

Illustration 52 : Mammifères terrestres protégés sur l'aire d'étude immédiate et enjeux de conservation

Source : BIOTOPE



## 2.9. Chauves-souris

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude.

### 2.9.1. Analyse bibliographique

La consultation de la base de données de l'INPN et des données de Biotope sur ce secteur n'apporte aucune donnée.

### 2.9.2. Espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate

9 espèces de chiroptères et 2 groupes d'espèces sont présentes dans l'aire d'étude immédiate et ont été contactées lors des inventaires de terrain :

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* ;
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* ;
- Sérotine commune *Eptesicus serotinus* ;
- Noctule commune *Nyctalus noctula* ;
- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* ;
- Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* ;
- Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* ;
- Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*.

Les groupes d'espèces mis en évidence correspondent à des espèces non différenciables ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude l'espèce. Il s'agit des groupes des Murins indéterminés (*Myotis sp.*), des Sérotules (*Nyctalus sp. / Eptesicus*) et du groupe des Oreillards gris/roux (*Plecotus austriacus / auritus*).

#### Activité des chiroptères

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire	Occurrence	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	50%	33,88	101	Très forte	Très forte
Grand Rhinolophe	13%	0,12	1	Faible	Faible
Murin de Bechstein	13%	0,25	2	Moyenne	Moyenne
Noctule commune	25%	1,25	9	Moyenne	Forte
Noctule de Leisler	13%	0,12	1	Faible	Faible
Oreillard sp.	50%	4,75	15	Forte	Forte
Petit Rhinolophe	25%	0,5	3	Moyenne	Moyenne
<i>Myotis sp.</i>	100%	17,75	54	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	100%	83	179	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	88%	14,62	31	Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	13%	0,25	2	Moyenne	Moyenne
Sérotule	88%	9,62	45	Moyenne	Forte
Toutes espèces	100%	142,62	246	Moyenne	Forte

Occurrence = Pourcentage d'occurrence sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total)

Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit / Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit

Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude

Activité Médiane = Niveau d'activité médian / Activité Maximum = Niveau d'activité maximum

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

### 2.9.3. Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

#### 2.9.3.1. Habitat d'alimentation

L'aire d'étude se compose d'une parcelle agricole cultivée. Un alignement d'arbres favorables présentant des cavités traverse cette parcelle. La zone d'étude est bordée d'un côté par une haie et de l'autre par un boisement. Une ferme avec des bâtiments abandonnés et des arbres favorables, est accolée à l'aire d'étude. Des bocages avec leurs réseaux de haies et les prairies pâturées sont proches du site, ainsi que la Loire, qui attire de nombreuses espèces de chauves-souris, notamment les Noctules, courantes le long de la Loire.

Ces milieux ouverts avec des haies et des lisières sont des habitats de chasse favorables aux chauves-souris. Les haies et les lisières attirent les Pipistrelles commune et de Kuhl, ainsi que la Sérotine commune. Les Noctules commune et de Leisler peuvent chasser au niveau des lisières mais aussi au-dessus de la canopée des arbres du boisement voisin. Les Rhinolophes chassent à l'affût dans le feuillage des haies et boisements et ont besoin d'un réseau de haies et lisières comme support de vol. L'Oreillard roux et le Murin de Bechstein sont des espèces forestières, ils chassent aussi bien en sous-bois que le long des lisières, tandis que l'Oreillard gris chassent en milieu ouvert. La Barbastelle d'Europe est une espèce spécialiste qui chasse les papillons tympanées le long des haies, des lisières et des chemins. L'aire d'étude et les milieux environnants forment une mosaïque d'habitats favorables à la chasse des différentes espèces de chauves-souris. La proximité de la Loire, de boisements, de haies et d'alignements d'arbres sur le site et surtout autour du site explique la grande diversité de chauves-souris en chasse ou en déplacement sur l'aire d'étude. Le boisement le long du site au Nord, l'alignement d'arbres qui traverse la parcelle, et la grande haie qui longe la zone au Sud sont des éléments particulièrement intéressants pour de nombreuses espèces et expliquent la grande diversité d'espèces présentes sur l'aire d'étude.

#### 2.9.3.2. Habitat de reproduction

Les espèces présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude sont associées à des gîtes anthropiques telles que les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Sérotine commune, ou les Rhinolophes. Les bâtiments proches du site peuvent être utilisés par les Chiroptères, ainsi que les bâtiments des exploitations agricoles autour de la zone d'étude.

Sur l'aire d'étude, des arbres présentent des cavités, trous de pics, fissures et écorces décollées, ce qui est favorable pour les espèces arboricoles. Le boisement accolé au site peut aussi disposer d'arbres favorables. Les espèces arboricoles telles que les Noctules commune et de Leisler, la Barbastelle d'Europe ou le Murin de Bechstein peuvent trouver des gîtes dans ces arbres.

#### 2.9.3.3. Habitat d'hivernage

Les espèces présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude utilisent les mêmes types de gîtes en période hivernale qu'en période estivale. Les espèces occupant des gîtes anthropiques peuvent s'installer dans les bâtiments agricoles autour de la zone d'étude, comme les Pipistrelles et la Sérotine commune. Les espèces arboricoles peuvent trouver des gîtes dans les arbres favorables dans le boisement sur l'aire d'étude, comme les Noctules ou la Barbastelle d'Europe.

#### 2.9.3.4. Zone de transit, corridor de déplacement

Les lisières de bois et les haies sont des axes de transit servant de support de vol pour les espèces de lisières. Ces éléments sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude permettant une dispersion des chauves-souris. Le site est ainsi relié à la Loire, qui attire également de nombreuses espèces.

### Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate



Milieu ouvert avec lisière du boisement



Haie



Bâtiments proches du site



Arbre favorable

### 2.9.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Statuts et enjeux écologiques des chauves-souris présentes sur l'aire d'étude immédiate

Source : BIOTOPE

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ	Espèce plutôt forestière, adaptée aux milieux anthropisés, présence liée à la proximité de l'eau. Gîte en cavité arboricole. En milieu anthropisé, elle colonise les lambris sous les toitures, les bardages, ... <b>Espèce présente sur l'aire d'étude, contactée avec une activité moyenne. Groupe d'espèce contacté avec une activité moyenne. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude.</b>	Fort
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leislerii</i> )	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Espèce arboricole avec une tendance vers les milieux anthropiques qui apprécie la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. Les femelles chassent essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres, l'envol se fait dès le coucher du soleil. Elle chasse au vol, parfois au-dessus des canopées, et peut aussi voler très bas, comme au ras de l'eau. Gîtes arboricoles en hibernation et en estivage. <b>Espèce présente sur l'aire d'étude, contactée avec une activité faible. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude.</b>	Modéré
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments. <b>Espèce présente sur l'aire d'étude avec une activité moyenne. Potentialité de gîtes anthropiques autour de l'aire d'étude.</b>	Faible
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. <b>Espèce présente sur l'aire d'étude avec une activité moyenne. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude et anthropiques autour de l'aire d'étude.</b>	Modéré
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Espèce ubiquiste qui chasse dans différents types de milieux. L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres. <b>Espèce contactée avec certitude sur le site une activité moyenne. Groupe d'espèce contacté avec une activité moyenne. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude et anthropiques autour de l'aire d'étude.</b>	Modéré

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	An. II	Art. 2	LC	NT	DZ	La Barbastelle d'Europe est une espèce forestière, qui affectionne les forêts âgées. Elle chasse principalement au niveau des lisières. Elle gîte aussi bien dans les arbres que dans les bâtiments. <b>Espèce contactée avec certitude avec une activité très forte. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude et anthropiques autour de l'aire d'étude.</b>	Modéré
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	An. II	Art. 2	NT	DD	DZ	Le Murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière. Elle marque une préférence pour les forêts de feuillus âgées (au moins 100 à 120 ans) à sous-bois denses, en présence de ruisseaux, mares ou étangs dans lesquels elle exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage. <b>Espèce contactée avec certitude sur le site une activité moyenne. Groupe d'espèce contacté avec une activité moyenne. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude.</b>	Modéré
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	An. II	Art. 2	LC	NT	DZ	Le Grand Rhinolophe apprécie les milieux mixtes formant une mosaïque de milieux, prairies, haies, lisières, boisements... Il chasse aussi bien en milieu fermé qu'en milieu ouvert, en vol ou à l'affût. Cette espèce occupe les combles de bâtiments l'été, et les cavités sous-terraines ou caves l'hiver. <b>Espèce présente sur l'aire d'étude avec une activité faible. Potentialité de gîtes anthropiques autour de l'aire d'étude.</b>	Modéré
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	An. II	Art. 2	LC	NT	DZ	Le Petit Rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts, où alternent haies et forêts, avec des corridors boisés continus. Il chasse principalement le long des haies et des lisières. Cette espèce occupe les combles de bâtiments l'été, et les cavités sous-terraines ou caves l'hiver. <b>Espèce présente sur l'aire d'étude avec une activité moyenne. Potentialité de gîtes anthropiques autour de l'aire d'étude.</b>	Modéré
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	L'Oreillard roux est une espèce forestière qui gîte essentiellement dans les arbres alors que l'Oreillard gris est davantage anthropophile et gîte dans les bâtiments. En hiver, les deux espèces occupent plutôt des gîtes souterrains.	Faible
Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	<b>Groupe contacté avec une activité forte. Potentialité de gîtes arboricoles sur l'aire d'étude et anthropiques autour de l'aire d'étude</b>	Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017)  
 : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.  
 LRR : Liste rouge régionale des mammifères : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.  
 Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF de la région Centre (DREAL Centre Val de Loire, 2015) sous conditions  
 : gîtes de reproduction ou d'hibernation ou présence de cortèges cohérents d'espèces déterminantes

Illustration 53 : Localisation des chauves-souris contactées  
Réalisation : BIOTOPE

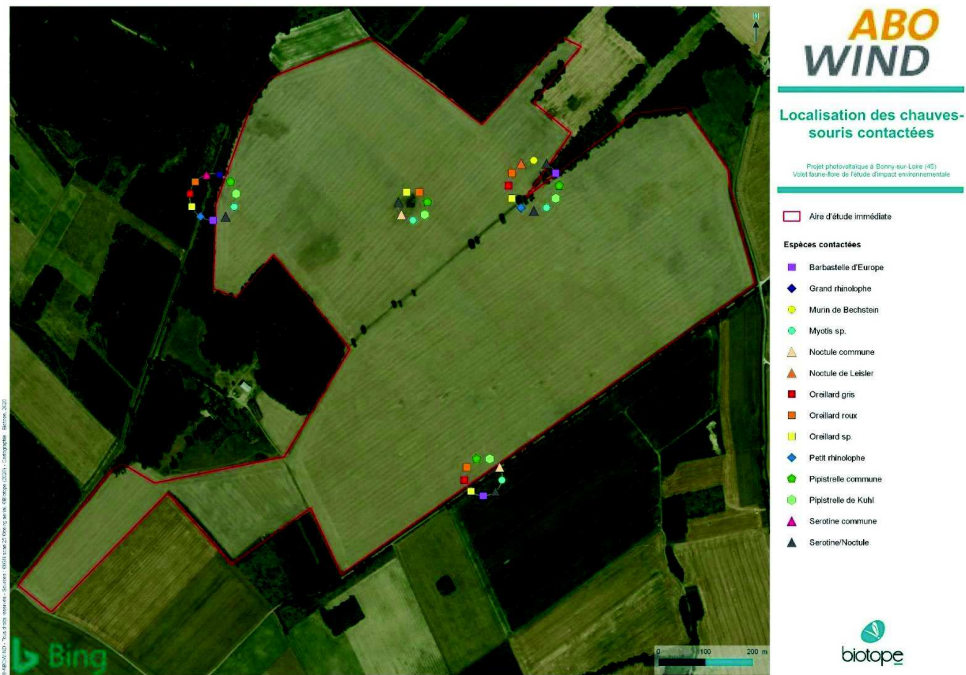


Illustration 54 : Localisation des chauves-souris contactées en été  
Réalisation : BIOTOPE

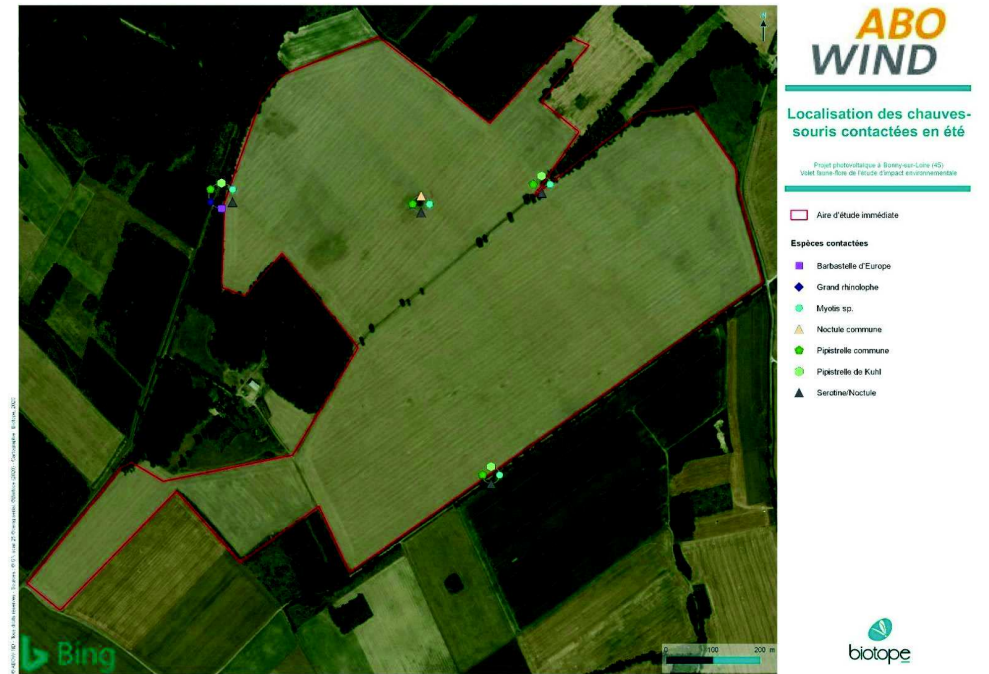
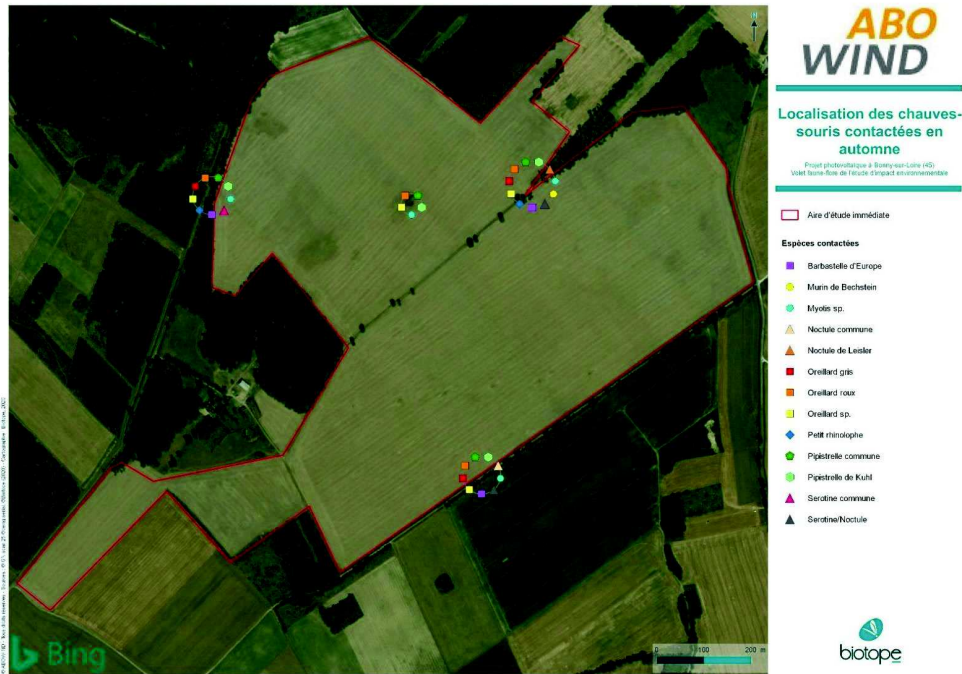


Illustration 55 : Localisation des chauves-souris contactées en automne  
Réalisation : BIOTOPE



### 2.9.5. Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

11 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées ;
- 5 espèces avec un enjeu écologique modéré ;
- 6 espèces avec un enjeu écologique faible ;
- 4 espèces sont en Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

*Le site d'étude est attractif pour 44 % des espèces présentes en région Centre-Val de Loire. On retrouve notamment des espèces de chauves-souris anthropophiles, liées aux milieux ouverts telles que les Pipistrelles communes ou de Kuhl et la Sérotine commune, mais aussi des espèces plus arboricoles et de milieux semi-ouverts comme les Noctules communes et de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et les Rhinolophes. Les lisières de boisement et les haies sont un axe de transit et un milieu de chasse important pour toutes les espèces contactées sur le site. L'aire d'étude est entourée de boisements et de bocages, avec leurs réseaux de haies, et la Loire passe à proximité. Ces éléments tout autour du site d'étude attirent de nombreuses espèces sur le site, et expliquent cette grande diversité d'espèces en déplacement ou en chasse le long des haies et des lisières. L'aire d'étude est bordée au Nord par un boisement et au Sud par une grande haie, et est également traversée par un alignement d'arbres, ce qui*

*explique que le site attire beaucoup d'espèces de chauves-souris, en formant des habitats de chasse et des corridors de déplacement. Les corridors sont utilisés par toutes les espèces de lisières, mais sont particulièrement appréciés des Rhinolophes.*

*Les espèces anthropophiles peuvent occuper des gîtes dans les bâtiments agricoles alentours et les espèces arboricoles peuvent trouver des gîtes dans les arbres favorables sur l'aire d'étude.*

*Au vu de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement modéré et localement fort au niveau des milieux boisés.*

## 2.10. Continuités et fonctionnalités écologiques

### 2.10.1. Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique régional

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- Des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, élaborées par l'état en association avec le comité national "trames verte et bleue", ont été adoptées par décret n°201445 le 20 janvier 2014.
- À l'échelle régionale, un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret.
- À l'échelle locale, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est élaboré en prenant en compte les « orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques ».

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles. Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

Les éléments d'analyse du fonctionnement écologique régional utilisés dans ce rapport sont issus du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), « éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale ». Le schéma régional de cohérence écologique du Centre a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

La carte ci-après présente les sous-trames identifiées aux abords de l'aire d'étude lointaine (selon l'échelle de lecture imposée dans le cadre du SRCE, soit le 100 000<sup>ème</sup>).

Dans le cadre du schéma régional du Centre, **aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate**. Les réservoirs de biodiversité les plus proches se situent à un peu plus de 1 km de l'aire d'étude immédiate pour les réservoirs boisés (1,1 km à l'est et 4km au sud-ouest) et à un peu plus de 1 km au sud-ouest pour les réservoirs humides (1,1 km) et pour les pelouses calcaires (environ 2km). L'aire d'étude immédiate est traversée par un corridor écologique des milieux boisés. Néanmoins la zone d'étude est principalement composée de milieux ouverts. Deux obstacles écologiques sont présents à proximité de la zone d'étude immédiate : l'autoroute A77 à 400 mètres au nord/nord-est et la départementale D2007 à 500 mètres au sud/sud-ouest. Ces deux zones de fragmentations ont un impact sur les milieux boisés. En ce qui concerne les corridors

diffus, ils se situent principalement de part et d'autre de ces deux voies routières : un corridor diffus des pelouses calcaires calciques (150 mètres au sud), des landes acides (450 mètres au sud), des milieux boisés (500 mètres au nord et 1km au sud) et des milieux humides (550 mètres au nord-est et 1,7km au sud) de l'aire d'étude immédiate.

