex-BASOL)¹¹.

La cessation d'activités a donné lieu à un plan visant à assurer la gestion des impacts sur le site et des travaux de réhabilitation du site (démantèlement et dépollution) qui ont été menés. Une analyse des risques résiduels (ARR) jointe à l'étude d'impact (annexe 11. 1) valide une réutilisation du site pour un usage industriel à l'exception d'une poche de pollution en partie est du terrain. Cette zone située le long de la clôture nord du site (S1/HT) présente des teneurs résiduelles en solvants chlorés la rendant incompatible avec la construction de bâtiments à usage industriel sans mesures constructives spécifiques, visant à prendre en compte les intrusions potentielles de gaz de sol à l'intérieur de ces bâtiments. Le site de l'ancienne installation ICPE ayant fait l'objet d'une remise en état, le niveau d'enjeu est qualifié de « faible » et seule une mesure visant à éviter la construction de bâtiment au droit de la zone de pollution concentrée est prévue.

En ce qui concerne les incidences du projet sur le risque d'aggravation de la pollution des sols, le dossier conclut à des incidences « négligeables » (p. 267 de l'étude d'impact) sans avoir analysé le risque de remobilisation des polluants encore contenus dans les sols (transferts dans le sol ou vers les eaux superficielles ou les eaux souterraines), du fait des travaux de défrichage, de construction et d'installation (fondations qui impliquent d'enfoncer des pieux sur une profondeur de 1 à 2 m, tables, transformateur, onduleur, etc.) des différents éléments du parc photovoltaïque.

Enfin, il importe de rappeler que l'historique du site (et de la vallée) est également marqué par l'amiante. Sa présence locale résiduelle mériterait d'être investiguée afin que les éventuels risques induits soient identifiés et analysés et que les mesures d'évitement et de réduction adéquates soient pleinement mises en œuvre.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur les risques de pollution des sols et des eaux, dont l'amiante compte-tenu de l'historique du site, en prenant en compte le risque de mobilisation des polluants présents dans les sols lors de la phase travaux du projet. Elle recommande de renforcer les mesures d'évitement et de réduction prévues et d'en démontrer le caractère adéquat. Elle recommande enfin de se doter d'un dispositif de suivi qui permette de vérifier l'efficacité des mesures et de définir les mesures complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.

¹¹ <https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/infosols/instruction/SSP000759901>



**PRÉFET
DU CALVADOS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Départementale
des Territoires et de la Mer**

GORIAU Émilie
Service Eau et Biodiversité
02 31 43 16 61
emilie.goriau@calvados.gouv.fr

Caen, le 18 janvier 2024

PERMIS DE CONSTRUIRE N° PC 014 174 23 R0012 / SUR / ADS

**RÉALISATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
RUE JEAN MONNET À CONDÉ-EN-NORMANDIE (14110)**

Description	Observations
n° 14-2023-00133	
Contexte	La société Trina Solar France Systems projette la réalisation d'une centrale solaire au sol sur la commune de CONDÉ EN NORMANDIE sur environ 6,5 ha au niveau de l'ancien site industriel HONEYWELL qui a fait l'objet d'une remise en état. Le projet est soumis à étude d'impact au regard de ses caractéristiques techniques.
Enjeux Eau	<p>Le projet présente deux enjeux « eau » majeurs qui sont détaillés ci-dessous :</p> <p>I) <u>Zones humides</u> :</p> <p><u>Présentation</u> :</p> <p>Le site se situe en zone fortement prédisposée à la présence de zones humides selon la carte de la DREAL Normandie. Le dossier p.283 semble indiquer que les zones humides du site du projet ont été délimitées selon la méthodologie réglementaire définie par l'arrêté du 24 juin 2008. Néanmoins, le dossier ne fournit pas le rapport de terrain détaillant le protocole utilisé ainsi que les résultats obtenus.</p> <p>Au final, le dossier indique que 5 255 m² de zones humides ont été déterminés sur la base du critère floristique. Le dossier précise néanmoins p.80 que ces zones humides présentent « un fonctionnement très altéré car le sol est artificialisé en dehors des</p>

zones humides de bord de Noireau qui sont fonctionnelles. ». Le dossier ajoute p.203 qu' « au regard de ces conditions particulières, le projet intègre des mesures de réduction, présentées ci-dessous. Suite à ces mesures, il est considéré que l'impact sur les zones humides n'est pas significatif, au regard d'un impact uniquement réalisé sur la fonctionnalité biologique (flore de zone humide). Le travail sur l'emprise projet permet d'éviter 3 962 m² de zones humides. Un impact résiduel persiste sur 1 293 m² de zones humides floristiques. ».