*Il convient d'identifier si des habitats de la sous-trame des milieux boisés sont présents dans l'aire d'étude immédiate et si l'emprise du projet est susceptible de les impacter.*

### 2.10.2. Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Le tableau ci-dessous synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

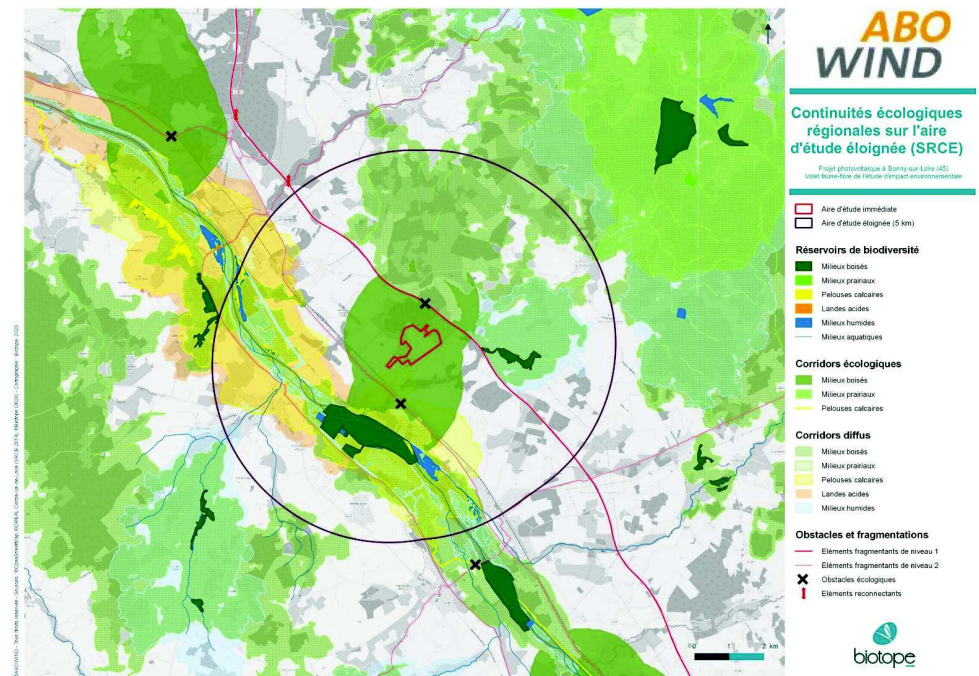
*Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local*  
Source : BIOTOPE

Milieu et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate
Habitats herbacés <i>Pelouse à Agrostide capillaire, Friche mésoxérophile, Friche post-culturelle</i>	Les zones de friches mésoxérophiles constituent des habitats terrestres favorables aux amphibiens.  Pour les insectes, ces milieux sont les plus favorables.
Habitats arbustifs et forestiers <i>Lande à Genêt à balais</i>	Les landes à Genêt à balais constituent des habitats terrestres favorables aux amphibiens.  Les milieux buissonnants sont présents principalement en limite de site sous forme de haies basses ou de zones de landes à Genêt à balais. Ces habitats représentent des milieux de nidification pour l'avifaune
Habitats anthropiques <i>Alignements d'arbres, Haies, Bosquets, Cultures, Chemin enherbé</i>	Les haies/bosquets constituent des habitats terrestres favorables aux amphibiens.  Pour se déplacer, les reptiles ont tendance à suivre les éléments du paysage. Ainsi, les lisières, les haies, les fossés, les cours d'eau et leurs abords ainsi que les bords de chemins et même les bermes routières constituent des supports privilégiés au déplacement. Les boisements, les pelouses/prairies et les autres zones naturelles constituent également des milieux favorables au transit, particulièrement en présence de micro-habitats permettant le refuge.  Les milieux boisés sont bien représentés aux abords de l'aire d'étude immédiate mais sont plus relictuels au sein de la zone d'étude. Ils fournissent l'un des principaux habitats de reproduction pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur d'étude.  Les alignements d'arbres, les haies et les boisements sont très importants sur site pour le gîte, l'alimentation et le déplacement des chauves-souris de l'aire d'étude.

*L'aire d'étude immédiate est principalement occupée par des milieux ouverts. Cependant, l'interface avec les milieux boisés alentour et les quelques haies éparses traversant l'aire d'étude ou encore les milieux buissonnants jouent un rôle pour les continuités écologiques. En effet, ces milieux constituent des éléments supports pour le déplacement des espèces, pour la reproduction de certains oiseaux, pour la chasse des chiroptères ou en tant qu'habitats terrestres pour les amphibiens et petits mammifères.*

*Toutefois, il est à noter que l'autoroute A19 limite possiblement la libre circulation des grands mammifères sur le secteur d'étude. Enfin, la propriété de chasse en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate ne permet pas aux grands mammifères de circuler librement : présence d'une haute clôture infranchissable.*

Illustration 56 : Continuités écologiques régionales sur l'aire d'étude éloignée (SRCE)  
Réalisation : BIOTOPE



## 2.11. Synthèse des enjeux de conservation

Afin de mettre en évidence les principaux groupes ou espèces à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, un tableau de synthèse a été établi ci-après. Le niveau d'enjeu écologique est estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude immédiate. Une hiérarchisation en trois niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu faible à fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

*Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate*

*Source : BIOTOPE*

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation description
Fort	Noctule commune (chauves-souris)	Cette espèce est protégée, jugée vulnérable à l'échelle nationale et quasi menacée en région Centre-Val de Loire. Elle a été contactée avec une activité moyenne. Elle utilise le site en tant qu'habitat de gîte au niveau des milieux arborés et en chasse au niveau des cultures.
Modéré	Chauves-souris : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Grand et Petit Rhinolophe	Espèces protégées et patrimoniales. Les lisières de boisement et les haies sont un axe de transit et un milieu de chasse important pour toutes les espèces contactées sur le site. L'aire d'étude est bordée au Nord par un boisement et au Sud par une grande haie, et est également traversé par un alignement d'arbres, ce qui explique que le site attire beaucoup d'espèces de chauves-souris, en formant des habitats de chasse et des corridors de déplacement.
	Oiseaux en période de nidification	Bruant jaune (espèce protégée), Linotte mélodieuse (espèce protégée), Tourterelle des bois, Serin cini, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe. Ces espèces patrimoniales sont considérées comme nicheuses sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude. OEdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Ces espèces sont protégées et patrimoniales. Elles sont considérées comme nicheuses sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude.
Faible	Oiseaux en période de migration : Alouette lulu	Espèce protégée et patrimoniale, affectionnant les milieux ouverts en période internuptiale. Observations d'individus chanteurs au niveau des secteurs ouverts de l'aire d'étude immédiate et de ses abords
	Autres chauves-souris remarquables : Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Oreillard roux	Espèces protégées et patrimoniales. Les lisières de boisement et les haies sont un axe de transit et un milieu de chasse important pour toutes les espèces contactées sur le site. L'aire d'étude est bordée au Nord par un boisement et au Sud par une grande haie, et est également traversé par un alignement d'arbres, ce qui explique que le site attire beaucoup d'espèces de chauves-souris, en formant des habitats de chasse et des corridors de déplacement.
	Habitats naturels, zones humides	Sept habitats naturels, semi-naturels ou modifiés ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement composée de culture et de friche post-culturelle à environ 90%. Aucun habitat naturel se rattache à un habitat d'intérêt communautaire. Selon les critères alternatifs, habitats, flore ou sols, aucun habitat n'est identifié comme caractéristique des zones humides sur l'aire d'étude immédiate.
Faible	Flore	95 espèces floristiques ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'est présente sur l'aire d'étude immédiate. 3 espèces exotiques envahissantes : Robinier faux-acacia, Raisin d'Amérique Ailanthe.

Faible	Mammifères : Ecureuil roux	Espèce protégée et patrimoniale, fréquentant les bois et forêts de feuillus ou de résineux.
	Insectes	46 espèces d'insectes (23 lépidoptères, 18 orthoptères et 5 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, aucune ne présente un caractère remarquable. Les principaux secteurs de biodiversité pour les insectes au sein de l'aire d'étude immédiate se localisent au niveau des lisières forestières et des zones à pelouse à Agrostide capillaire.
	Reptiles : Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune	4 espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces sont protégées à des degrés divers mais communes. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les milieux thermophiles et notamment les secteurs de lisières.
	Amphibiens : Rainette verte, Grenouille commune, Triton palmé, Grenouille agile, Crapaud commun	5 espèces d'amphibiens sont présentes ou considérées comme telles sur l'aire d'étude immédiate. Ces espèces sont protégées à des degrés divers mais communes. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les zones de friches mésoxérophiles, les landes à Genêt à balais et les haies/bosquets, habitats terrestres favorables aux amphibiens.

Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate  
Réalisation : BIOTOPE



# ABO WIND

## Synthèse des enjeux de conservation

Projet photovoltaïque à Bonny-sur-Loire (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact environnemental

Aire d'étude immédiate

### Habitats naturels et habitats d'espèces

- Faible
- Modéré
- Fort

Utilisation globale du site par des chauves-souris à enjeux



## IV. MILIEU HUMAIN

### 1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

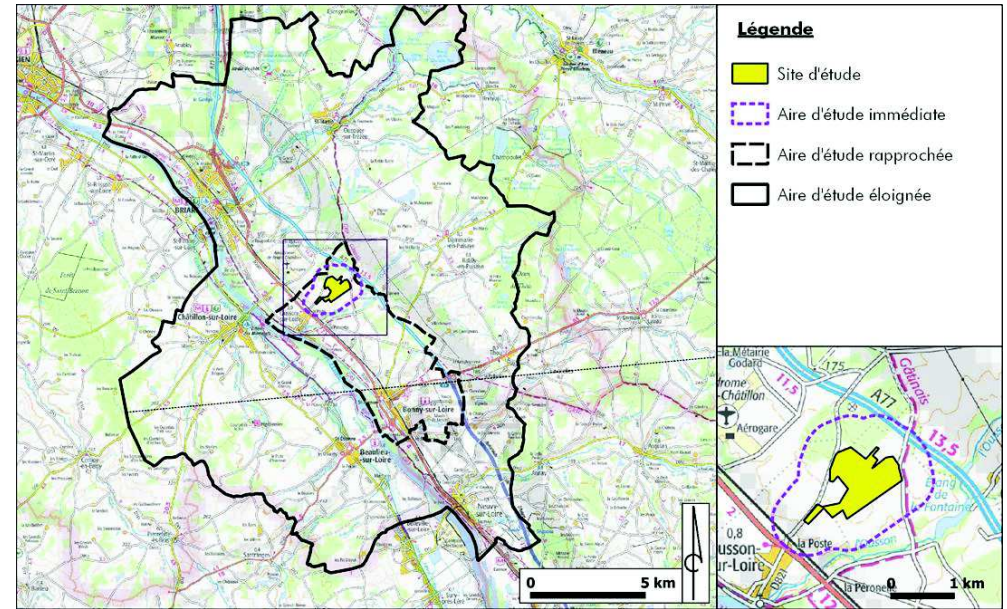
Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Emprise de l'aire d'étude
<b>Aire d'étude éloignée</b>	Communes limitrophes
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
<b>Aire d'étude rapprochée</b>	Communes du site d'étude : Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
<b>Aire d'étude immédiate</b>	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
<b>Site d'étude</b>	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 57 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain

Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX



## 2. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

### 2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif des communes du site d'étude, à savoir **Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire**.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Centre-Val de Loire	Loiret	Montargis	Gien	CC Berry Loire Puisaye	Bonny-sur-Loire
					Ousson-sur-Loire

Le site d'étude fait partie de la région **Centre-Val de Loire**. Au 1er janvier 2017, la population de la région Centre-Val de Loire est estimée à environ 2,5 millions d'habitants.

Le département du **Loiret** comprend 326 communes, 21 cantons et 3 arrondissements. La population s'élevait en 2017 à 678 105 habitants pour une densité de population de 100,1 hab/km<sup>2</sup>. C'est une densité bien supérieure à la densité moyenne régionale de 65,8 hab/km<sup>2</sup>. Notons que la moyenne nationale est de 105,1 habitants par km<sup>2</sup>, ce qui fait du département du Loiret un département assez dense, contrairement à la région Centre-Val de Loire.

Les communes de **Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire** font partie de la Communauté de communes Berry Loire Puisaye qui est composée de 20 communes et dont la population totale est de 18 174 habitants en 2017, avec une densité de population de 33,2 hab/km<sup>2</sup>, ce qui est faible par rapport à la densité départementale (100,1 hab/km<sup>2</sup>).

A l'échelle communale, Bonny-sur-Loire couvre une superficie de 25,8 km<sup>2</sup> et la densité de population est de 75,7 hab/km<sup>2</sup>. Quant à la commune de Ousson-sur-Loire, elle couvre une superficie de 5,4 km<sup>2</sup> et la densité de population est de 140,6 hab/km<sup>2</sup>.

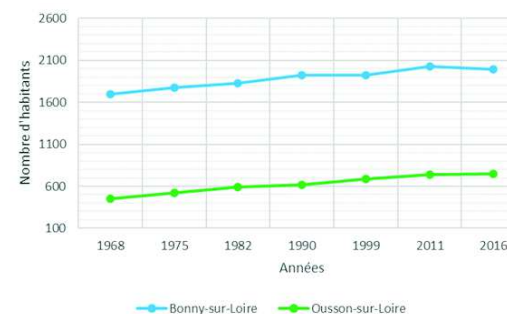
Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique dans le secteur du site d'étude, le tableau ci-dessous présente l'évolution des populations municipales entre 1968 et 2016, sur les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire, comparée au département du Loiret ainsi qu'à la Communauté de communes.

	1968	1975	1982	1990	1999	2011	2016
<b>Département du Loiret</b>	430 629	490 629	535 669	580 612	618 126	659 587	674 33
<b>CC Berry Loire Puisaye</b>	16 765	16 974	17 880	18 292	18 718	18 826	18 469
<b>Bonny-sur-Loire</b>	1 701	1 778	1 830	1 921	1 924	2 026	1 994
<b>Ousson-sur-Loire</b>	449	519	593	621	684	739	750

\*Les données sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2016.

Illustration 58 : Graphique de l'évolution de la population dans les communes du site d'étude

Source : INSEE / Réalisation : ARTIFEX



La population, entre 1968 et 2016, est en constante augmentation dans le département du Loiret depuis 1968. C'est le cas également pour la CC Berry Loire Puisaye jusqu'en 2011. A partir de 2011 sa population diminue légèrement (-1,9 % entre 2011 et 2016).

On observe également une augmentation progressive de la population à Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire depuis 1968, avec une variation annuelle moyenne de 17 % entre 1968 et 2016 à Bonny-sur-Loire et 67 % à Ousson-sur-Loire.

### 2.2. Contexte économique et industriel

#### 2.2.1. Dynamique économique locale

La dynamique économique du secteur du site d'étude est essentiellement portée par les villes de Bourges et Orléans, situées respectivement à environ 65 et 75 km.

Plus localement, l'économie communale de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire est principalement portée par les secteurs **commerce, transports, services divers** qui représentent respectivement 66,1 % et 75,0 % des établissements actifs au 31 décembre 2015.

Le tableau suivant présente la répartition des activités économiques des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire.

Commune	Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015					Total
	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transports et services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale	
<b>Bonny-sur-Loire</b>	13 7,6 %	8 4,7 %	18 10,5 %	<b>113</b> <b>66,1 %</b>	19 11,1 %	171
<b>Ousson-sur-Loire</b>	1 2,8 %	2 5,6 %	4 11,1 %	<b>27</b> <b>75,0 %</b>	2 5,6 %	36

### 2.2.2. Contexte industriel

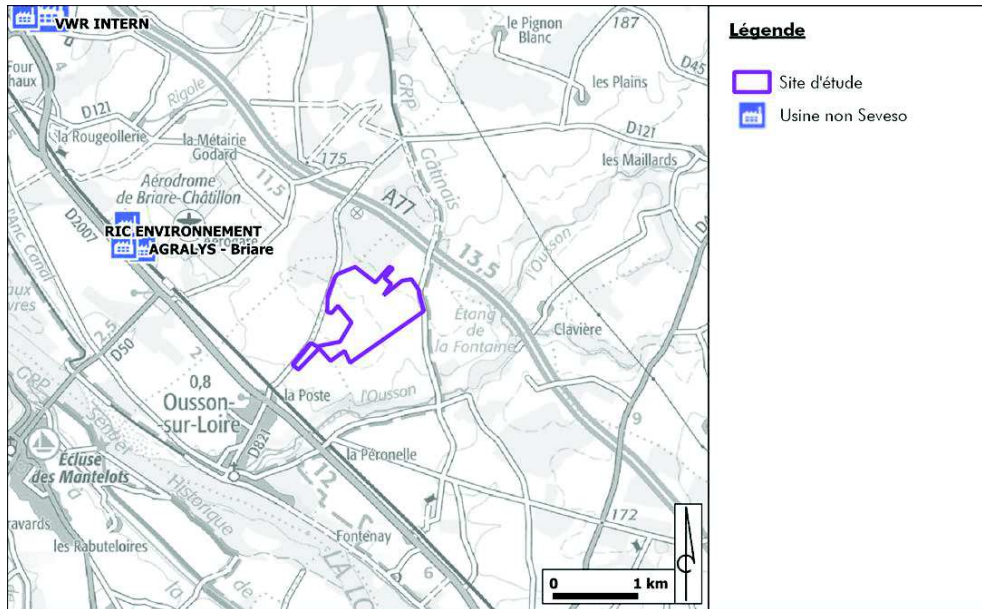
D'une manière générale, le secteur industriel (hormis l'agro-alimentaire) se concentre principalement autour des grandes agglomérations.

Le site d'étude se place dans un secteur rural où l'activité industrielle est assez peu marquée.

Toutefois, à proximité du site d'étude, quelques ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) sont présentes. Il s'agit d'usines non Seveso situées dans une zone industrielle à proximité de l'aéroport de Briare-Châtillon.

Illustration 59 : Industries ICPE localisées à proximité du site d'étude

Source : Géorisques, IGN / Réalisation : ARTIFEX



A noter également la présence de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire à environ 11 km au Sud du site d'étude. Selon les données d'EDF, en 2019, la centrale de Belleville a produit 14,5 milliards de kWh, soit plus de 4 % de la production nationale d'électricité d'origine nucléaire. 1 139 personnes travaillent à la centrale de Belleville-sur-Loire dont 867 salariés d'EDF (786 affiliés à Belleville et 81 issus d'autres entités d'EDF).



L'Ousson

Source : ARTIFEX 2020

### 2.2.3. Services, commerces

Comme l'indique le recensement de l'INSEE présenté précédemment, de nombreux commerces et services sont présents sur la commune de Bonny-sur-Loire et, dans une moindre mesure, sur la commune de Ousson-sur-Loire.

D'après les données de l'INSEE, la Communauté de communes Berry Loire Puisaye regroupe 896 commerces et services en 2015. La part relative des commerces et services de Bonny-sur-Loire dans le tissu commercial intercommunal est d'environ 12,6 %. La part relative de la commune de Ousson-sur-Loire dans le tissu commercial intercommunal est quant à elle d'environ 3,0 %.

Les commerces et services se trouvent aux niveaux des bourgs respectifs des deux communes, à quelques centaines de mètres des limites du site d'étude. Le secteur du site d'étude est relativement dynamique.



Commerces à Bonny-sur-Loire

Source : ARTIFEX 2020



Commerces à Bonny-sur-Loire

Source : ARTIFEX 2020



Restaurant à Ousson-sur-Loire

Source : ARTIFEX 2020

## 2.3. Les énergies renouvelables

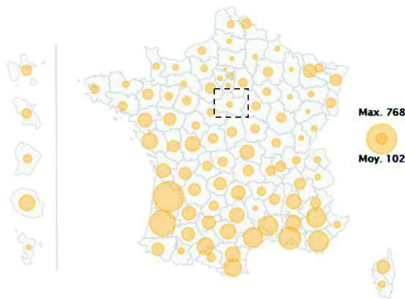
### 2.3.1. Energie photovoltaïque

Au quatrième trimestre 2020, la puissance du parc solaire photovoltaïque français s'élève à 10 860 MW. En région Centre-Val de Loire, 17 322 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 385 MW.

La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les installations photovoltaïques par département.

**Le département du Loiret regroupe 3 471 installations pour une puissance de 35 MW. Deux parcs photovoltaïques sont actuellement en construction sur les communes de Briare et d'Ouzouer-sur-Trézée.**

Illustration 60 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2020  
Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



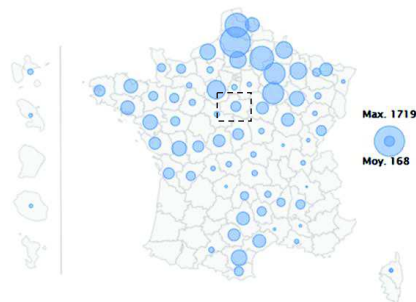
### 2.3.2. Energie éolienne

Au quatrième trimestre 2020, la puissance du parc éolien français s'élève à 17 535 MW. En région Centre-Val de Loire, 127 installations sont en fonctionnement, soit une puissance de 1 305 MW.

La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les parcs éoliens par département.

**Le département du Loiret regroupe 17 installations pour une puissance de 175 MW. Aucun parc éolien n'est situé dans le secteur du site d'étude. Le plus proche, le parc éolien du Gâtinais, est à environ 60 km au Nord.**

Illustration 61 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 décembre 2020  
Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



## 2.4. Tourisme, loisirs

### 2.4.1. Le tourisme dans le département du Loiret

Le département du Loiret, situé à seulement une heure de Paris, est facilement accessible grâce à son réseau routier dense.

Ainsi, son histoire, sa gastronomie et son patrimoine confère à ce département un attrait touristique important.

De plus, du Festival de Loire à Orléans au Festival musical de Sully, des Nocturnes de Ferrières aux Fêtes de Jeanne d'Arc en passant par les Heures Historiques de Sully-sur-Loire, le Loiret est animé par de nombreux événements culturels de qualité.

D'après l'Agence de Développement et de Réservation Touristiques du Loiret, le tourisme dans le département s'articule autour de trois axes :

- **Le patrimoine culturel**, avec ses 21 châteaux, 40 musées, 19 parcs et jardins et 12 sites religieux le Loiret bénéficie d'un patrimoine remarquable.
- **Les loisirs de détente et sportifs**, le Loiret compte plusieurs installations de loisirs comme des golfs, des centres équestres, des bases nautiques...
- **Les activités de randonnées**, le Loiret propose au total 4 930 km de sentiers pédestres, 450 km d'itinéraires équestres, 15 boucles cyclotouristiques et 155 km du sentier de « La Loire à vélo ».

Le tourisme génère 7 781 emplois dans le Loiret, dont la majorité est issue de l'hôtellerie et la restauration. Au total, 3,1 % de l'emploi salarié départemental est lié à l'activité touristique. Au plus fort de l'activité touristique (juillet et août), on peut dénombrer près de 9 000 emplois.

Le Loiret est le département de la région où la saisonnalité est la moins marquée, l'activité touristique est en effet la plus étalée sur l'année. 6 emplois sur 10 sont concentrés dans l'Agglomération d'Orléans.

En 2015, les hôtels représentent près de 78 % des nuitées contre 15 % pour les campings et 7 % pour les meublés de tourisme. Au total, 75 % de la clientèle est française et majoritairement de la région parisienne. Les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la Belgique représentent près de 7 nuitées sur 10.

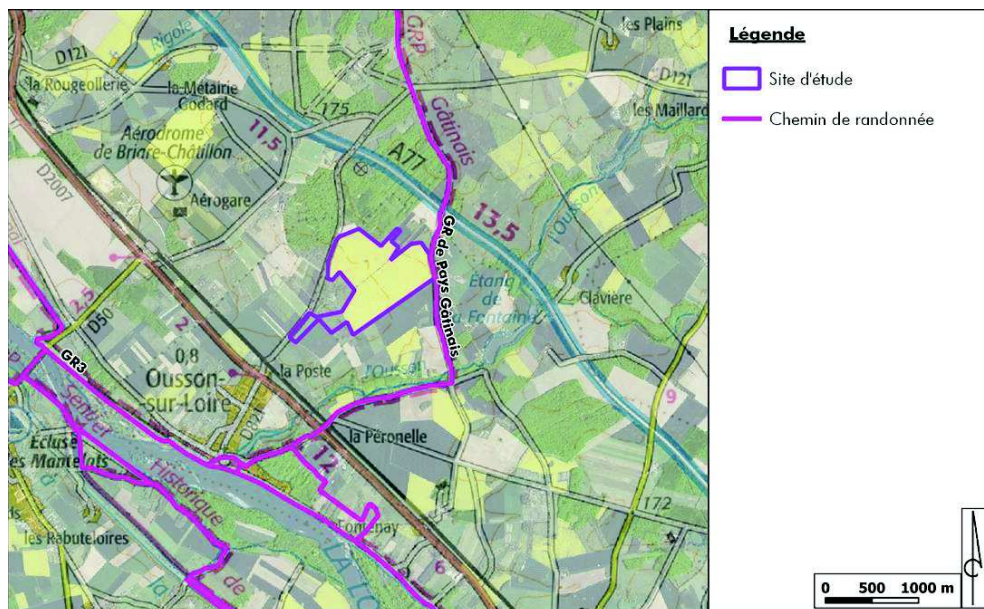
#### 2.4.2. Le tourisme dans le secteur du site d'étude

Le **GR 3**, qui relie Ousson-sur-Loire à La Chapelle St Mesmin, passe le long de la **Loire** à environ 1,6 km à l'Ouest du site d'étude. A noter également le **GR de Pays Gâtinais** qui passe le long du site d'étude au Nord-Est.

Les photographies et l'illustration suivantes présentent ces sentiers aux abords du site d'étude.

Illustration 62 : Sentiers de randonnée dans le secteur du site d'étude

Source : Géorisques, IGN / Réalisation : ARTIFEX



GR3 à Bonny-sur-Loire  
Source : ARTIFEX 2020



Sentier « La Loire à vélo » à Ousson-sur-Loire  
Source : ARTIFEX 2020



À RETENIR



Le site d'étude s'inscrit dans un secteur rural où l'activité économique est relativement dynamique, principalement orientée vers les secteurs des commerces et services. Quelques industries sont tout de même présentes sur les communes limitrophes.

Aucun projet éolien raccordé n'a été recensé dans le secteur du site d'étude. Deux parcs photovoltaïques sont actuellement en construction sur les communes de Briare et d'Ouzouer-sur-Trézée.

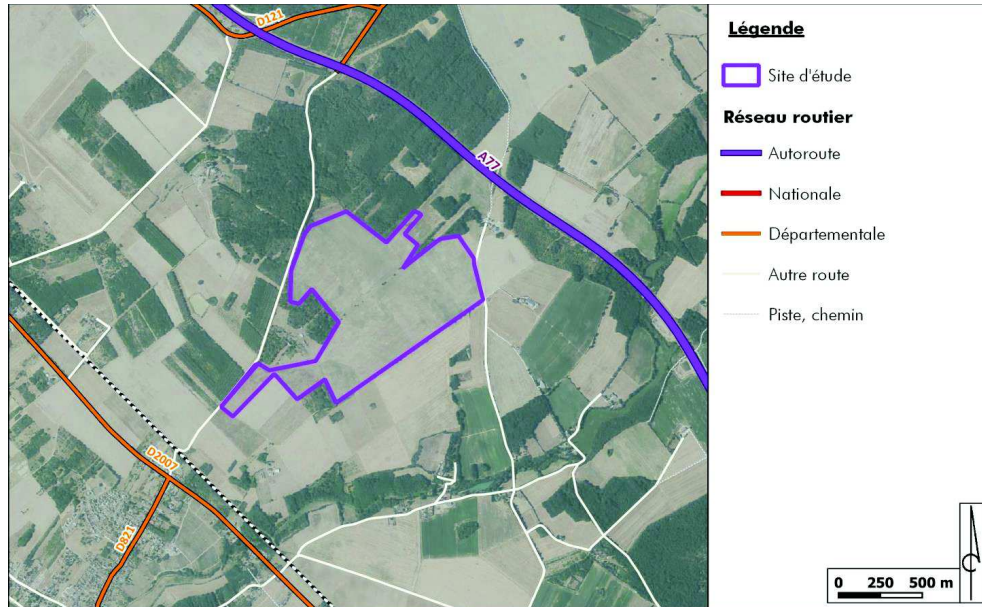
Le site d'étude se situe à proximité du GR de Pays Gâtinais et du GR 3 qui offrent des paysages et des sites naturels remarquables tout au long de leur parcours. A noter également la présence de la Loire à proximité.

### 3. BIENS MATERIELS

#### 3.1. Infrastructures de transport et servitudes

La carte ci-après permet de localiser les différentes infrastructures de transport au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces éléments sont décrits dans les paragraphes suivants.

*Illustration 63 : Infrastructures de transports dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude*  
Source : © IGN Orthophotographie, GEOFLA® ; Route 500 2021; Réalisation : ARTIFEX 2021



##### 3.1.1. Voies de circulation et trafic

###### 3.1.1.1. Autoroutes

Le site d'étude se place à proximité des axes importants de communication. En effet, l'autoroute **A77** reliant Nevers à Montargis passe à environ **400 m à l'Est au plus proche du site d'étude**.

D'après un comptage routier réalisé en 2015, le trafic moyen journalier sur la portion d'autoroute la plus proche du site d'étude (station de Pouilly-sur-Loire, à environ 30 km au Sud) est de 10 926 véhicules, avec 21,2 % de poids lourds.

###### 3.1.1.2. Routes nationales

Aucune route nationale ne passe à proximité du site d'étude.

###### 3.1.1.3. Routes départementales

Plusieurs routes départementales passent à proximité du site d'étude :

- La **D821** permet de relier le bourg de Ousson-sur-Loire à la D121. Elle longe la bordure Ouest du site d'étude.
- La **D121** permet de relier le bourg de Briare à différents hameaux, connectés à la D121 par des routes communales ou des chemins.
- La **D2007** longe la Loire et permet de relier les villes de Gien et Cosne-Cours-sur-Loire. Elle passe à environ 530 m au Sud-Ouest du site d'étude. D'après un comptage routier réalisé en 2019, le trafic moyen journalier sur la portion de route la plus proche du site d'étude (station de Ousson-sur-Loire, à environ 2 km au Sud) est de 6 969 véhicules, avec 9,1 % de poids lourds.



D2007  
Source : ARTIFEX 2020



D821 à l'Ouest du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020

###### 3.1.1.4. Accès au site d'étude

Les terrains du site d'étude sont accessibles par plusieurs routes communales et chemins connectés aux routes départementales citées précédemment. A noter que de nombreux chemins forestiers présents aux abords sont privés et sont fermés au public.

Le site d'étude s'intègre dans un secteur rural, caractérisé par la présence de nombreuses parcelles agricoles. Ainsi, plusieurs chemins sillonnent le secteur, permettant l'accès et l'exploitation de ces parcelles. A noter qu'au Sud-Ouest du site d'étude l'accès est fermé à clé par une barrière.



Chemin au Sud du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020



Accès au Sud-Ouest du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020

### 3.1.2. Voies ferrées

La voie ferrée reliant Nevers à Montargis passe à environ 380 m au Sud-Ouest du site d'étude.



Passage à niveau aux abords du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020

### 3.1.3. Transport aérien

#### • Aéroports et aérodromes

L'aérodrome de Briare-Châtillon, situé à environ 1 km au Nord-Ouest du site d'étude, est utilisé essentiellement pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme.

#### • Servitudes aéronautiques

D'après la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC, Cf. Annexe 6), consultée dans le cadre de la présente étude, le site d'étude est couvert par les servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Briare-Châtillon.

L'avis de la DGAC précise que « la hauteur libre (33 mètres) entre le site des travaux et la cote des servitudes permet de constater que les règles de dégagement seront respectées ». Toutefois, le site d'étude est en partie situé dans un rayon inférieur à 3 km de l'aérodrome, dans la zone A de protection des pilotes. Il est donc nécessaire de prendre en compte la note d'information technique du 27 juillet 2011 sur les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note concerne notamment l'installation de panneaux photovoltaïques disposant d'une luminance inférieure ou égale à 20 000 cd/m<sup>2</sup>.

### 3.1.4. Transport maritime ou fluvial

A environ 2,6 km au Sud-Ouest du site d'étude, le Canal Latéral à la Loire est navigable (gabarit à 38,50 m, 250 t.). A noter également qu'un port de plaisance se situe à Châtillon-sur-Loire, à environ 6,3 km du site d'étude.

## 3.2. Réseaux et servitudes

Dans le cadre de la présente étude, les gestionnaires des différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit du site d'étude et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc photovoltaïque ont été consultés. Leurs réponses sont centralisées en Annexe 6.

Des repérages terrains ont permis de relever les principaux réseaux en complément des réponses aux courriers de consultations.

La carte suivante localise les différents réseaux identifiés dans les abords du site d'étude. A noter que la représentation des réseaux est dépendante des données fournies par les gestionnaires des réseaux.

### 3.2.1. Réseau électrique

D'après RTE, les ouvrages électriques HTB appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrages de tension supérieure à 50 000 Volts) ne sont pas impactés par le site d'étude.

A noter la présence d'une ligne électrique au-dessus du site d'étude, identifiée lors des inventaires de terrain.



Ligne électrique au-dessus du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020

### 3.2.2. Réseau de gaz

D'après GRTgaz, le site d'étude se place en-dehors des servitudes d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation associées aux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.





À RETENIR



Le site d'étude se place à proximité de l'autoroute et de la voie ferrée. Plusieurs routes départementales sont également présentes aux abords. Il est accessible par des routes communales et des chemins agricoles.

Le site d'étude est concerné par les servitudes aéronautiques de l'aérodrome de Briare-Châtillon. Des réseaux sont présents sur le site d'étude et aux abords : lignes électriques, lignes téléphoniques...

## 4. TERRES

### 4.1. Agriculture

#### 4.1.1. Contexte agricole général

D'après la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de la région Centre-Val de Loire, le département bénéficie d'une agriculture riche et diversifiée en partie due à la nature et la qualité variable des sols.

L'agriculture couvre 53 % du territoire départemental, soit environ 10 % de moins que sur la moyenne régionale. En dix ans, le département du Loiret a perdu un quart de ses exploitations agricoles. En 2010, le département compte 3 800 exploitations sur son territoire dont 3 011 moyennes ou grandes qui concentrent 97 % de la surface agricole utile (SAU).

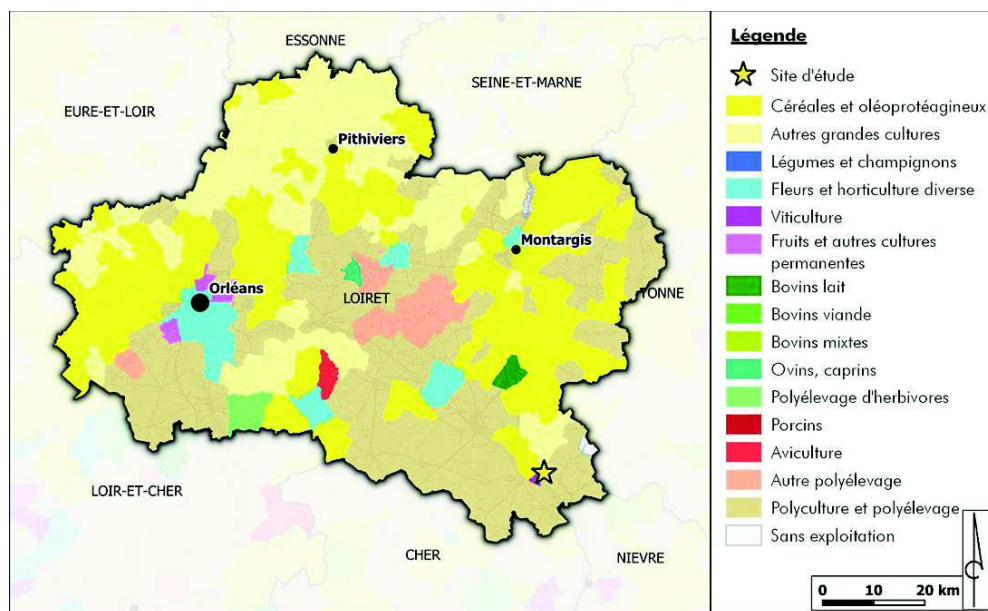
En 2016, les céréales, oléagineux, protéagineux et betteraves industrielles occupent 82 % de la SAU avec une prédominance du blé tendre. Le Loiret détient la plus importante surface betteravière de la région avec les deux tiers de la surface régionale. Ces grandes cultures ont assuré, en 2016, 31 % de la valeur de la production agricole du département.

Les productions de betteraves potagères, concombres, oignons et radis contribuent fortement à la récolte nationale. L'horticulture ornementale occupe environ 130 ha et les vergers de pommiers, poiriers et cerisiers, 660 ha. L'aviculture est le secteur animal le plus important du Loiret. En 2016, cette production a représenté 55 % de la valeur des productions animales.

La carte suivante présente les orientations technico-économiques des exploitations agricoles en 2010 dans le département du Loiret.

Illustration 64 : Carte des orientations technico-économiques des exploitations agricoles en 2010

Source : Recensement agricole de 2010 (Agreste) / Réalisation : ARTIFEX



#### 4.1.2. Contexte agricole local

Le nombre d'exploitations agricoles a largement diminué depuis la fin des années 1980 sur les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire (-56 % sur Bonny-sur-Loire, et -80 % sur Ousson-sur-Loire). Par contre, la Surface Agricole Utile (SAU) a augmenté sur les deux communes (+410 ha sur Bonny-sur-Loire et +17 ha sur Ousson-sur-Loire), ce qui indique une augmentation de la taille des exploitations.

Le contexte agricole des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire, d'après le recensement agricole de 2010, présente les caractéristiques suivantes :

Commune	Exploitations agricoles	Unité de travail annuel	Superficie agricole utile	Cheptel	Superficie en terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe
Bonny-sur-Loire	17 exploitations	41 UTA*	1 579 ha	599 UGB**	1 292 ha	54	333
Ousson-sur-Loire	2 exploitations	3 UTA*	106 ha	30 UGB**	S***	S***	S***

\*UTA : Unité de Travail Annuel - \*\*UGB : Unité Gros Bétail - \*\*\* s : donnée soumise au secret statistique

L'orientation technico-économique de la commune de Bonny-sur-Loire se tourne vers la **polyculture et polyélevage**, et celle de la commune de Ousson-sur-Loire se tourne vers la **viticulture**.