Au final, le dossier ne présente que deux mesures : Redéfinition des caractéristiques du projet pour évitement d'une partie des zones humides (MR2) et Mise en défens des zones humides préservées pour garantir leur conservation pendant les travaux (MR3). Ces deux mesures sont présentées comme des mesures de réduction alors que la mesure MR2 constitue clairement une mesure d'évitement.

À noter une incohérence avec la synthèse présentée p.206 qui indique que le projet ne présente pas de mesure éviter-réduire concernant les zones humides.

Analyse :

Tout d'abord, l'étude d'impact doit fournir l'étude de terrain concernant la délimitation des zones humides (sortie terrain du 17/05/2022 - 10h00-13h00). Ensuite, une zone humide ne présentant pas de fonctionnalité significative n'en demeure pas moins une zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement. Aussi, l'étude d'impact doit présenter la démarche éviter-réduire-compenser conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Les 1 293 m² de zones humides détruites devront être compensées. Pour rappel, la destruction d'une surface de zones humides supérieure à 0,1 ha est soumise à procédure au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3.3.1.0). À ce titre, les mesures compensatoires doivent respecter la disposition 1.3.1 du SDAGE Seine Normandie :

- respecter l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Écologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) ;
- réaliser la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,...) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;
- compenser au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;
- compenser à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;
- compenser des mesures de compensation de qualité dont le suivi

dans le temps démontre leur fonctionnalité.

Les conditions précitées s'appliquent de façon cumulative. Comme mentionné par l'article L.163-1 du Code de l'Environnement, si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, le projet ne peut pas être autorisé en l'état.

2) Zones inondables :

Présentation :

Une partie du site du projet se situe dans le lit majeur du Noireau (zone inondable). Le dossier indique d'ailleurs p.82 que le site du projet est concerné par un risque de débordement du Noireau. À noter que le site du projet est à ce titre inclus dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation du Noireau et de la Vère approuvé le 22 octobre 2012. Le dossier détaille le règlement de ce PPRI. La crue de référence prise en compte pour ce document est la crue centennale. À noter que le dossier p.267 indique curieusement que « le périmètre du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation et celui-ci reste distant de la zone inondable ».

Le dossier ne présente aucune mesure éviter-réduire-compenser concernant la zone inondable. Le dossier précise qu'aucun terrassement ni imperméabilisation des sols ne sera prévu, mise à part la réalisation des fondations des différents locaux techniques d'une surface totale de près de 64 m². Par ailleurs, tous les équipements électriques sensibles seront positionnés à minima à 50 cm au-dessus du niveau de Plus Hautes Eaux Connues (PHEC), conformément au règlement du PPRI. Durant la phase travaux, le dossier précise que l'objectif sera de limiter au maximum les déblais à évacuer en les réutilisant en remblais ou talus autant que possible. Le dossier conclut p.267 que le projet photovoltaïque aura un « impact négligeable sur la modification des zones d'expansion de crue ».

Analyse :

Toute surface et volume soustrait à l'expansion des crues du Noireau doit faire l'objet d'une démarche éviter-réduire-compenser que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. À noter que toute installation, ouvrage, remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau d'une surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² est par ailleurs soumis à procédure au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3.2.2.0).

Le dossier doit donc dans un premier temps estimer les surfaces et les volumes pris par les remblais et les installations photovoltaïques (principalement les socles des installations) situés sous la cote de référence du PPRI. La démarche éviter-réduire-compenser devra ensuite être mise en œuvre :

1) L'implantation du projet dans le lit majeur du cours d'eau devant être évitée, l'absence d'implantation alternative à l'échelle du bassin

	<p>de vie, en dehors du lit majeur du cours d'eau, présentant des inconvénients inférieurs sur l'écoulement de l'eau doit être démontrée.</p> <p>2) Les impacts du projet sur l'écoulement des crues et le fonctionnement écologique du milieu doivent être réduits. Les mesures prises pour réduire ces impacts doivent être explicitées.</p> <p>3) En dernier recours, les impacts qui ne pourraient pas être réduits devront faire l'objet de mesures compensatoires permettant de restituer, pour tout type de crue, les volumes de stockage et les surfaces d'écoulement soustraits à la crue par le projet, par tranche altimétrique. Afin de garantir l'efficacité des mesures compensatoires, celles-ci doivent être envisagées sur le site d'implantation du projet ou à proximité immédiate (en amont de celui-ci dans la mesure du possible). Les mesures compensatoires doivent être justifiées et la transparence hydraulique du projet intégrant ces mesures, démontrée. Les engagements pris pour assurer la pérennité des mesures compensatoires doivent être précisés.</p>
Enjeux Nature	<p>Le site n'est pas situé en zone remarquable au titre de la biodiversité.</p> <p>Il est composé de quelques zones boisées et d'une friche laissée en jachère dans lesquelles ont été identifiées des espèces protégées (3 espèces de reptiles, 30 espèces d'oiseaux et 6 espèces de chiroptères).</p> <p>L'impact du projet sur l'environnement a été étudié par une déclinaison satisfaisante des mesures ERC. Les engagements du pétitionnaire indiqués dans l'étude d'impact sont de nature à préserver les enjeux du cours d'eau et à conserver les habitats des espèces présentes identifiées.</p> <p>Afin de renforcer le caractère réglementaire des principaux engagements, ils devront être prescrits dans l'acte délivré. Ils sont décrits comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le projet doit bénéficier d'un « <i>dispositif de protection et d'intervention d'urgence permettant de circonscrire toute pollution du réseau hydrographique avant qu'elle n'atteigne les cours d'eau</i> ». - la mise en défens des stations florales concernées pour la durée des travaux ; - le maintien de la ripisylve du Noireau au Nord et la restauration de la ripisylve manquante ; - le maintien de l'Aulnaie-Fresnaie au Sud ; - la préservation des haies et fourrés existants et la replantation de haies principalement au Sud et au Nord-Est de la zone.

Contribution DREAL-SRN 030-2024

Projet de parc photovoltaïque de Condé-en-Normandie (14)

PC 014 174 23 R0012

Projet	Projet photovoltaïque	Pétitionnaire	Trina Solar
		Communes	Condé-en-Normandie (14)
	Service instructeur	DDTM du Calvados - ADS	
	Date de dépôt	15/12/23	

Thématiques concernées	<input checked="" type="checkbox"/> Biodiversité (BBEN) <input type="checkbox"/> zones humides et milieux aquatiques (BEMA) <input checked="" type="checkbox"/> Dérogation « espèces protégées » (BBEN) <input type="checkbox"/> Natura 2000 (BBEN)
Service concerné	DREAL Normandie – SRN
Date de de la demande de contribution	20/12/2023 (réf SRN : 756)
Date de réponse	31/01/24
Nom des contributeurs	BBEN : Raphaëlle Bergerard

contribution SRN – DREAL Normandie

Par mail du 20 décembre 2023, la contribution du service ressources naturelles de la DREAL est sollicitée pour l’instruction du permis de construire 014 174 23 R0012 sur le dossier déposé par Trina Solar concernant le projet de parc photovoltaïque de Condé-en-Normandie.

Le site est une ancienne friche industrielle dont les bâtiments ont été démolis. Les enjeux principaux portent sur la flore (1 espèce protégée et 2 espèces patrimoniales), les oiseaux nicheurs protégés, les reptiles et les amphibiens.

En l’état de présentation du dossier, pour la partie relative à la prise en compte de la biodiversité, le dossier n’est pas recevable et doit être repris. Plusieurs compléments sont nécessaires, la séquence ERC doit être re-déclinée et les mesures d’accompagnement doivent être renforcées.

Dans l’objectif assigné par l’article L.110-1 du code de l’environnement de non régression de la biodiversité locale, le dossier doit décliner la séquence ERC sur les espèces patrimoniales et les espèces communes, indépendamment de leur statut de protection réglementaire.

En l’état, le dossier ne démontre pas de façon recevable que le projet ne nécessite pas de dérogation à la protection stricte de certaines espèces (Potentille d’Angleterre, reptiles, ...).

Il est également noté que l’étude environnementale faune-flore-habitat n’a pas été communiquée au SRN. Ce document devra être transmis lors de toute sollicitation ultérieure.


Comme pour tout dossier d’aménagement, il est recommandé aux porteurs de projets et à leur bureau d’étude de suivre les recommandations de la DREAL de Normandie disponibles sur son site internet à l’adresse :

<https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/la-sequence-eviter-reduire-compenser-a3085.html>

Le détail des conclusions et recommandations est développé dans le document annexé.