Les parties suivantes ont été complétées à l'aide de l'étude préalable agricole (EPA), réalisée par la Chambre d'Agriculture du Loiret parallèlement à la présente étude d'impact (Cf. Annexe 8).

#### 4.1.3. L'agriculture sur le site d'étude

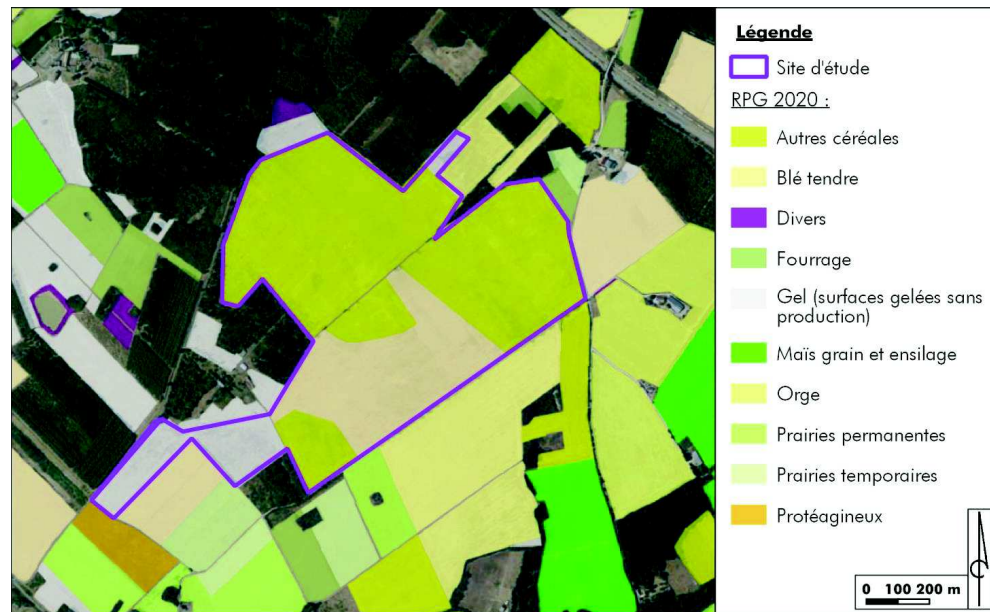
Plus localement, la quasi-totalité du site d'étude prend place au droit de **parcelles agricoles**, principalement des cultures céréalières (selon le RPG 2020). Le site d'étude s'implante sur la **ferme de la Borde** (environ 74 ha), exploitée par la famille Delion depuis 2014. Historiquement les terres concernées par le projet étaient utilisées pour l'élevage ovin. A la reprise en 2014, les exploitants ont cultivé ces terres en blé, orge, colza, maïs...etc.

Le potentiel agronomique des terres ne permet pas d'avoir une rentabilité suffisante en grandes cultures, la mise en place d'une pratique agricole plus adaptée au potentiel est réfléchi (Cf. Pédologie, en page 42). L'implantation en prairie et la valorisation par un troupeau ovin permettrait de dégager de la rentabilité.

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020, l'ensemble des parcelles du site d'étude sont déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC).

L'illustration suivante recense les parcelles agricoles issues des déclarations de 2019 au niveau du site d'étude.

Illustration 65 : Occupation de l'espace agricole du secteur du site d'étude  
Source : RPG 2020, IGN / Réalisation : ARTIFEX 2021



#### 4.1.4. Servitudes agricoles

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont concernées par les aires agricoles des produits suivants :

Commune concernée	Produit Protégé	Statut de la protection
Bonny-sur-Loire Ousson-sur-Loire	Chavignol	AOC - AOP
	Coteaux du Giennois (blanc, rosé, rouge)	AOC - AOP
	Val de Loire Allier (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Cher (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Indre-et-Loire (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Loir-et-Cher (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Loire-Atlantique (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Loiret (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Maine-et-Loire (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Marches de Bretagne (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Nièvre (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Pays de Retz (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Sarthe (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
	Val de Loire Vendée (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP
Val de Loire Vienne (blanc, gris, primeur, rosé, rouge)	IGP	
	Volailles de l'Orléanais (IG/28/94)	IGP

IGP : Indication géographique protégée - AOC : Appellation d'origine contrôlée - AOP : Appellation d'origine protégée

Etant donné la présence d'activité agricole sur le site d'étude, ce dernier peut être concerné par les aires agricoles de ces produits. **Toutefois, aucun de ces produits n'est cultivé ou élevé au droit du site d'étude.**

## 4.2. Espaces forestiers

### 4.2.1. Contexte forestier général

D'après la chambre d'agriculture de la région Centre-Val de Loire, la surface des bois et forêt couvre environ 940 000 ha, soit près de 24 % du territoire régional, contre 29 % sur le territoire métropolitain.

Les feuillus, et en particulier le chêne, représentent 87% des peuplements. Les espèces les plus récoltées sont le chêne, le pin sylvestre, le peuplier et le pin maritime.

La forêt publique ne représente que 14 % des surfaces boisées, mais elle comporte quelques-uns des massifs les plus importants de France, dont la forêt domaniale d'Orléans (département du Loiret), qui est avec 35 000 ha la plus grande forêt domaniale française.

La forêt sur le département du Loiret suit les mêmes tendances que la région avec un taux de boisements d'environ 25 %, avec une superficie de forestière de 168 122 ha. La forêt est également majoritairement privée et représente 77% de la surface boisée.

### 4.2.2. Les boisements du site d'étude

Les régions forestières sont découpées en sylvoécorégions, élaborées par l'Inventaire forestier de l'IGN.

Le site d'étude appartient à la sylvoécorégion **B53 : Pays-Fort, Nivernais et plaines prémorvandelles**. Les prairies, les cultures et les forêts se partagent le territoire de façon inégale ; les forêts occupent généralement les parties sommitales du relief et les zones peu propices à l'agriculture (terrains très caillouteux ou humides).

Selon la carte forestière présentée ci-après, ce sont les **peuplements de feuillus** qui dominent dans le secteur du site d'étude. Ces formations boisées constituent principalement de petits bosquets isolés et des haies. Le massif du « Bois d'Ousson » se situe en bordure du site d'étude au Nord. A noter également la **ripsylve** de la rivière de l'Ousson à environ 500 m au Sud du site d'étude.

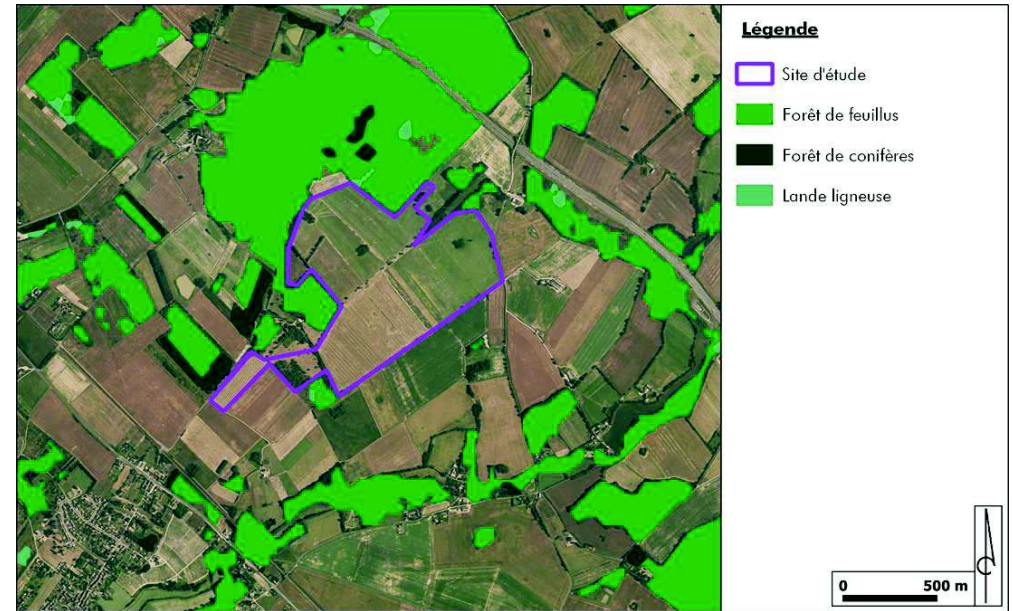
Le long des accès au site d'étude, des **haies** sont présentes.

La visite de terrain a permis de confirmer la présence de ces boisements aux abords du site d'étude. A noter par ailleurs que ces boisements sont privés.

L'illustration suivante présente les différents peuplements présents au droit et aux abords du site d'étude.

Illustration 66 : Occupation de l'espace forestier du secteur du site d'étude

Sources : CESBIO, IGN / Réalisation : ARTIFEX



Haie au Sud du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020



Boisement au Sud-Ouest du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020



Le Bois d'Ousson au Nord du site d'étude  
Source : ARTIFEX 2020



À RETENIR



Le contexte agricole est relativement important sur la commune de Bonny-sur-Loire. En effet, la surface agricole représente 56 % du territoire communal. L'orientation technico-économique de la commune correspond à la catégorie polyculture et polyélevage.

Le site d'étude prend place au droit de terres agricoles, déclarées à la PAC en 2019. Il s'agit principalement de cultures céréalières.

Des boisements sont présents aux abords du site d'étude, notamment le massif du Bois d'Ousson.

## 5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

### 5.1. Habitat

#### 5.1.1. Implantation de l'habitat

Les habitants des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire se concentrent essentiellement en fond de vallée, en rive droite de la Loire.

Le site d'étude est localisé dans un secteur rural où les habitations sont concentrées dans les centres-bourgs (le centre-bourg de Bonny-sur-Loire est situé à environ 4,5 km au Sud du site d'étude et celui de Ousson-sur-Loire à environ 500 m à l'Ouest) ou organisées en hameaux (la Borde, la Rive des Bois, la Gombarderie, Ponteau...).

Le bâti recensé dans le secteur du site d'étude est localisé sur la carte suivante et illustré sur les photographies ci-dessous.



Centre-bourg d'Ousson-sur-Loire  
Source : ARTIFEX 2020

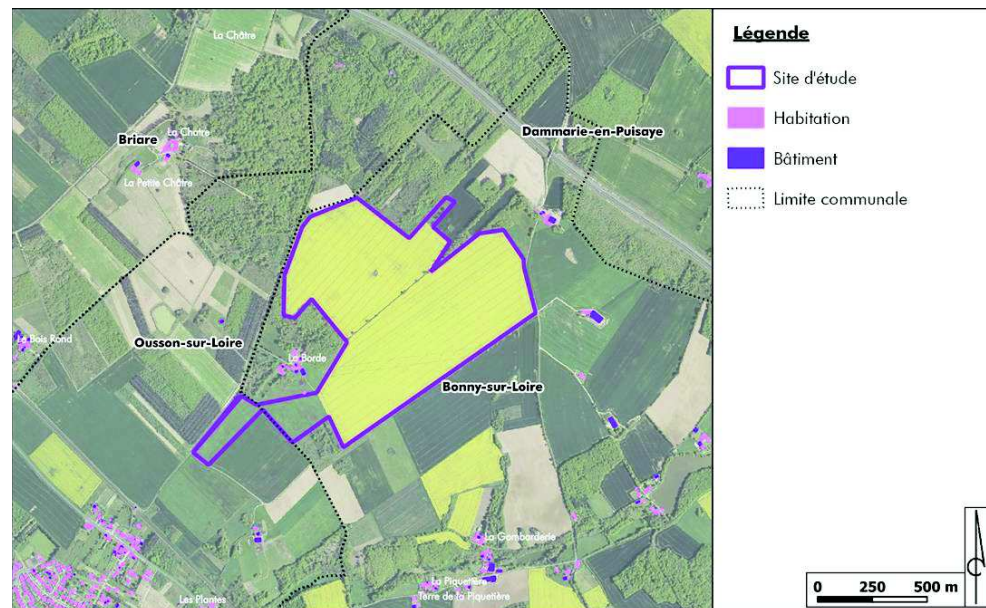


Centre-bourg de Bonny-sur-Loire  
Source : ARTIFEX 2020



Hameau de Ponteau  
Source : ARTIFEX 2020

Illustration 67 : Localisation du bâti aux abords du site d'étude  
Sources : cadastre.gouv, IGN / Réalisation : ARTIFEX



#### 5.1.2. Evolution future de l'habitat

Le site d'étude se localise sur les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire. Ces deux communes sont couvertes par le **Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUI) de la Communauté de communes Berry Loire Puisaye** approuvé le 13 décembre 2019.

Le site d'étude se situe en **zone A (agricole)** du PLUI. Les terrains du site ne sont donc pas destinés à une future urbanisation.

### 5.2. Contexte acoustique

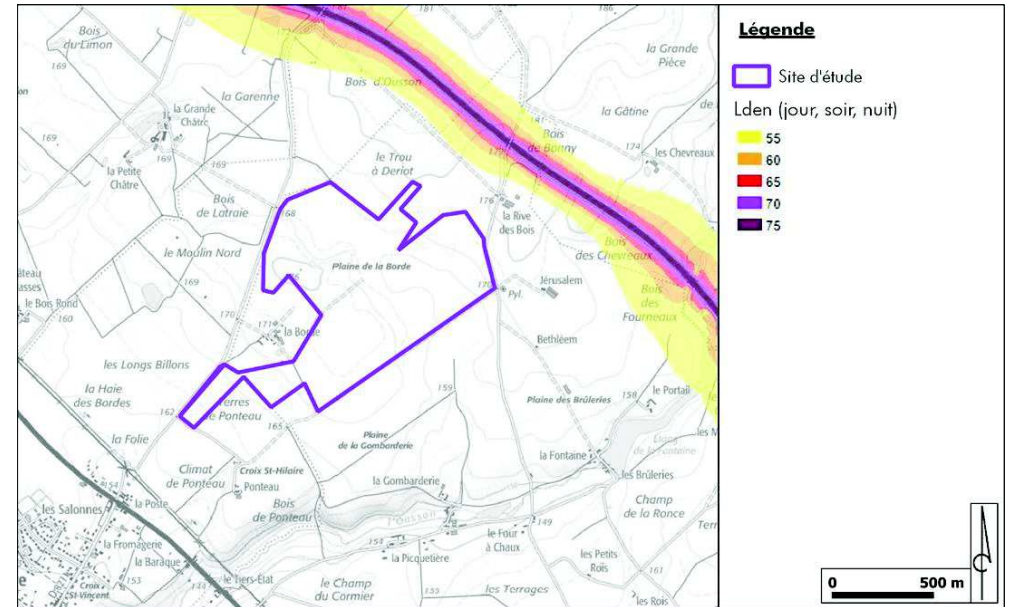
Le site d'étude se trouve au sein d'une zone rurale à faible densité de population. Ainsi, les nuisances sonores aux abords du site d'étude proviennent de la circulation routière et ferroviaire.

La **directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002** relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres afin de prévenir, limiter ou supprimer les bruits susceptibles de causer une gêne excessive aux personnes exposées et de nuire à leur santé.

Sa transposition dans le droit français traduit cette volonté en imposant aux gestionnaires de grandes infrastructures de transports terrestres la réalisation de **cartes de bruit dites stratégiques**. Leur analyse permet de dégager des statistiques sur l'exposition au bruit des populations et des établissements sensibles. Elles constituent également un préalable indispensable à l'élaboration de futurs plans d'actions appelés Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, destinés à mieux prévenir et/ou réduire les bruits excessifs, protéger les zones calmes, et sensibiliser le public.

Comme le montre l'illustration suivante, le site d'étude se situe à proximité de **l'autoroute A77**, classée comme bruyante dans les cartes de bruit stratégiques du Loiret.

Illustration 68 : Bruit des transports routiers aux abords du site d'étude  
Source : DDT 45 / Réalisation : ARTIFEX



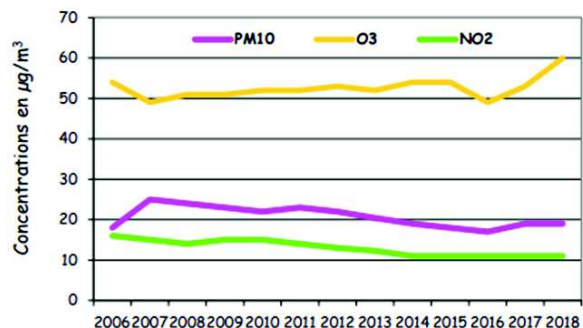
Le site d'étude se situe donc dans un contexte relativement éloigné de l'autoroute A77 pour ne pas être concerné par le bruit.

### 5.3. Qualité de l'air et gaz à effet de serre

La station de mesure la plus proche du site d'étude est localisée à Montargis, à environ 45 km au Nord. Elle enregistre la qualité de l'air dans un contexte urbain, différent du secteur rural dans lequel se place le site. Cette station n'est pas représentative de la qualité de l'air dans le secteur du site d'étude.

**Le site d'étude se place dans un contexte rural. Toutefois, celui-ci étant localisé à proximité d'axes de communication fréquentés potentiellement générateurs d'émissions polluantes, les données en polluants de l'agglomération de Montargis sont présentées en suivant.**

Illustration 69 : Evolutions annuelles tous polluants sur l'agglomération de Montargis  
Source : Lig'Air



L'effet de serre est un phénomène naturel vital à notre existence. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de -18°C. Une partie du rayonnement terrestre pénètre dans l'atmosphère et est renvoyée par le sol. Les composants de l'atmosphère retiennent en partie l'énergie renvoyée, ce qui permet de réchauffer la température à la surface de la Terre.

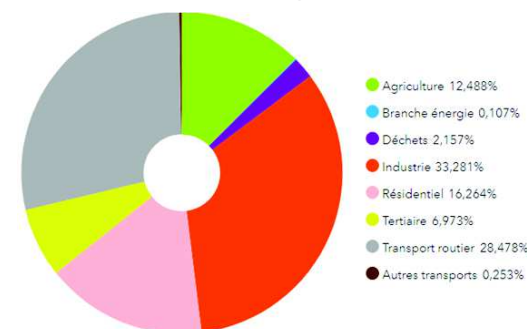
Or, la modification anthropique de la concentration des composants de l'atmosphère perturbe cet équilibre et engendre une augmentation de la température à la surface de la Terre, provoquant le réchauffement climatique.

En 2016, selon les synthèses de l'Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES), les émissions anthropiques de gaz à effet de serre dans le Loiret s'élevaient à **5 175 402 teqCO<sub>2</sub>**.

Les émissions directes des secteurs productifs (agriculture, industrie et transport) représentent plus des trois quarts des émissions départementales. Les émissions directes des ménages (résidentiel et tertiaire) couvrent moins d'un quart du total.

Le mix départemental des émissions de gaz à effet de serre (GES) est représenté sur le graphique ci-dessous. L'importance des deux premiers secteurs, l'agriculture et le transport, s'explique par le caractère rural du territoire. Dans le cas du transport, il s'agit quasi exclusivement d'émissions d'origine énergétique, pour lesquelles la contribution du mode routier est supérieure à toutes les autres émissions. Le poids du secteur agricole se justifie par les importantes émissions d'origine non énergétique (fertilisation des sols, fermentation entérique, etc.).