La cheffe

du service ressources naturelles



Olga LEFEVRE PESTEL

ANNEXE
contribution DREAL Normandie-SRN 030-2024
Trina Solar – Projet de parc photovoltaïque de Condé-en-Normandie (14)

1. Sur le dossier en général

Le projet de centrale solaire est situé sur l'ancien site industriel d'Honeywell, fermé en 2013. Les bâtiments ont été détruits en 2016-2017, les dalles ont été fracturées et les gravats laissés sur place. Le site est situé en bordure du Noireau, sur une section qui a été rectifiée dans les années 1950, pour permettre la construction de l'usine. L'ensemble de la parcelle, d'une surface de 8 ha, est en zone inondable (aléa moyen à faible). Le projet est prévu sur 6,48 ha.

Le projet a déjà fait l'objet d'une revue des enjeux territoriaux et d'une réunion de précadrage (5/05/2023) avec les services de l'État. Ces échanges préalables ont été l'occasion pour le SRN de faire des rappels généraux sur les enjeux à prendre en compte lors du développement d'un tel projet, en bordure de cours d'eau.

Le site est situé sur un élément fragmentant de la trame verte et bleue. Il est déjà clôturé, sauf côté Noireau.

2. Sur l'état initial

L'étude faune-flore et l'étude d'impact ont été réalisées par le bureau d'études Dervenn. Les inventaires ont été réalisés d'avril à septembre et ne couvrent pas l'ensemble des cycles biologiques des taxons susceptibles d'être présents sur le site, comme recommandé par la DREAL. Cependant, les prospections, réalisées aux bonnes périodes, permettent d'avoir un aperçu suffisant de la biodiversité actuelle et potentielle du site.

Un certain nombre de listes rouges régionales a été remis à jour en 2022 (sauf oiseaux et flore), celles utilisées par le dossier ne sont plus en vigueur.

Les statuts doivent donc être mis à jour et le dossier modifié en conséquence.

- **Habitats, zones humides et flore**

Une station de Potentille d'Angleterre, espèce protégée en Basse-Normandie, est présente dans un interstice du béton au nord du site. Le Chou giroflée (VU) est situé à proximité, sur une zone caillouteuse. Enfin une espèce indéterminée du genre *Rhinantes* est recensée. Dans le doute, c'est son espèce la plus menacée qui doit être considérée ici : le Rhinante Crête-de-coq, VU, rare et en régression en région.

Le site est très colonisé par des espèces exotiques envahissantes : Buddleia de David, Sénéçon du Cap, Laurier-palme, Renouée du Japon en bordure du Noireau.

5 255 m² de zones humides sont déterminées sur la base du critère floristique. En plus des aulnaies le long du Noireau, des petits Saules roux poussent dans les interstices de la dalle béton. L'étude d'impact explique ce phénomène par le caractère imperméabilisé du site et la proximité de la nappe du Noireau qui permettent à des anfractuosités de rester suffisamment humides pour qu'une végétation hygrophile s'y développe. Les sondages réalisés en dehors de la dalle ne sont pas révélateurs de sol caractéristique de zone humide. La fonctionnalité des zones humides situées en dehors de la ripisylve est donc faible.

La ripisylve du Noireau est laissée en évolution naturelle sur les 10 premiers mètres (aulnaie et son sous-bois). La partie est, qui a été la plus recalibrée, présente de nombreuses espèces introduites qui ont été plantées lors de la construction de l'usine.

Enfin, au sud-ouest se trouve une zone végétalisée, ancien espace vert.

- **Avifaune**

Le développement de la végétation au sein des anciens espaces verts et la présence de stations d'espèces exotiques envahissantes favorisent la nidification de certaines espèces d'oiseaux des milieux ouverts et des fourrés. Parmi celles-ci, on note la présence de la Linotte mélodieuse, classée vulnérable (VU) pour son statut d'espèce nicheuse en région. Le Chardonneret élégant, le Serin cini et la Tourterelle des bois

sont menacés au niveau national (VU). Tous ces oiseaux et leurs habitats de reproduction sont protégés réglementairement.

- **Amphibiens et reptiles**

Un Crapaud épineux a été retrouvé dans un regard, le site est donc fréquenté par les amphibiens au moins pour leur transit. Le Noireau n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, car il est trop courant, cependant les berges peuvent être intéressantes en phase terrestre. Des milieux favorables à la reproduction se trouvent au sud de la route, hors site. Les regards, utilisés pour se cacher, peuvent constituer des pièges écologiques.

La Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies ont été contactés sur la ZIP. Ces 3 espèces sont protégées. Elles apprécient la mosaïque d'habitats du site en friche.

La quasi-totalité du site est identifiée comme habitat favorable à l'une ou l'autre de ces espèces, actives de début mars à fin octobre, en hibernation sous les éléments naturels le reste de l'année.

- **Chiroptères et mammifères**

Aucun gîte à chiroptère n'a été identifié sur le site, mais l'étude d'impact ne dit pas si des gîtes potentiels s'y trouvent, ni les potentialités à proximité (vieux arbres à cavités, anciens bâtiments voisins...).

Ce sujet doit être approfondi.

L'activité en chasse des Pipistrelles communes est forte sur la ripisylve et les haies. D'autres espèces sont également contactées en minorité : Pipistrelles de Kuhl et/ou de Nathusius, Oreillard gris, Grands rhinolophes et Barbastelles d'Europe.

Une seule carte relative aux chauves-souris est présente dans le dossier : elle montre le pourcentage d'activité par espèce par point d'écoute. **Une autre carte doit être produite**, montrant les gîtes potentiels (quand ils auront été déterminés) et l'utilisation de la zone par les chauves-souris : secteurs de chasse, de déplacement...

Le Renard roux et le Ragondin sont également présents sur la parcelle, prouvant une certaine fonctionnalité du site au moins pour le transit des mammifères. Les regards d'eaux pluviales peuvent également être des pièges pour les petits mammifères (cadavres de lapins et de renard retrouvés).

- **Insectes**

Des odonates, orthoptères et papillons sont présents. Le site est favorable à la présence de nombreuses espèces de criquets. Si aucun enjeu de conservation ou réglementaire n'est relevé à ce stade, l'inventaire des espèces pourra être comparé aux suivis en cours d'exploitation, afin de déterminer l'impact de la centrale sur ce groupe à l'origine de l'alimentation de beaucoup d'autres espèces.

Recommandation n°1 :

- Utiliser les listes rouges les plus récentes
- Approfondir la recherche de gîtes potentiels pour les chauves-souris
- Produire une carte des fonctionnalités du site utilisées par les chiroptères

3. Sur les impacts

Après avoir décliné les effets d'un parc photovoltaïque et les impacts bruts du projet, le tableau p.215 prévoit les impacts sur les espèces à enjeux en matière de destruction / dégradation d'habitat et destruction d'individus. D'après ce tableau, les impacts seront au maximum faibles :

- Flore : Il est indiqué que puisque les espèces présentes sont méconnues à l'échelle locale et présentes sur des habitats de piètre qualité, alors l'impact est faible. Cette justification n'est pas valable : leur présence est une donnée de connaissance supplémentaire et leur capacité d'adaptation au milieu accidenté est remarquable. On ne comprend pas si les stations de plantes patrimoniales / protégées (Potentille d'Angleterre, Chou giroflée et Rhinanthus Crête-de-coq) seront évitées ou détruites, totalement ou partiellement. Si certaines d'entre elles sont évitées, quel sera leur environnement une fois le parc construit (conditions d'ensoleillement, eau, possibilité de se reproduire) ?

- Reptiles et amphibiens : même si aucune de ces espèces n'est menacée et qu'on peut penser qu'elles pourront encore trouver, en phase exploitation, des fonctionnalités intéressantes (mais le dossier n'en fait pas la démonstration), le risque de destruction d'individus est fort en phase travaux.
- Avifaune : le niveau d'impact sur la Linotte mélodieuse est « faible », malgré la destruction totale de son habitat actuel. Le dossier explique qu'elle est « largement répandue », pourtant c'est une espèce menacée en région (VU). La perte des habitats de reproduction des oiseaux protégés doit être compensée.
- Chiroptères : l'étude identifie des risques de destruction/dégradation d'habitats de transit et d'alimentation, par suppression de continuités écologiques locales.

En plus d'être sous estimés pour certaines espèces menacées, ces impacts ne prennent pas en compte les enjeux réglementaires (interdiction de destruction d'individus et d'habitat de nombreuses de ces espèces). Même les espèces « communes » peuvent avoir un statut de protection réglementaire dont il faut tenir compte lors de l'élaboration d'un projet.

Par ailleurs, plusieurs études scientifiques démontrent désormais les impacts négatifs des centrales solaires sur l'abondance d'insectes, à la base de l'alimentation de nombreux autres groupes d'espèces (oiseaux, chauves souris, reptiles, amphibiens) et de la reproduction des plantes. Ces données scientifiques doivent être prises en compte.

Recommandation n°2 :

- Revoir les niveaux d'impacts qui ne correspondent pas à la réalité écologique du projet.
- Intégrer à cette analyse des impacts les autres effets d'un parc solaire, pourtant cités p.207-208 : ombrage des panneaux, modification de la répartition de l'eau de pluie, entretien de la végétation, diminution des populations d'insectes...
- caractériser les impacts sur les espèces protégées
- caractériser les impacts sur l'entomofaune

4. Sur les mesures et les impacts résiduels

- **La variante d'implantation**

Une seule variante est présentée, il n'est donc pas possible de savoir si Trina Solar a travaillé sur un évitement géographique lié au design du parc. Si cette variante couvre une bonne partie de la parcelle, elle évite les bords du Noireau et une partie des secteurs à enjeux.

Le dossier manque d'une carte claire superposant le futur parc photovoltaïque aux enjeux de biodiversité.

Les zones humides sur remblais sont supprimées (1 293 m²).

Seule une carte des impacts bruts du projet sur les habitats est visible p.212, mais il n'existe pas de carte montrant les impacts du projet sur le reste de la biodiversité : flore, oiseaux, chauves souris, reptiles et amphibiens.

Ces cartes sont à produire.

Il semble qu'en dehors de la station de Potentille anglaise, l'évitement des plantes patrimoniales n'ait pas été envisagée. **Qu'en est-il ?**

- **Les mesures d'évitement et de réduction**

Trina Solar propose de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. Certaines appellent des remarques :

N°	Nom de la mesure	Principes proposés par Trina Solar	Commentaires SRN
MR6	Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant	Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue.	<p>Cette description est trop vague, le porteur de projet doit s'engager davantage en proposant des dates pendant lesquelles le chantier ne pourra pas démarrer. Trina Solar doit également prendre en compte la présence toute l'année sur sa parcelle de reptiles et d'amphibiens, susceptibles de traverser le chantier lors de leur période de réveil, mais encore plus vulnérables en période d'hibernation.</p> <p>Les travaux de type débroussaillage ou déplacement de matériaux pouvant servir d'hibernaculum doivent être effectués hors période de reproduction, mais aussi hors période d'hibernation. Septembre-octobre est la meilleure période pour l'herpétofaune qui est encore mobile. Certaines méthodes permettent de laisser le temps aux individus de fuir pour réduire au maximum les risques de destruction.</p> <p>En l'état, la mesure n'est pas recevable et est à revoir.</p>
MR7	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	<p>Arrachage manuel et incinération sur site du Buddleia</p> <p>Excavation et traitement de la terre de la Renouée du Japon en filière spécialisée et rechargement avec du sol sain</p>	L'éradication de la Renouée du Japon est longue, coûteuse et incertaine. Rien ne semble prévu pour les autres EEE identifiées par l'étude d'impact. Trina Solar doit compléter cette mesure en prévoyant un véritable plan de lutte / gestion des EEE sur sa parcelle, en phase chantier comme en phase exploitation dès maintenant.
MR9	Gestion différenciée des milieux	<p>Sous panneaux : gestion précisée au travers d'un plan simple de gestion différenciée sur le site (fauche mécanique ou écopâturage)</p> <p>Espaces enherbés gérés de manière extensive au travers d'un passage de fauche aux mois de mars puis juillet éventuellement complété d'un passage en septembre/octobre</p>	<p>La gestion est à affiner dès maintenant et l'impact d'un éventuel pâturage est à analyser sur les espèces de flore patrimoniales / protégées.</p> <p>Hors panneaux, Trina Solar peut se contenter d'1 fauche par an, éventuellement complétée d'un autre passage en automne. Ces habitats sont fléchés pour accueillir les espèces dont l'habitat sera détruit par le projet, il ne s'agit pas de les supprimer également.</p>
MR11	Sécurisation des réseaux souterrains du site pour éviter l'effet piège pour la faune	La totalité des regards sera munie d'un dispositif de sortie de la faune.	Mesure indispensable qui peut être mise en place dès maintenant.