Illustration 70 : Emissions de GES en fonction du secteur d'activité dans le Loiret  
Source : Lig'Air

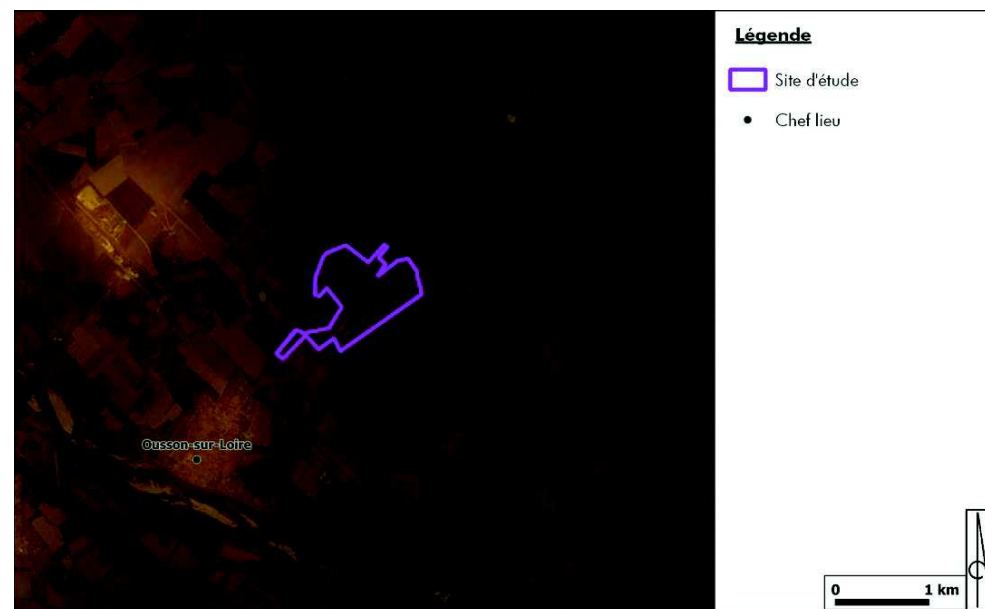


Dans le secteur du site d'étude, les activités anthropiques liées au transport routier, au secteur résidentiel et à l'agriculture, émettent des GES.

### 5.4. Emissions lumineuses

Le site d'étude se trouve au sein d'une zone rurale à faible densité de population. Or, ce sont les zones fortement urbanisées qui émettent le plus de lumière. Les villages à proximité ne présentent pas une densité de population suffisamment importante pour que leur rayonnement lumineux atteigne le site d'étude. Ainsi, les émissions lumineuses locales sont peu importantes.

Illustration 71 : Emissions lumineuses aux abords du site d'étude  
Source : Google Earth / Réalisation : ARTIFEX





À RETENIR



Le site d'étude se trouve dans un secteur rural, où l'habitat est concentré en petits hameaux ou dans les centres-bourgs.

Les environs du site d'étude sont caractéristiques d'un contexte rural ; il est éloigné des principales sources de pollution lumineuse. En ce qui concerne la pollution atmosphérique, le site se place à proximité d'axes de communication fréquentés potentiellement générateurs d'émissions polluantes.



## 6. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologies de l'étude d'impact, en page 228.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
--------	--------	------	-----------	--------------

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Socio-économie locale	Démographie	L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique démographique du territoire.	-
	Contexte économique et industriel	Plusieurs commerces et ICPE sont inventoriés sur les communes du site d'étude.	Modéré
	Les énergies renouvelables	L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.	-
	Tourisme et loisirs	Le site d'étude se situe à proximité du GR de Pays Gâtinais, du GR 3 et de la Loire.	Fort
Biens matériels	Infrastructures de transport	Le site d'étude se place à proximité de l'autoroute et de la voie ferrée. Plusieurs routes départementales sont également présentes aux abords. Il est accessible par des routes communales et des chemins agricoles.	Fort
	Réseaux	Le site d'étude est concerné par les servitudes aéronautiques de l'aérodrome de Briare-Châtillon. Des réseaux sont présents sur le site d'étude et aux abords : lignes électriques, lignes téléphoniques...	Très fort
Terres	Agriculture	Le site d'étude se trouve au droit de terrains agricoles, déclarés à la PAC.	Très fort
	Espaces forestiers	Des boisements sont présents aux abords du site d'étude, notamment le massif du Bois d'Ousson.	Modéré
Population	Voisinage et nuisances	Le site d'étude est éloigné des secteurs concentrés en habitations (centres-bourgs).	Modéré

## V. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'analyse de l'état initial paysager a été réalisée par le bureau d'études CORYDALIS, mandaté par ABO WIND.

### 1. PREAMBULE

#### 1.1. Présentation du projet

La Zone d'Implantation Potentielle du projet étudié a été transmise par ABO WIND sur la base du foncier envisagé.

Le projet est situé essentiellement sur la Plaine de La Borde sur la commune de Bonny-sur-Loire dans le département du Loiret, sur le plateau cultivé de la Puisaye qui domine, en rive droite, le Val de Loire entre Bonny-sur-Loire et Briare, à hauteur d'Ousson-sur-Loire.

La Zone d'Implantation Potentielle est constituée de parcelles agricoles cultivées d'une surface d'environ 82ha.

Cf. Illustration 72 : Présentation zone d'implantation (ci-contre)

Cf. Illustration 73 : Localisation du projet (en page suivante)

Les cercles concentriques autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), page suivante, ne représentent pas à ce stade une aire d'étude mais permettent d'évaluer la taille relative de la ZIP et l'éloignement des différents villages.

Par convention, toutes les cartes du présent rapport sont orientées au Nord.

Illustration 72 : Présentation zone d'implantation

Source : CORYDALIS

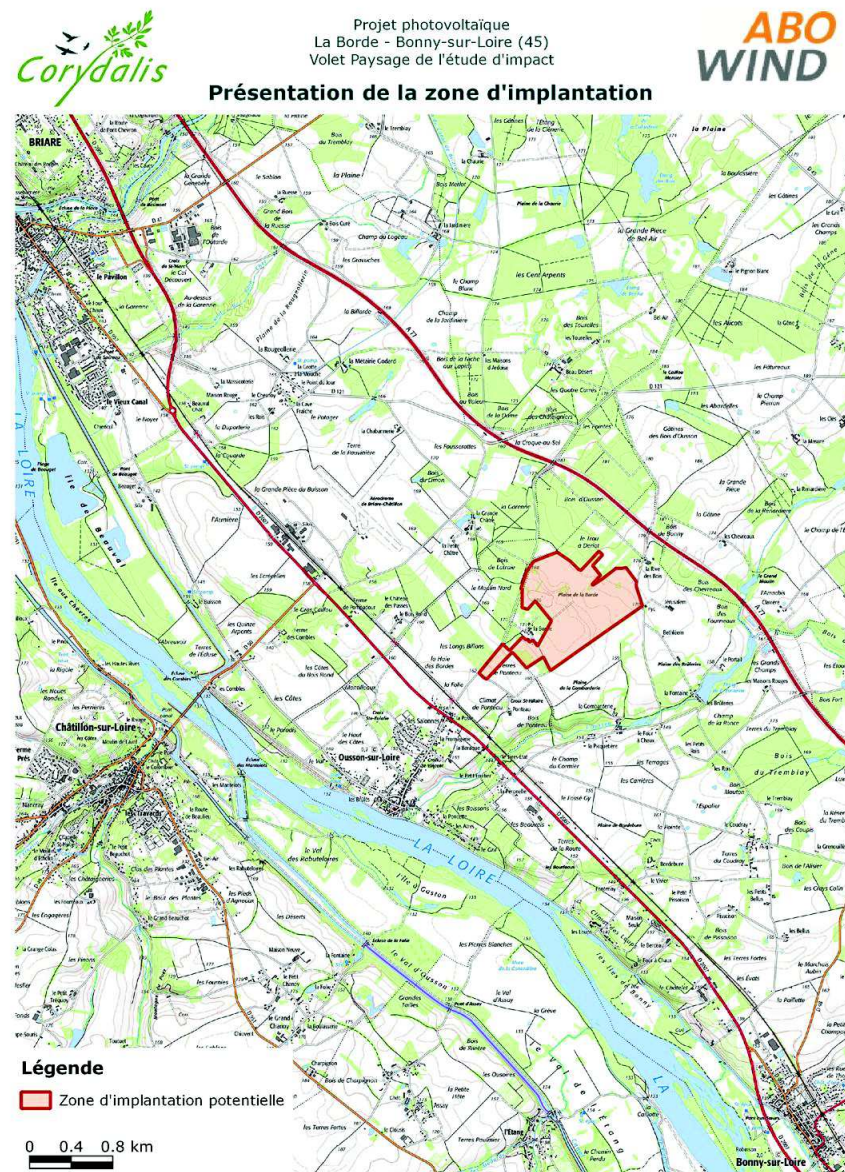
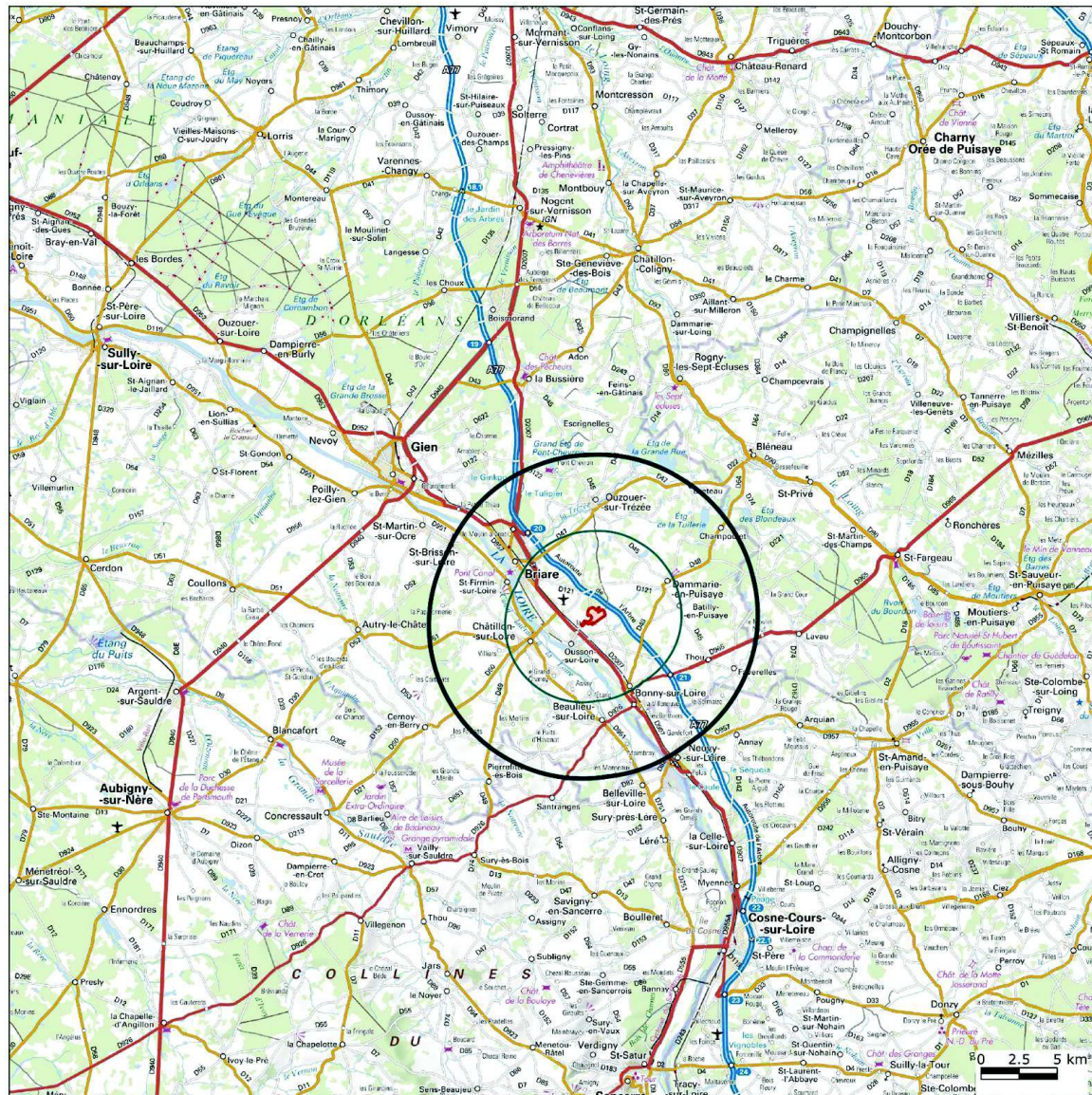


Illustration 73 : Localisation du projet  
Source : CORYDALIS



Carte © Corydal et AboWind - Données : ScanExpress250, Admin Express ©IGN - AboWind

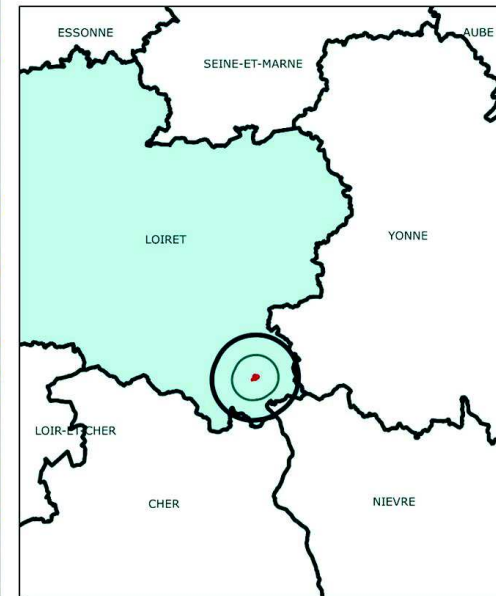


Projet photovoltaïque  
La Borde - Bonny-sur-loire  
Volet Paysage de l'étude d'impact

**Localisation du projet**

**Légende**

- Zone d'implantation potentielle
- 5 km autour du projet
- 10 km autour du projet



## 1.2. Définition de l'aire d'étude

Le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement & Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, avr. 2011) invite à considérer le projet à l'échelle de ou des unités paysagères dans lesquelles il s'inscrit et de son aire d'influence visuelle.

### 1.2.1. Contexte paysager

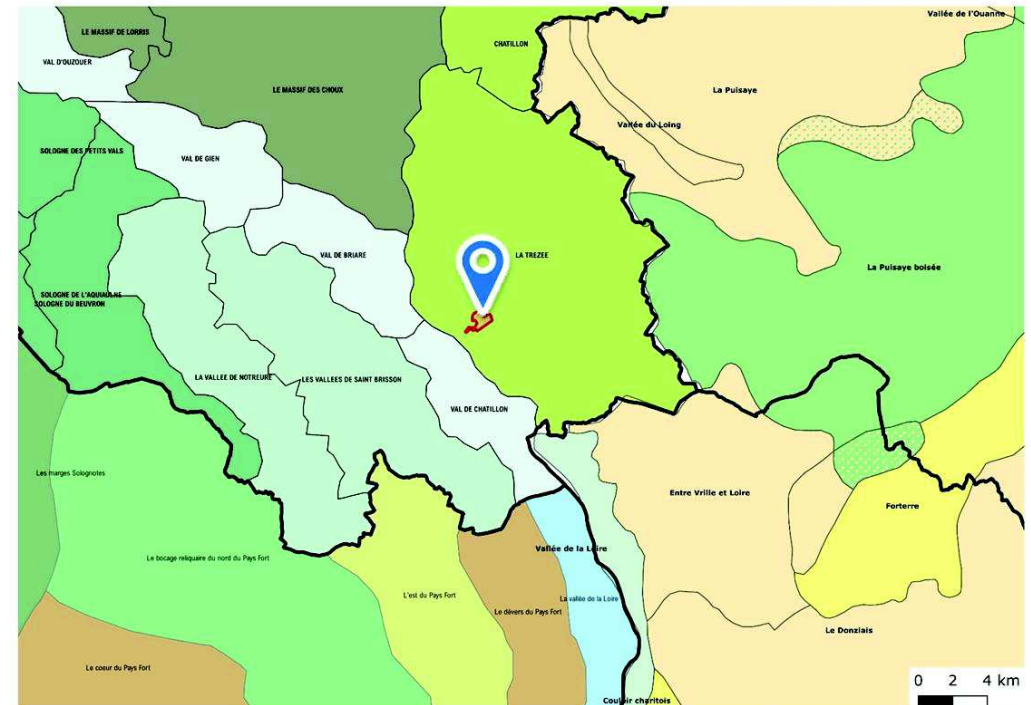
Illustration 74 : Extraits de l'Atlas des Paysages du- Carte des 12 ensembles paysagers du Loiret  
Source : CORYDALIS



A l'échelle départementale, le projet est situé en marge de la Puisaye qui se prolonge à l'ouest dans l'Yonne et au Sud dans la Nièvre « entre Vrille et Loire ».

La Puisaye, sur le plateau, surplombe légèrement le Val de Loire encaissé entre des coteaux sur ce tronçon d'où la dénomination de l'ensemble paysager « Val des Coteaux » lui-même découpé en entités paysagères (Val de Chatillon, Val de Briare,...). A l'Ouest de la Loire, l'ensemble paysager « Vallons du Berry » (cf. entités de la Vallée de la Nortreure et des Vallées de Saint-Brisson) est le prolongement du Pays Fort et de ses différentes entités identifiées dans le Cher.

Illustration 75 : Localisation du projet au regard des entités paysagères identifiées dans l'atlas des Paysages du Loiret, l'atlas des paysages du Cher et l'étude des grands paysages de Bourgogne  
Source : CORYDALIS

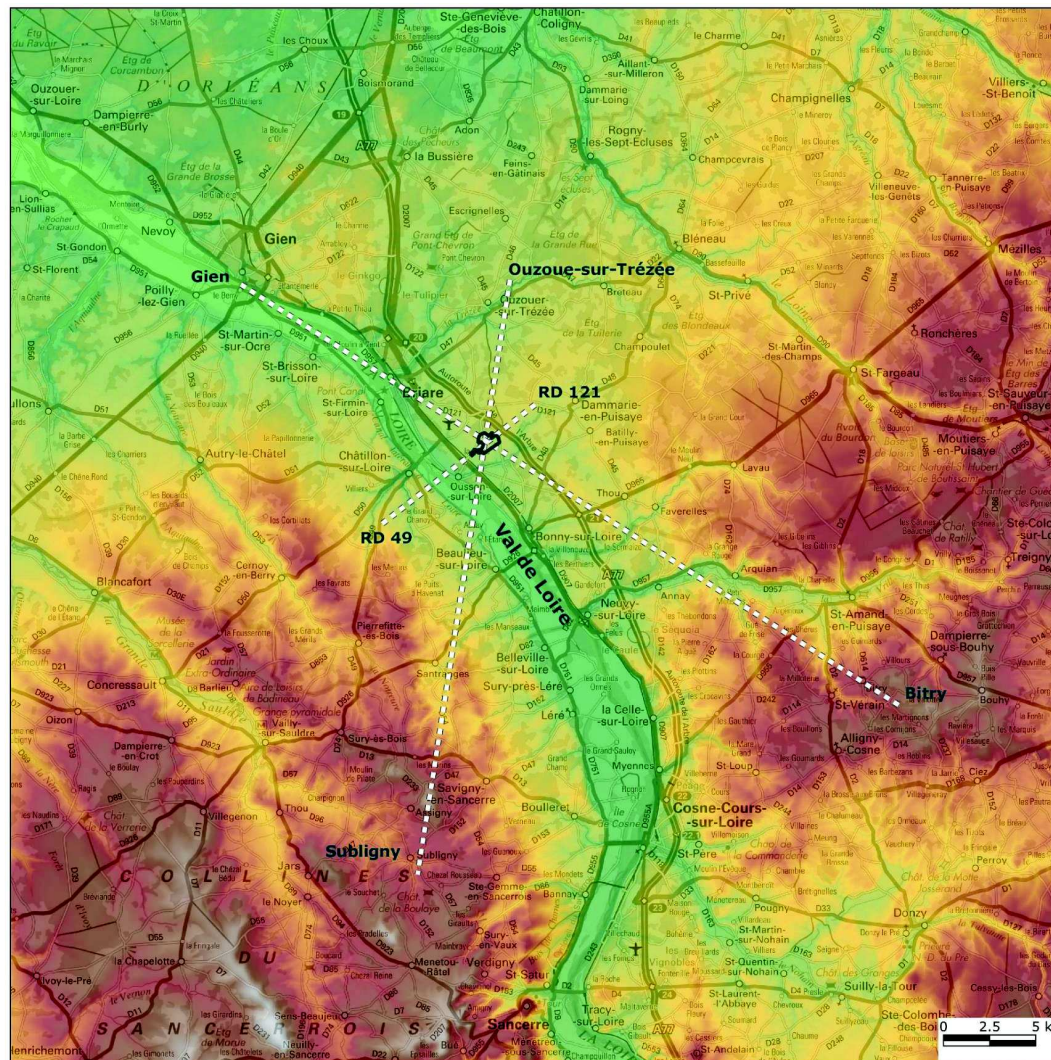


### 1.2.2. Eléments de topographie

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située entre 160 et 175m d'altitude sur le plateau de Puisaye.

A large échelle, la topographie est marquée par le léger pendage du Bassin parisien, l'altitude s'élève au sud vers les collines du Pays Fort, du Sancerrois et de Forterre.

Illustration 76 : Contexte topographique  
Source : CORYDALIS



Carte © Corydalis et AboWind - Données : ScanExpress250, BD ALTI V2 75m ©IGN - AboWind



Projet photovoltaïque  
La Borde - Bonny-Loire-Loire  
Volet Paysage de l'étude d'impact

### Contexte topographique

#### Légende

- ZIP La Borde\_bdparcellaire
- coupes

#### Altitudes (BDAlti 75m)

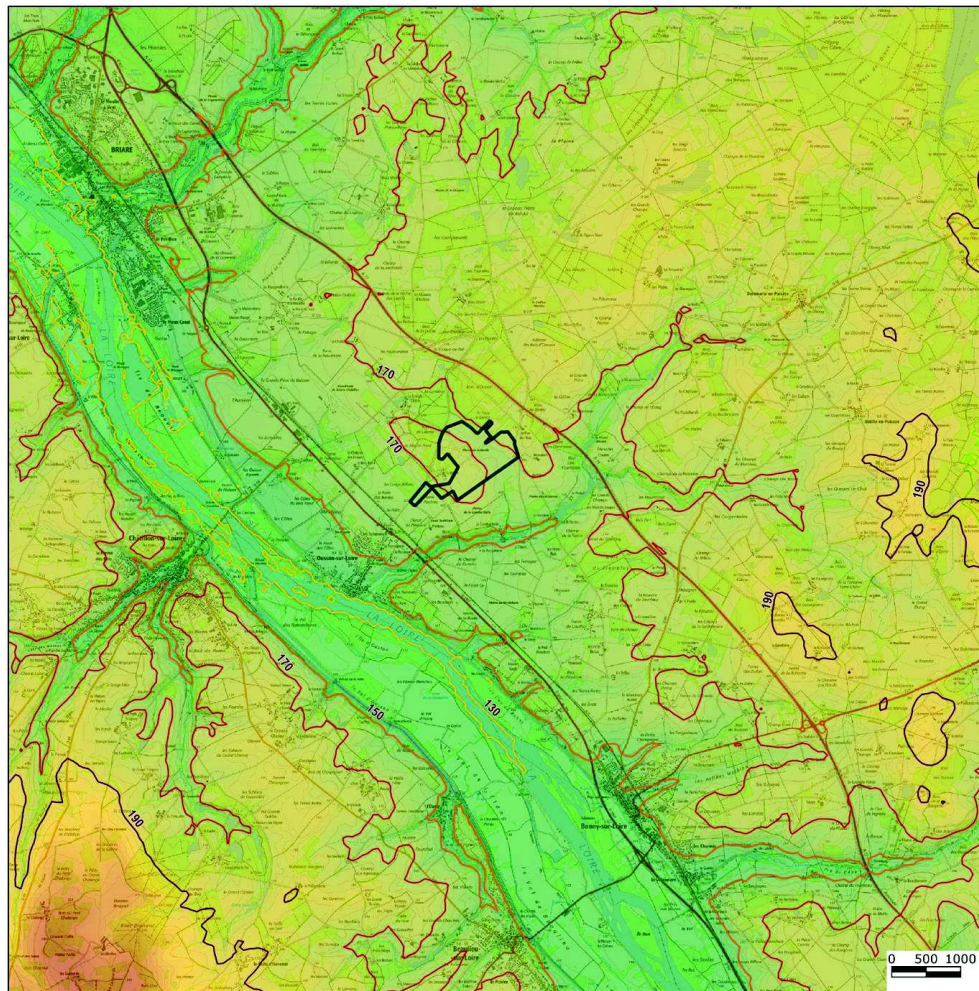
- 20 m
- 50 m
- 80 m
- 110 m
- 140 m
- 170 m
- 200 m
- 230 m
- 260 m
- 290 m
- 320 m
- 350 m
- 380 m
- 400 m
- 430 m
- 460 m

A l'échelle locale, le plateau de Puisaye est légèrement vallonné, structuré par les vallées perpendiculaires à la Loire (La Trézée, l'Ousson, la Cheuille, la Vrille...). La vallée de la Loire est dissymétrique au droit de l'aire d'étude. Le plateau de Puisaye présente une pente plus douce que le coteau en rive gauche plus abrupte (Cf. Illustration 79 : Coupe topographique Est-Ouest : RD121 - RD49).

Le projet est suffisamment en retrait sur le plateau pour que la topographie isole la ZIP du fond du Val de Loire. Sur le plateau, les quelques petits reliefs associés à des haies ou des bois limiteront beaucoup l'aire d'influence visuelle du projet (Cf. Illustration 79 : Coupe topographique Est-Ouest : RD121 - RD49 ou Illustration 80 : Coupe topographique Gien - Bitry).

Notons que la ferme de la Borde est sur une très légère butte, et que le plateau au sud de la vallée de l'Ousson est légèrement moins haut ce qui favoriserait les vues vers le sud.

Illustration 77 : Contexte topographique local  
Source : CORYDALIS



Projet photovoltaïque  
La Borde - Bonny-Loire-Loire  
Volet Paysage de l'étude d'impact

### Contexte topographique local

#### Légende

Zone d'implantation potentielle

Altitudes (BDAlti 75m)

- 20 m
- 50 m
- 80 m
- 110 m
- 140 m
- 170 m
- 200 m
- 230 m
- 260 m
- 290 m
- 320 m
- 350 m
- 380 m
- 400 m
- 430 m
- 460 m

Courbes de niveau

- 130 m
- 150 m
- 170 m
- 190 m

0 500 1000 m

Carte © Corydalis et AboWind - Données : Scan25, BD Alti V2 75m ©IGN - AboWind

Illustration 78 : Coupe topographique Ouzouer-sur-Trézée - Subigny

Source : CORYDALIS

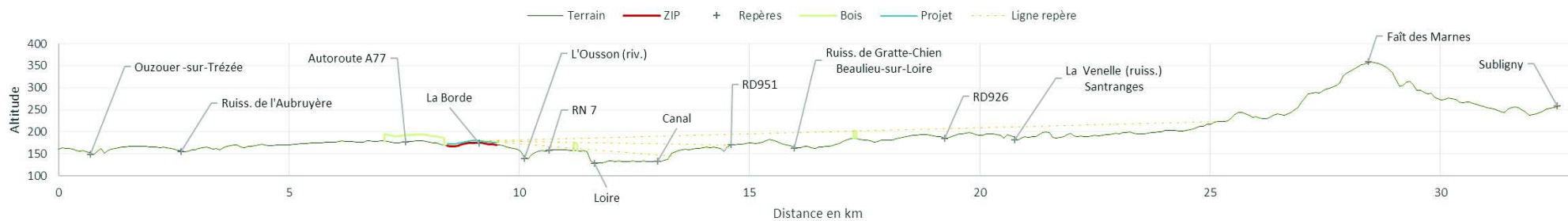


Illustration 79 : Coupe topographique Est-Ouest : RD121 - RD49

Source : CORYDALIS

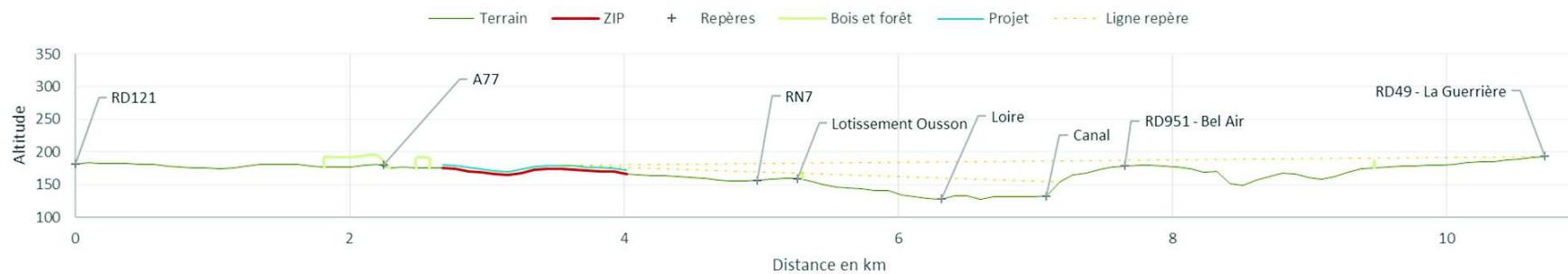
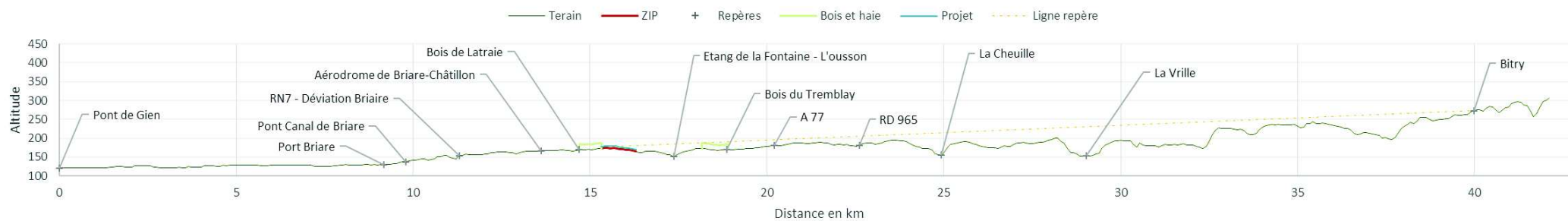


Illustration 80 : Coupe topographique Gien - Bitry

Source : CORYDALIS



### 1.2.3. Simulation de l'aire d'influence visuelle

**Afin de préciser l'aire d'étude**, nous avons simulé la visibilité potentielle d'un nuage de 106 points répartis avec une inter-distance de 100m sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

Elle a été simulée à l'aide de l'outil visibilité du logiciel WindPro à partir du Modèle Numérique de Terrain (MNT) SRTM 1° et en intégrant les forêts du référentiel Corine Land Cover avec une hauteur de 10m pour les feuillus et de 15m pour les conifères. A ce stade, l'état initial, nous avons pris en compte une hauteur maximum de 5m pour les installations.

*Cf. Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude*

Il apparaît que l'aire d'influence visuelle du projet est limitée au nord et à l'est par les boisements et une altitude globalement décroissante. L'aire de visibilité potentielle s'étend donc essentiellement sur le plateau de Puisaye aux abords de la ZIP, les points du plateau des Vallons sur Berry, notamment les secteurs en vis-à-vis potentiel en rive gauche de la Loire.

Toutefois, cette première analyse n'intègre pas le rôle des haies et petits boisements très présents dans le secteur. Comme le montre les coupes topographiques (Cf. Illustration 78), au-delà des premières lignes de crête à l'Ouest, au-delà de Beaulieu-sur-Loire et Bonny-sur-Loire au Sud, une simple haie de 10 m limite les vues jusqu'aux collines les plus hautes au Sud.

**Nous retenons donc deux aires d'études, une aire d'étude rapprochée et une aire d'étude éloignée.**

---

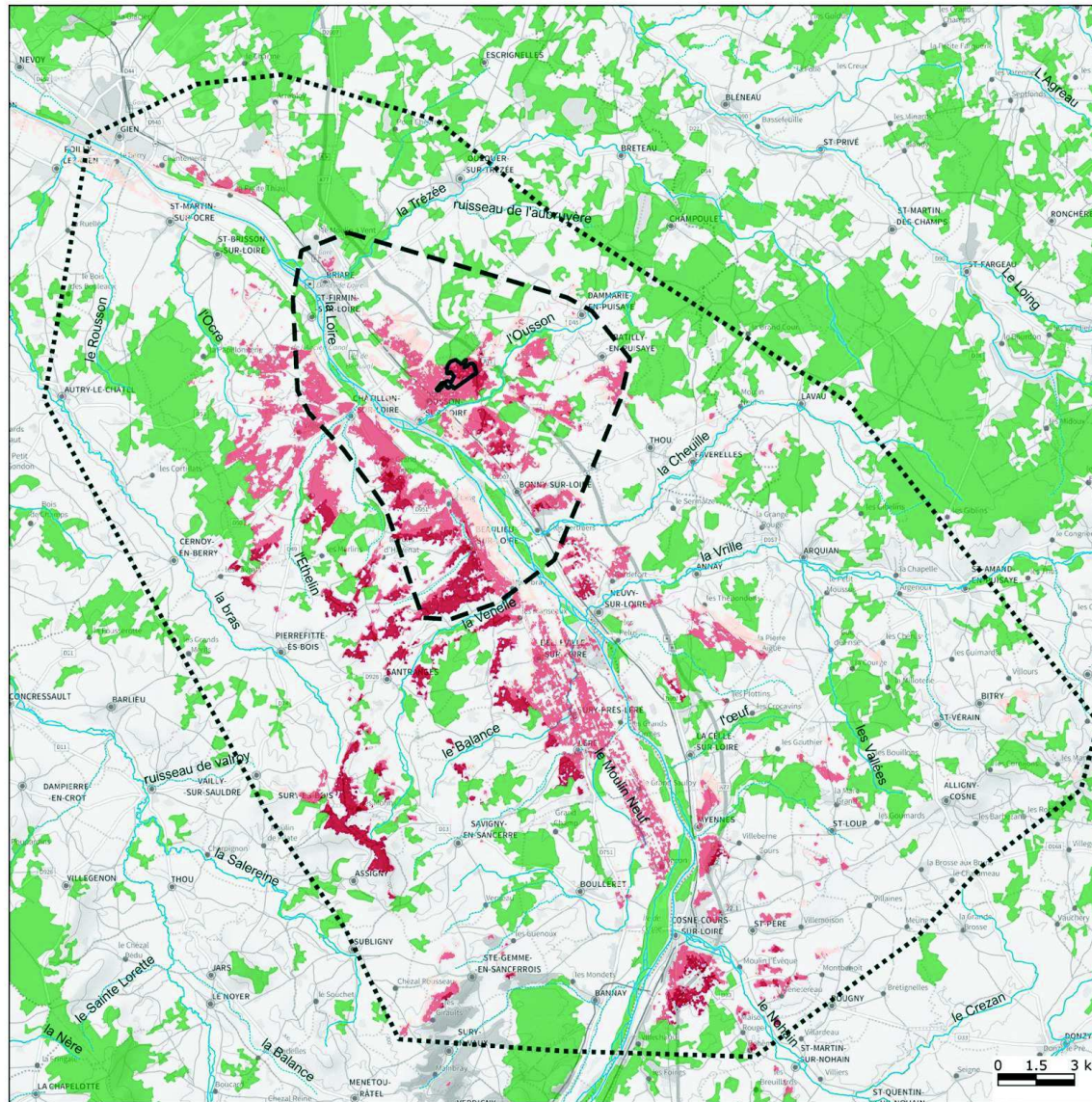
*L'aire d'étude paysagère rapprochée retenue s'étend donc de Briare aux vallées de la Cheuille et de la Venelle au Sud et de la vallée du ru de Courcelles à l'Ouest à Dammarie-en-Puisaye à l'Est. Elle intègre ainsi les secteurs de plateaux en interrelation directe avec le projet et Briare où du fait de la présence d'éléments du patrimoine (pont canal notamment), les éventuelles covisibilités devront être tout particulièrement étudiées.*

*L'aire d'étude paysagère éloignée intègre l'ensemble de l'aire d'influence visuelle potentielle. Elle s'étend de Gien au Nord à Cosnes-sur-Loire au Sud et de Lavau à l'Est à Autry-le-Châtel et Subigny à l'Ouest. Le projet y apparaîtrait plus lointain et moins visible et perceptible, au niveau de quelques points de vue.*

---



Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude  
Source : CORYDALIS



Carte © Corydalys et AboWind - Données : France Raster 100K, BD carthage 2017 ©IGN, SRTM 1° ASTER, Corine Land Cover 2018- AboWind



Projet photovoltaïque  
La Borde - Bonny-Loire-Loire  
Volet Paysage de l'étude d'impact

### Aires de visibilité potentielle du projet et aires d'études

#### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Principaux boisements (Corine Land Cover)
- Cours d'eau principaux
- Autres cours d'eau

#### Aires d'étude paysagères retenues

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

#### Aire d'influence visuelle potentielle

Visibilité du projet (nb de points visibles)  
h=5m sur MNT SRTM 1°  
avec prise en compte des boisements (Corine Land Cover)

- <= 0
- 1 - 5
- 30 - 60
- 60 - 90
- > 90

## 2. DESCRIPTION DES UNITES PAYSAGERES

Comme évoqué précédemment, la zone d'implantation potentielle du projet est située sur le prolongement occidental de la Puisaye vers la Loire.