MA1	Restauration de fourrés dégradés	Des plantations de renforcement seront réalisées afin d'une part de regarnir les fourrés et d'autre part de créer de la compétition pour la ressource en cas de reprise des espèces exotiques envahissantes. Noisetier, prunellier, saules, plans issus de la filière « végétal local » ou équivalent.	Quelle est la surface de ces mesures ? Permettraient-elles de compenser la perte de milieux pour les oiseaux protégés dont l'habitat de reproduction va être détruit ? Faute de quantification, la mesure n'est pas recevable à ce stade, elle est à compléter.
MA2	Restauration de haies dégradées et intégration paysagère du projet depuis la rue Jean Monnet	Plantations complémentaires selon espace disponible.	
MA4	Restauration de la ripisylve du Noireau	Plantation d'arbres de haut jet pour améliorer la continuité écologique en bord de Noireau	La gestion de la ripisylve en phase exploitation doit être prévue.
MA3	Installation d'habitats de substitution pour la faune	2 hibernaculums seront aménagés sur le site (localisation établie lors des travaux), constitués de pierres et matériaux inertes du site (briques, bois).	Le renforcement de cette mesure pourrait permettre de diminuer encore les atteintes aux reptiles protégés. L'installation de ces hibernaculums est à mettre en place avant le début des travaux, pour anticiper les impacts liés. Un entretien de ces installations est à prévoir tout au long de l'exploitation du site, Trina Solar doit anticiper.
MA6	Suivi de la faune pendant la phase exploitation	SE1 : Suivi des oiseaux : suivi des oiseaux nicheurs (IPA et fréquentation des gîtes/nichoirs) SE2 : suivi des reptiles : suivi par des parcours intégrant les lisières et chemins (incluant la pose de plaques à reptiles) et au niveau des banquettes pierreuses N+5	Un suivi de la biodiversité est indispensable. En plus des oiseaux et des reptiles, Trina solar doit également suivre les impacts de ses installations sur les autres groupes d'espèces : <ul style="list-style-type: none"> • Flore • Chiroptères • Amphibiens • Insectes Les suivis devront faire l'objet de plusieurs passages par groupe d'espèces, à chaque période clé de leur cycle biologique. Les suivis doivent être plus fréquents : chaque année les 3 premières années, puis tous les 10 ans.

Une fois la première partie de l'étude complétée (inventaire, impacts bruts) comme demandé plus haut, la déclinaison de la séquence ERC doit être ajustée et affinée. Au-delà des enjeux réglementaires, cette

séquence doit également s'appliquer aux espèces patrimoniales / menacées. Enfin, certaines mesures d'accompagnement pourraient devenir de véritables mesures de réduction si elles étaient renforcées.

La possibilité de réaliser une mare ou des mares dans la zone humide en bordure du Noireau mérite d'être envisagée comme mesure d'accompagnement. Cette ou ces mares constitueraient un habitat d'espèces actuellement manquant en particulier pour les amphibiens, reptiles, odonates... et pour la flore.

Il en va de même pour les impacts résiduels, jugés « non notables » sur toutes les espèces et tous les habitats, notamment sur les populations locales. Pourtant, les populations locales ne sont pas connues en dehors de l'aire d'étude immédiate et les possibilités de report sur des milieux adjacents ne sont pas présentées. Cette analyse doit être revue au regard des modifications qui seront apportées dans les parties précédentes du dossier.

5. Sur la nécessité de dérogation à la réglementation des espèces protégées

Le risque de destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles est important en phase chantier. De plus, l'habitat de reproduction de la Linotte mélodieuse, du Moineau domestique, du Chardonneret élégant et du Tarier pâle est supprimé sans être clairement recréé. Ces atteintes sont interdites par l'article L.411-1 du code de l'environnement.

Trina Solar propose pourtant des mesures d'accompagnement qui, en étant renforcées, pourraient constituer une réduction suffisamment efficace des impacts pour ne pas avoir à demander une dérogation à la protection stricte des espèces. Le porteur de projet est invité à revoir son dossier dans ce sens, il sera alors possible de se prononcer sur la nécessité ou non de devoir demander une dérogation.