Situé en marge du Loiret à proximité de l'Yonne, de la Nièvre et du Cher nous avons intégré la délimitation des unités paysagères définies dans les différents Atlas des paysages que nous avons adapté au niveau des limites départementales et des principales structures paysagères déterminantes pour vis-à-vis du projet

Illustration 82 : Carte des unités paysagères régionales (DREAL Centre Val de Loire)

Source : CORYDALIS

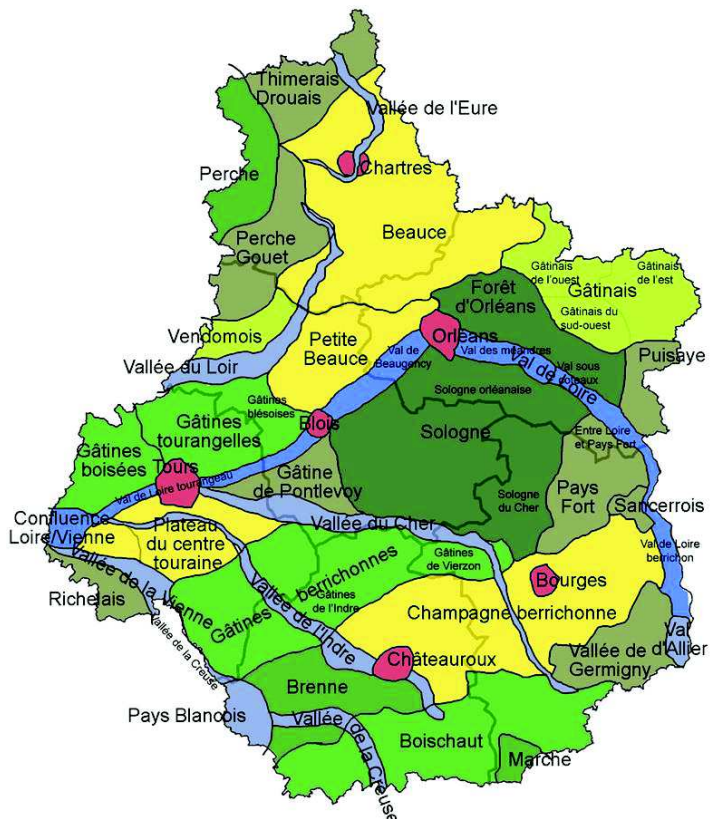
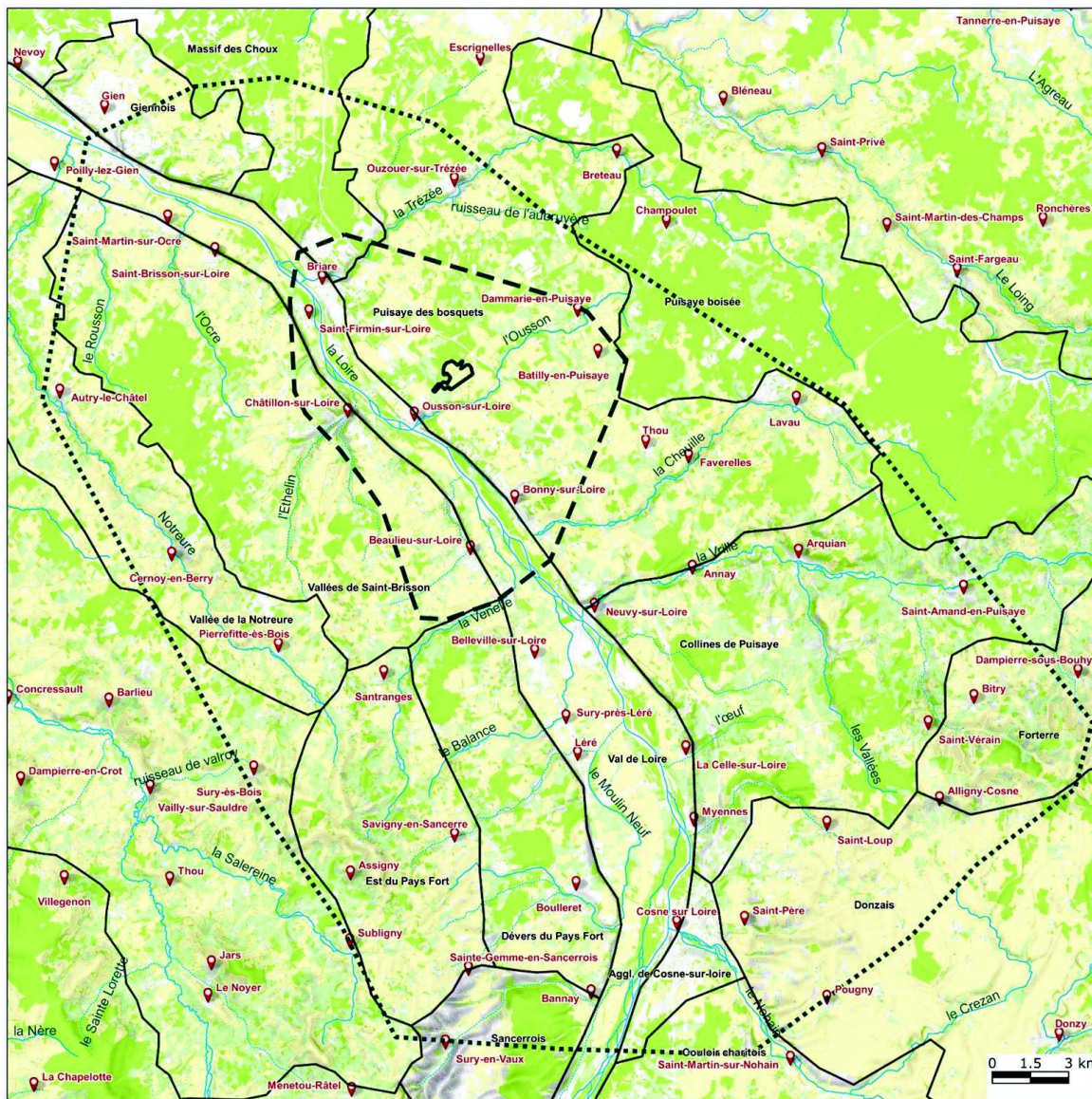


Illustration 83 : Unités paysagères  
Source : CORYDALIS



Carte © Corydalys et AboWind - Données : BD carthage 2017, BD Alti 75m, BD Topo ©IGN, RPG ©ASP- AboWind



Projet photovoltaïque  
La Borge - Bonny-Loire-Loire  
Volet Paysage de l'étude d'impact

### Unités paysagères

#### Légende

- Contour des unités paysagères
- Zone d'implantation potentielle

#### Aires d'étude paysagères retenues

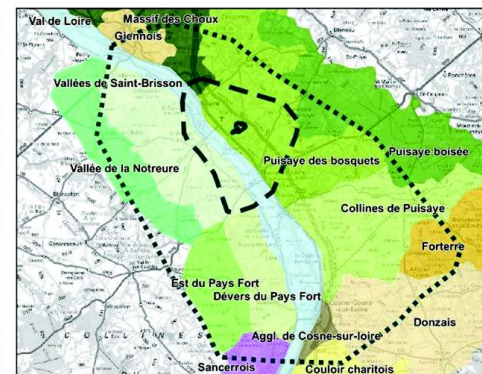
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

#### Occupation des sols et éléments de repères

- Cultures
- Prairies
- Boissements et haies
- Bourgs
- Cours d'eau principaux
- Autres cours d'eau

#### Pentes en % (d'après BD Alti 75m)

- 0
- 5
- 10
- 15
- 23



## 2.1. Le Val de Loire

Le **Val de Loire** est l'unité paysagère emblématique de l'aire d'étude. Si les études départementales différencient différentes séquences en fonction de l'ampleur du val et de la hauteur des coteaux, on y retrouve toujours les mêmes types d'ambiances paysagères.



*Bords de Loire près de Mantelots avec vue sur Ousson-sur-Loire*  
Source : CORYDALIS

Le lit actif du cours d'eau où coule le fleuve la majeure partie de l'année est un paysage particulièrement attractif composé des différents bras du fleuve, des îles, bancs de sables et boisements rivulaires. Il varie beaucoup en fonction des saisons.

Il est caractérisé par des vues cadrées structurées par les courbures des bras d'eau, mais surtout par les boisements rivulaires et des îles, et secondairement par les levées ou les coteaux en arrière-plan plus ou moins présents en fonction des séquences.

La plaine alluviale associée est plus ou moins ample. De vastes espaces cultivés ou des prairies ménagent des vues généralement larges et profondes notamment dans l'axe du Val.

Toutefois, des boisements ou la végétation aux abords des fermes isolées ou hameaux viennent fragmenter et animer ce paysage.



*Val de Loire, vue sur Beaulieu-sur-Loire*  
Source : CORYDALIS

Comme évoqué précédemment, au droit du projet, le val est relativement étroit et dissymétrique. Le coteau en rive gauche est beaucoup plus marqué (Cf. Illustration 79 : Coupe topographique Est-Ouest : RD121 - RD49).



*Vue sur Ousson et le plateau de Puisaye depuis le haut de coteau en rive gauche, Bel-Air, Châtillon-sur-Loire*  
Source : CORYDALIS

La plupart des villages du Val de Loire sont installés à la confluence de petits affluents qui viennent échancre les coteaux et se sont étendus sur les plateaux et coteaux.

Ainsi des lotissements offrent quelques vues larges sur les coteaux opposés.

Au sud, l'agglomération de Cosne-sur-Loire installée à la confluence de la Vallée du Nohain a la particularité d'être en partie développée sur un coteau orienté vers le nord et le projet.

Au pied du coteau, en rive gauche, du sud de l'aire d'étude jusqu'à Saint-Firmin-sur-Loire et le Pont Canal de Briare, le canal latéral à la Loire offre des motifs paysagers spécifiques (ruban d'eau, écluses, ponts, chemins de halage, petit patrimoine hydraulique...) valorisés (GR, Loire à Vélo) et assez attractifs. Entre l'écluse de la Folie et Briare, l'ancien canal et notamment le site des Mantelots sont des éléments d'attractivité supplémentaire et aménagés pour l'accueil du public.

Au sud de Bonny-sur-Loire, le Val s'élargit. Depuis le Val et les coteaux, sur les vues vers le nord et le projet, les cheminées de la centrale nucléaire de Belleville sont omniprésentes.



*Val de Loire depuis le coteau en rive droite au nord de Myennes*  
Source : CORYDALIS

*Le Val de Loire est un paysage emblématique et valorisé, notamment dans l'aire d'étude rapprochée et donc intrinsèquement très sensibles.*

*Les vues internes sont essentiellement limitées par les coteaux et le projet est relativement isolé visuellement du val de Loire. En marges de cette unité et depuis les unités voisines, les coteaux peuvent offrir quelques covisibilités entre le projet et le Val de Loire.*

*Les enjeux paysager sont forts.*

## 2.2. Les paysages forestiers

### 2.2.1. Massif des Choux



*Ambiance forestière d'une petite route, vue axée et limitée par la végétation*  
Source : CORYDALIS

Au nord de l'aire d'étude éloignée et à l'est de Giens, le prolongement de la forêt d'Orléans par le massif des Choux vient jusqu'à la vallée de la Thrézée et Briare.

Dans l'aire d'étude, les massifs forestiers entre Arabloy et Briare sont plus morcelés, et les clairières cultivées sont nombreuses.

Les ambiances forestières et de clairières ouvertes alternent mais les vues sont assez rapidement fermées par les boisements.

### 2.2.2. Puisaye boisée

De même, à l'Est de l'aire d'étude éloignées, les vastes massifs forestiers de la forêt de Saint-Fargeau se morcellent et les clairières alternent avec les étangs. Les ambiances forestières sont toutefois omniprésentes et les vues toujours assez rapidement limitées par les boisements.

---

*Ces unités paysagères boisées sont peu sensibles au projet et donc sans enjeux paysager vis-à-vis du projet.*

---

## 2.3. Les paysages bocagers

### 2.3.1. Puisaye des bosquets

Entre la Puisaye boisée et le Massif des Choux et le Val de Loire, au nord de la Vrille, le plateau de Puisaye en marge duquel s'inscrit le projet, est très légèrement vallonné et entaillé par les vallées des petits affluents de la Loire en rive droite. Même s'il existe encore de nombreuses prairies et haies, les cultures dominent et le bocage, assez lâche, est plutôt relictuel. Les petits boisements, les bosquets et secondairement quelques haies animent et fractionnent le paysage.

Ce paysage rural marqué par la présence de certaines infrastructures (A77, lignes électriques, bâtiments agricoles ou industriels, habitations plus ou moins bien intégrés) est relativement banal, mais sa diversité d'ambiance et de composition crée un paysage de campagne commun attrayant.



*Route communale dans les boisements au nord de la ZIP*  
Source : CORYDALIS

Les petites vallées (Cheuille, Ousson, et notamment la Trézée au sein de laquelle le canal de Briare a été aménagée) sont encaissées et assez boisées. Elles offrent des ambiances particulièrement attrayantes mais sont topographiquement et visuellement isolées du projet. Ces secteurs paysagèrement plus sensibles présentent peu d'enjeux par rapport au projet.



*Vallée de l'Ousson au sud de la ZIP, la Gombarderie*  
Source : CORYDALIS

Ailleurs sur le plateau, si les vues sont régulièrement fermées par un front boisé comme au nord de la ZIP, quelques secteurs et notamment quelques légères buttes offrent des vues plus profondes avec de nombreux plans ménagés par la topographie et la végétation. Dans ces compositions paysagères complexes, les arbres isolés, les hameaux ou fermes isolés, les châteaux d'eau forment de nombreux points d'appel.



*Vue panoramique depuis un point haut aux abords de l'A77, Bonny-sur-Loire*  
Source : CORYDALIS

La ZIP est constituée de champs cultivés. Elle est délimitée au nord par quelques boisements (Cf photo « Route communale dans les boisements au nord de la ZIP » en page précédente), par une haie lâche le long de la route communale, une haie taillée et une haie haute pluristratifiée de part et d'autre du chemin longeant la ZIP au sud (Cf. Chemins de randonnée, en page 129). Ces structures végétales ont un rôle prépondérant dans la perception du projet.



*Haie filtrant les vues sur la ZIP depuis la route communale d'Ousson à Dammarie*  
Source : CORYDALIS



Quelques secteurs notamment entre l'Ousson et la Cheuille sont plus largement ouverts, les vues sur plus mornes et sensibles à l'apparition de nouveaux motifs paysagers pouvant apparaître en contraste dans ce paysage rural.

*Vue ouverte en contre plongée animée par les haies, arbres isolés et maisons, Bethléem à l'est de la ZIP*

Source : CORYDALIS



*ZIP depuis le nord et les abords de la rive des Bois, on aperçoit la haie qui délimite la ZIP au sud*  
Source : CORYDALIS

*La Puisaye des bosquets est le paysage rural morcelé et varié relativement banal qui accueillera le projet. La topographie peu marquée et la végétation arborée limite et fractionnent les vues, ce qui devrait faciliter l'intégration paysagère du projet.*

*Les abords immédiats de la ZIP ou les secteurs où le bocage et les bosquets sont les plus lâches, sont les plus sensibles au projet.*

*Les enjeux paysagers sont modérés à l'échelle de l'unité paysagère de la Puisaye des bosquets. Ils sont forts aux abords du site où le paysage est plus ouvert.*

### 2.3.2. Puisaye des collines

Au Sud de la Vrille, la topographie est plus marquée, les prairies plus nombreuses et le bocage plus dense. Ce secteur est plus représentatif du paysage de la Puisaye bocagère archétypale. Ce paysage bucolique est plus remarquable que le précédent.

Les vues fermées alternent avec les vues ouvertes. Certains secteurs de cultures au bocage lâche ménagent des vues larges et profondes. Le relief plus prononcé des collines offre quelques panoramas au sein de l'unité paysagère et très peu de vues sur les unités paysagères voisines.



*Paysage de la vallée de la Vrille*  
Source : CORYDALIS

Ce secteur est potentiellement peu concerné par le projet et d'autant moins avec le bocage (Cf. Illustration 84 : Rôle de la végétation sur l'aire d'influence visuelle).

*Cette unité paysagère sensible ne présente toutefois que peu d'enjeux paysager par rapport au projet. Les enjeux paysagers vis-à-vis du projet sont faibles dans la Puisaye des collines.*

### 2.3.3. Vallées de Saint-Brisson



*Paysages bocagers aux abords de la RD49*  
Source : CORYDALIS

Cette unité est relativement difficile à caractériser, il s'agit plus d'une zone de transition, entre Val de Loire et Vallée de la Notreure, entre Puisaye et Pays-Fort.

A l'Ouest, la forêt de Saint-Brisson occupe la ligne de crête et se morcelle en petits bois vers le sud et le Pays Fort. Les ambiances forestières de ce massif sont peu sensibles au projet.

Encore plus que dans l'unité « Puisaye des bosquets », les différents vallons encaissés et notamment l'Ethelin et le ruisseau de Courcelles offrent des sous-unités remarquables, isolées du projet, elles sont peu sensibles au projet.

Au Nord de Saint-Firmin-sur-Loire, les pentes cultivées orientées vers la Loire sont hors de l'influence visuelle du projet, et donc non sensibles au projet.

Le secteur de plateau en légère pente en surplomb du coteau en rive gauche de la Loire, face au projet, est lui exposé et sensible, et plus particulièrement le secteur entre le vallon du ru de Courcelle et la Loire ou à l'arrière de Beaulieu-sur-Loire.

Ce paysage de champs cultivés légèrement vallonnés offre de nombreuses vues vers l'est ou le nord-est au-delà du Val de Loire quasi-imperceptible visuellement.

Il est par ailleurs fragilisé par le mitage de l'urbanisation.

Plus à l'Ouest du ruisseau de Courcelles, les vues sont plus morcelées par les boisements et la topographies. Le paysage, plus animé par le relief plus prononcé, est moins sensible.



*Plateau et vallonnement vers l'étang depuis les abords de la RD951*  
Source : CORYDALIS

*Seuls certains secteurs de cette unité paysagère sont potentiellement concernés par le projet. Il ne s'agit pas des zones plus remarquables, mais comme elles sont déjà fragilisées et que la configuration favorise les vues vers le projet, les enjeux paysagers sont relativement forts.*

### 2.3.4. Vallée de la Notreure

A l'ouest de la forêt de Saint-Bresson, cette vallée encaissée au paysage bocager emblématique, n'est en fait pas concerné du tout par le projet, encaissé au-delà des lignes de crête structurantes, en marge de l'aire d'étude éloignée.

*L'unité paysagère de la Vallée de la Notreure ne présente pas d'enjeux par rapport au projet.*

### 2.3.5. Est du Pays Fort

Cette unité paysagère relativement hétérogène marque la transition entre les plateaux des bords de Loire et le Pays Fort. On y retrouve des paysages imbriqués avec alternances d'espaces cultivés ouverts et de bocages plus fermés. Autre caractéristique, le relief est plus prononcé, s'élève jusqu'à plus de 350m, disséqué par de nombreux petits cours d'eau. Ce relief mamelonné attractif offre de nombreux panoramas sur les ondulations de champs cultivés ou le bocage.



*Alternance de paysages ouverts et fermés*  
Source : CORYDALIS



*Vues vers le nord-est et le val de Loire depuis la RD13*  
Source : CORYDALIS

Cette unité est relativement éloignée du projet et seules les plus hautes buttes qui seraient exposées au projet (Cf. Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude et Illustration 78 : Coupe topographique Ouzouer-sur-Trézée - Subigny).

*Cette unité est intrinsèquement sensible puisqu'elle offre un paysage rural relativement animé, toutefois le projet étant éloigné, il sera difficilement perceptible, depuis quelques buttes seulement, au regard des nombreux points d'appels visuels offerts par ce type de paysage.*

*Les enjeux paysagers de cette unité sont faibles.*

### 2.3.6. Dévers du Pays Fort

Prolongement, au Sud du ruisseau de la Venelle, du plateau en pente douce surplombant le coteau en rive gauche, il est largement entaillé par de nombreux petits affluents de la Loire. Cette unité paysagère présente une mosaïque d'espaces ouverts et fermés (par les boisements et le relief) dont la configuration oriente les vues vers l'est et le Val de Loire et la centrale nucléaire de Belleville entre les vallons de la Venelle et la Balance.

Comme la précédente cette unité paysagère est suffisamment éloignée pour être assez peu concernée par le projet. Au sud de la Venelle, une première ligne de crête est-ouest renforcée par des boisements limite les potentialités de vue sur le projet.

Seuls quelques buttes dominant l'escarpement de la faille du Sancerrois à l'est de l'unité ainsi que les coteaux les plus prononcés en rive gauche du Val de Loire pourront offrir des vues vers le projet.