Recommandation n°3 :

- Ajouter une carte du projet sur les enjeux de biodiversité
- Ajouter des cartes démontrant les impacts du projet sur le reste de la biodiversité : flore, oiseaux, chauves souris, reptiles et amphibiens
- Envisager l'évitement total des plantes patrimoniales
- Préciser certaines mesures de réduction
- Mettre en place un mode de gestion adapté de la ripisylve
- Revoir la séquence ERC (variante d'implantation, espèces patrimoniales) et l'analyse des impacts résiduels (populations locales, éventuelles possibilités de report)
- Renforcer les mesures d'accompagnement pour qu'elles réduisent au maximum les atteintes aux espèces protégées et évaluer la possibilité de réaliser une ou des mares dans la zone humide en bordure du Noireau.
- Conclure à nouveau sur la nécessité ou non de déroger au L.411-1

Toutes les données brutes de biodiversité relatives à ce projet doivent faire l'objet d'un dépôt sur la plateforme nationale « Depobio » conformément à l'article L411-1-A du code de l'environnement. Ce dépôt est obligatoire avant toute consultation du public et autorisation administrative.

Fiche avis SUR – PR

Condé en Normandie – Centrale photovoltaïque Pétitionnaire : Trina Solar

Document de référence :

Permis de construire – Avis AU

Description succincte du projet :

Installation d'une centrale photovoltaïque sur 64800m² clôturée sur la commune de Condé en Normandie, avec 2 postes de transformation et 2 postes de livraison, une citerne de 120m³

Parcelle CM 55 d'une surface totale de 80 987m² – parcelle actuellement en fiche, en bordure du Noireau.

Topographique de la parcelle : altitude entre 76 et 77m NGF

Les panneaux seront au nombre de : 140 structures 2x30 panneaux d'une surface de 39,64m x 4,77m et 40 structures de 19,84 m x 4,77m, avec une inclinaison de 20°.

Ils seront mis en place sur des longrines en béton d'environ 28cm de hauteur avec une réhausse de 50cm (entre la longrine et le point bas du panneau) – installation à 80cm du TN

Il en sera de même pour les onduleurs, les postes de livraison et de transformation.

Mise en place d'une clôture grillagée et d'un portail à barreaux.

Volet « Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) »

Le projet se situe dans le périmètre du plan de prévention des risques d'inondation Vère Noireau.

Au regard du PPRI, la parcelle CM 55 se situe dans le lit majeur du Noireau et plus particulièrement dans une zone soumise à un aléa inondation moyen (dont la vitesse moyenne est comprise entre 0.5 et 1 m/s et la hauteur d'eau

inférieure à 0.5m). La modélisation des aléas permet d'estimer une surface du plan d'eau pour la crue centennale comprise entre 76.84 et 77.3m (cote de référence) sur cette parcelle. Après croisement des aléas avec les enjeux du territoire, la parcelle est située en zone réglementaire Bleu.

En zonage bleu, sont interdits :

les constructions nouvelles à l'exception de celles limitativement visées dans la partie suivante du présent message,

- les clôtures, ouvrages ou obstacles de toute nature pouvant ralentir l'écoulement de la crue à l'exception de ceux limitativement visés dans l'article 4.2.,
- tout type d'exhaussements et affouillements de sol (quelles que soient leur emprise, hauteur ou profondeur), à l'exception de ceux indispensables à la réalisation des travaux et ouvrages visés à l'article 4.2.,

Y sont autorisés :

- les constructions techniques et travaux nécessaires au fonctionnement des installations d'intérêt public (telles que pylônes, postes de transformation, stations de pompages et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, panneaux photovoltaïques au sol, et autres installations d'intérêt public), sous réserve :

* de justifier que l'implantation ne peut se faire en dehors de la zone inondable ;

* de placer les matériels électriques, micromécaniques et autres au-dessus d'un niveau correspondant à la cote de référence (profil en travers coté indiqué sur les cartes), augmentée de 50 cm, ou en cas d'impossibilité, de les doter d'un dispositif de mise hors service automatique.

Au regard du PPRI :

- L'étude d'impact justifie l'implantation du projet en zone inondable.

- Le projet respecte l'implantation minimale recommandée par le PPRI. En effet, selon les plans, quelque-soit l'implantation, les panneaux seront installés à une cote ≥ 80 cm par rapport au TN (sur des longrines d'environ 28 cm et seront rehaussés de 50cm).

- Toutefois, le projet prévoit l'implantation du poste de transformation n°1 et du poste de livraison n°2, sur un remblai, avec un cheminement de 1m autour. Il conviendra de limiter les remblais à l'emprise strictement

nécessaire à l'implantation des postes et de prévoir des moyens d'accès aux postes transparents.

CONCLUSION :

En conclusion, le projet peut être considéré comme compatible avec le PPRI Vère-Noireau sous réserve que les remblais du poste de transformation n°1 et du poste de livraison n°2 soient réduits au strict nécessaire de l'emprise des postes.