---

*Les enjeux paysagers de cette unité sont ponctuellement modérés.*

---

## 2.4. Les paysages ouverts

### 2.4.1. La Forterre

A l'extrémité Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, les crêtes de Forterre sont largement découpées par de nombreux vallons secs. Ce paysage ondulé de grandes cultures offre en dehors de vallons de larges panoramas en surplomb des collines de Puisaye ou du Donzais et nivernais au Sud.

Seules quelques buttes pourraient être concernées par une partie du projet.

---

*Les enjeux paysagers de la Forterre par rapport au projet sont faibles.*

---

### 2.4.2. Le Donzais

Entre la vallée du Nohain et la Forterre, le relief du plateau du Donzais est moins marqué qu'en Forterre. Il offre de larges panoramas animés par les vallonnements et quelques boisements.



*Vue sur le Donzais et au loin le nivernais*  
Source : CORYDALIS





Vignes sur le coteau de la vallée du Nohain  
Source : CORYDALIS

Dans l'aire d'étude éloignée, à l'Ouest de cette unité paysagère, le plateau surplombe l'agglomération de Cosne et la Vallée du Nohain en une série de coteaux entaillés de vallons orientés est-ouest. Ces coteaux légèrement en retrait du Val de Loire accueillent une partie du vignoble du Coteau du Giennois qui n'a n'y l'ampleur ni la qualité paysagère du vignoble de Sancerre ou Pouilly-sur-Loire.

C'est ce secteur qui est potentiellement le plus concerné par le projet

---

*Du fait de la visibilité de tout nouvel aménagement, cette unité paysagère est intrinsèquement sensible. Dans l'aire d'étude, les vues sont orientées vers le Val de Loire. Relativement éloignée du projet les enjeux paysagers sont faibles.*

---

#### 2.4.3. Agglomération de Cosne-sur-Loire

Cette unité paysagère s'inscrit en transition entre le Val de Loire, le Donzais, le Couloir Charitois et les Collines de Puisaye. Elle est caractérisée par une prédominance des constructions et des paysages périurbains relativement foisonnant et dégradés à l'assaut des plateaux. Les secteurs ruraux les plus sensibles, les berges de Loire et le centre-ville sont protégés (cf. 4.4 Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) en page 134)

A la large confluence de la vallée du Nohain, une partie de l'agglomération s'est développée sur un coteau orienté vers le Nord et donc le projet. Les vues sont saturées par l'urbanisation et peu sensibles.

---

*Compte tenu de l'éloignement et de la dégradation des secteurs concernés, les enjeux paysagers sont faibles.*

---

#### 2.4.4. Le Giennois

Entre le Massif des Choux et le Val de Loire, l'agglomération de Gien occupe le coteau et s'étend sur un paysage de plateau cultivé dégradé par les infrastructures et les équipements périurbain.

La configuration topographique associée à la végétation limite beaucoup l'influence visuelle potentielle du projet (Cf. Illustration 80 : Coupe topographique Gien - Bitry et Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude). Le coteau dominant le Val de Loire au Sud de Gien est potentiellement concerné. Compte-tenu du risque de covisibilité, l'enjeu paysager est fort.

---

*Les enjeux paysager forts sont liés aux covisibilités avec le Val de Loire.*

---

#### 2.4.5. Le Sancerrois

Au sud et en marge de l'aire d'étude, le Sancerrois est un paysage emblématique avec une projet de classement au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Encaissé au-pied des dernières collines de l'Est du Pays Fort, le Sancerrois n'est pas directement concerné par le projet. Le seul enjeu résulte dans des covisibilités indirectes potentielles depuis ces sommets surplombant à la fois le sancerrois et le Val de Loire à proximité de Sainte-Gemmes en Sancerrois.

---

*Les enjeux paysagers sont modérés au regard de l'éloignement et liés à des covisibilités potentielles.*

---

### 3. MODE DE PERCEPTION

#### 3.1. Effet de la trame végétale

Comme présenté précédemment (Cf. Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude, en page 116), les massifs boisés ont un rôle prépondérant dans la perception du projet. Toutefois les prospections des aires d'étude ont montré que la végétation devrait largement limiter la perception du projet. En effet, le bocage de Puisaye et des Vallons du Berry, avec ses haies et ses nombreux petits bois ont un rôle important dans la perception du projet.

Toutefois, les haies sont de tailles variables dans ce secteur, simples haies basses taillées, haies trois strates discontinues, haies pluristratifiées hautes. Aussi pour ébaucher l'impact des haies et petits bois à grande échelle, nous avons simulé une **nouvelle aire de visibilité potentielle** du projet en intégrant la végétation identifiée par l'IGN (couche végétation de la BD Topo) avec une hauteur, de 2m pour les haies, de 10m pour les bois de feuillus, de 15m pour les bois de conifères et peupleraies.

Cf. Illustration 81 : Aire de visibilité potentielle du projet et aires d'étude.

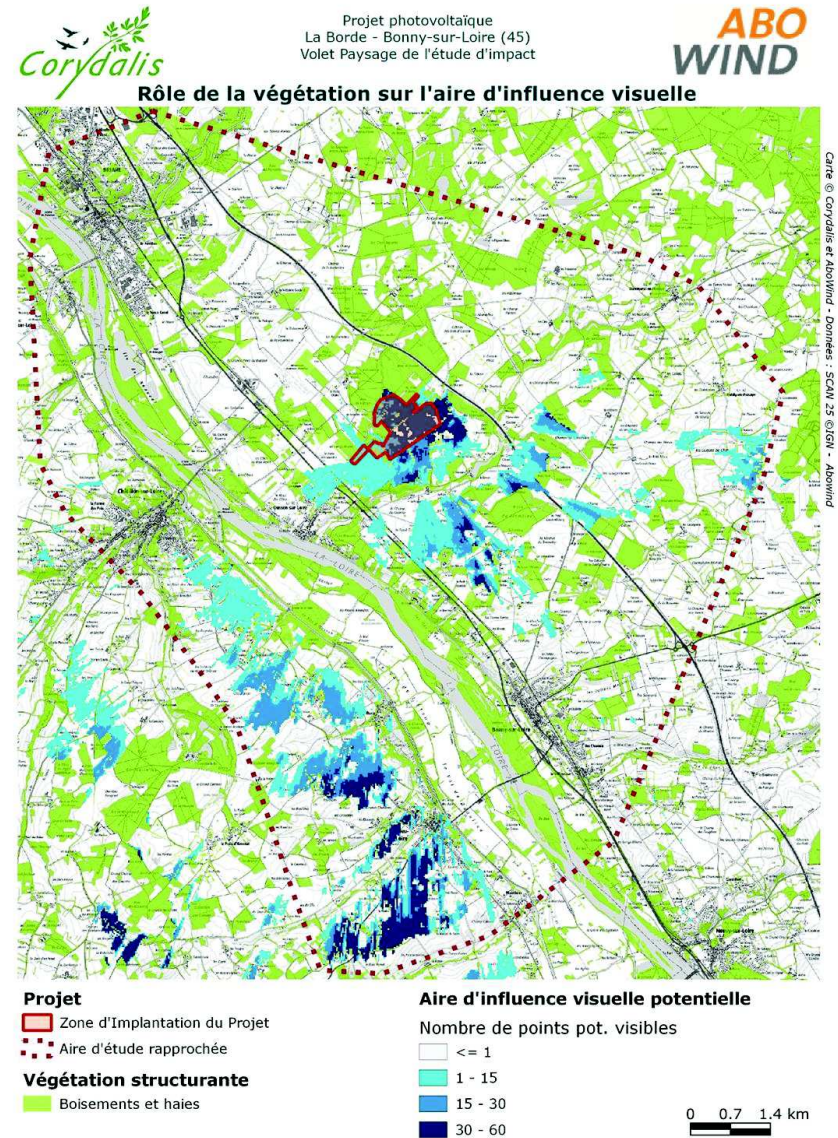
La carte ci-contre permet de mieux appréhender le rôle la végétation arborée dans l'aire d'étude rapprochée.

En complément de la topographie, la végétation arborée limite beaucoup l'influence du projet au nord et à l'est, mais également au sud-est. Ces petits bois et bosquets sont classés « espaces boisés classés » au PLUi Berry Loire Puisaye. Leur caractère boisé est ainsi pérennisé. De même, la haie haute pluristratifiée structurante au sud de la ZIP (Cf. photographie page 129) est classée élément du paysage à préserver.

Les prospections de terrain dans l'aire d'étude rapprochée ont confirmé l'absence de visibilité au nord, même en rive gauche de la Loire, empêchant ainsi les éventuelles covisibilités avec Briare. Elles ont également montré que de nombreuses haies bosquets présent sur les cartes IGN et dans la BD Topo avaient été arrachées sur la ZIP il y a quelques années (déjà absentes sur les orthophotos 2016). L'aire de visibilité potentielle simulée semble toutefois cohérente.

Illustration 84 : Rôle de la végétation sur l'aire d'influence visuelle

Source : CORYDALIS



### 3.2. Analyse de l'occupation humaine

Les principales routes, les villages et les hameaux, les chemins et sites fréquentés sont les lieux privilégiés de perception du paysage.

Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, le projet n'est pas de nature à impacter directement les zones d'observation mais plutôt la perception lointaine, l'identité des unités paysagères dans lesquelles il s'inscrit depuis ces points de vue, aussi les risques d'effet sur les secteurs d'observations sont faibles.

#### 3.2.1. Villages et hameaux

##### 3.2.1.1. Les bourgs

L'habitat dans l'aire d'étude rapprochée est relativement dispersé mais les bourgs sont assez peu nombreux.

Les bourgs de Briare, Saint-Firmin-sur-Loire, Bonny-sur-Loire et Dammarie-en-Puisaye sont situés hors de l'aire d'influence visuelle du projet, protégés par l'action conjuguée des massifs boisés et de la topographie.

Face au coteau d'Ousson, les hauteurs des bourgs de Châtillon-sur-loire et Beaulieu-sur-Loire sont partiellement exposés. Quelques maisons sont exposées.



A l'arrière-plan au centre, la plaine de la Borde depuis Bel-Air  
Source : CORYDALIS

Quelques maisons ont des vues directes sur la ZIP et donc sur le projet qui pourrait apparaître prégnant dans la composition paysagère, concurrencer la perception du Val de Loire, peu visible dans ce secteur, et participer à la banalisation de ce paysage rural fragilisé

Le cœur du bourg d'Ousson-sur-Loire, en bord de Loire, adossé au coteau est protégé par la topographie.

Les franges Nord et Nord-Est d'Ousson (stade, les Salonnnes, la Fromagerie, ...), situés sur le sommet du coteau et le début du plateau, pourraient offrir des vues ou des covisibilités avec le projet dans un paysage fragilisé (ex RN7, voie ferrée, zones artisanales, ...).

Parmi les différents bourgs, Châtillon-sur-Loire et Beaulieu-sur-Loire face au projet sont partiellement exposés et sensibles au projet.

La partie d'Ousson-sur-Loire située sur le plateau est potentiellement concernée et compte-tenu de la proximité du projet très sensible. L'enjeu paysager aux abords de ces bourgs est fort.

##### 3.2.1.2. Les hameaux et habitats isolés

Comme évoqué précédemment, l'habitat est très dispersé. Il existe de très nombreux hameaux et habitats isolés dans l'aire d'étude rapprochée, ils ne peuvent être tous cités.

Cf. Illustration 85 : Occupation humaine

Les propriétaires de la ferme de la Borde sont partie prenante du projet, à proximité immédiate du projet, c'est le hameau le plus exposé.



La rive des Bois depuis les limites de la ZIP au nord  
Source : CORYDALIS

Les hameaux de la Rive des Bois, Jérusalem et Bethléem à l'est, le Ponteau et la Gombarderie au sud sont situés sur le plateau dans un paysage ouvert, à proximité du projet et donc directement concernés soit par des vues directes, soit par une modification des ambiances paysagères à leurs abords.

En marge du bourg d'Ousson, le long de l'ancienne nationale 7, les maisons de La Poste sont également potentiellement concernées.

Au-delà des premiers boisements, sur les hauteurs du plateau, les hameaux ou leurs abords, les Petits Rois, le Four à Chaux, les Maisons Rouges, la Péronnelle ou les Terres de la Route (le long de l'ex RN7), le Coudray et le Pissoisson peuvent offrir des vues sur le projet ou de fortes covisibilités.

Au-delà de la Loire, les franges de Châtillon-sur-Loire le long de la RD951 vers le sud (Bel-Air), les nombreux hameaux du rebord du plateau en rive gauche ou leurs abords (le Petit et le Grand Chanoy, la Maison Neuve, la Boulasserie, la Folie, Charpignon, Assay, le Clousis, les Grands et Petits Teurots) peuvent également offrir des vues sur le plateau en rive droite et donc le projet.

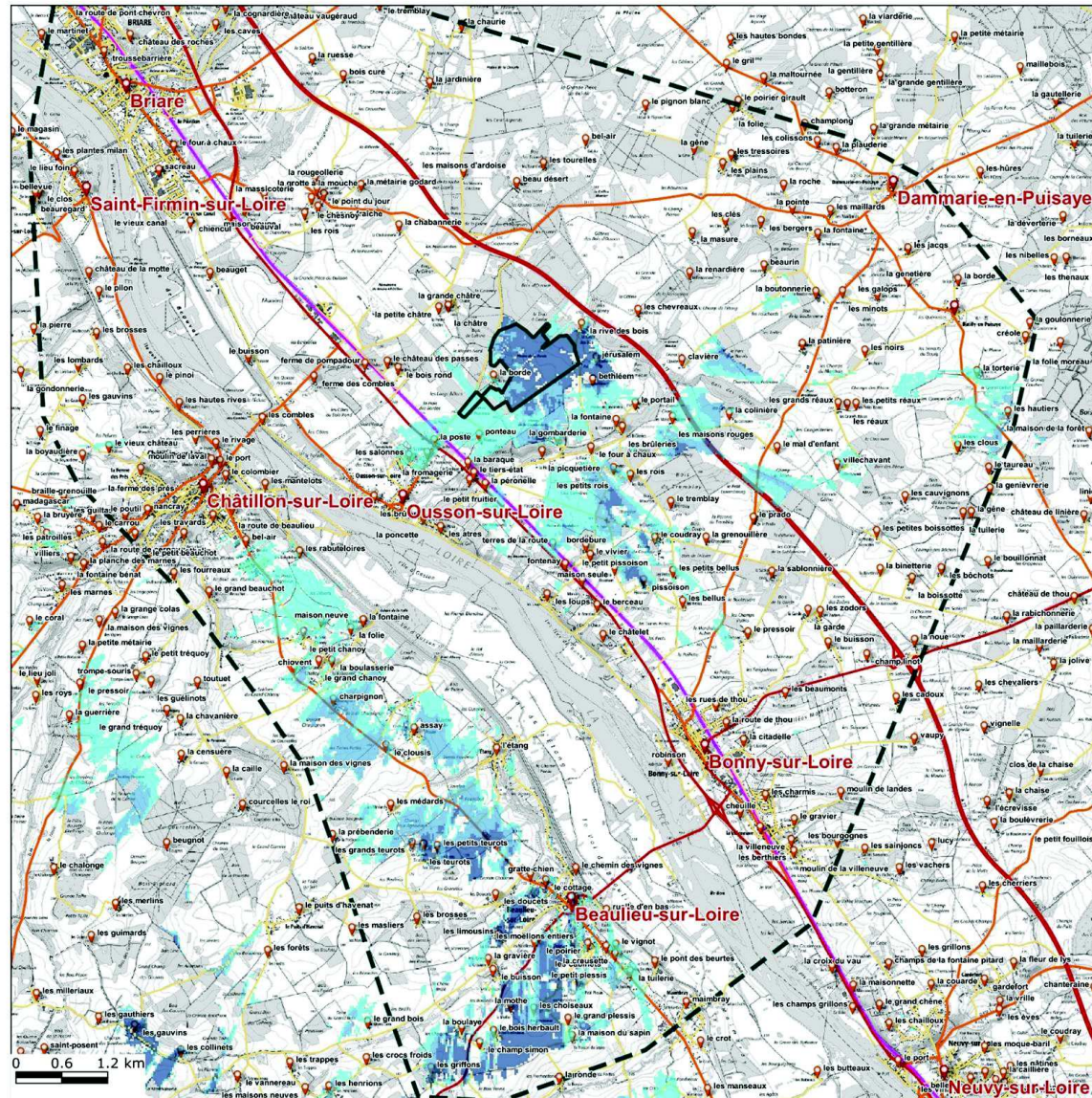
Plus au sud, ce sont les hameaux de Beaulieu-sur-Loire (Gratte-Chien, les Limousins, les Moëllons Entiers, le Buisson, la Mothe, le Petit et le Grand Plessis, Le Bois Herbault, la Boulaye, les Griffons...) ou leurs abords qui pourraient offrir des vues ou des covisibilités sur le projet.

En fonction de l'ampleur de la perception du projet, la composition paysagère peut être altérée.

Les hameaux de la Borde, de la Rive des Bois, de Jérusalem et Bethléem, de Ponteau et de la Gombarderies sont proches et dans un paysage ouvert, l'enjeu paysager est fort.

D'autres hameaux, au-delà des premiers boisements ou sur le rebord du plateau en rive gauche, offrent potentiellement des vues larges ou serait en covisibilité avec le projet. Les enjeux paysagers sont forts comme aux abords des bourgs.

Illustration 85 : Occupation humaine  
Source : CORYDALIS



Carte © Corydalys et AboWind - Données : Scan25, BD Topo, AdminExpress ©IGN, SRTM 1" ASTER - AboWind



Projet photovoltaïque  
La Borde - Bonny-Loire-Loire  
Volet Paysage de l'étude d'impact

### Occupation humaine dans l'aire d'étude rapprochée

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée

#### Bourgs, hameaux et infrastructures

- Bourgs
- Hameaux
- Autoroute
- Principales départementales
- Autres départementales
- Dessertes locales
- Voie ferrée

#### Aire d'influence visuelle potentielle

Nombre de points visibles

- <= 1
- 1 - 15
- 15 - 30
- 30 - 60

### 3.2.2. Réseau routier

Associé à l'habitat dispersé, le réseau routier est relativement dense.

*Cf. Illustration 85 : Occupation humaine (en page précédente)*

Les routes les plus fréquentées sont l'autoroute A77 et la RD2007 (ex-RN7). L'autoroute A77 passe à l'est du projet, essentiellement au-delà des premiers boisements, quelques petites sections de 1km aux abords des maisons rouges notamment seraient potentiellement concernées par le projet. Une séquence en déblais est assez peu sensible, mais une autre en remblais et axée vers l'extrémité nord du projet est plus sensible.

Plusieurs séquences de la RD2007 (ex-RN7) sont situées dans l'aire d'influence visuelle du projet, notamment, comme évoqué précédemment, aux abords de la Poste, de la Péronnelle, des Terres de la Route. Elles ne seraient concernées que par une partie du projet. Le contexte paysager y est assez dégradé avec des délaissés et des aménagements peu qualitatifs. Par ailleurs, cette route n'est pas axée sur le projet, bien que proche, elle est assez peu sensible au projet.

Parmi les autres départementales les plus fréquentées, la RD 951 de Châtillon-sur-Loire à Beaulieu-sur-Loire traverse plusieurs séquences de l'aire d'influence visuelle potentielle du projet. Orientées nord-ouest – sud-est elle n'est pas directement orientée vers le projet. De même la RD926 entre Santranges et Beaulieu-sur-Loire pourrait offrir des vues vers le projet. Seules quelques sections au voisinage de la Boulaye ou du Buisson sont orientées vers le projet. Elles sont donc assez peu sensibles au projet.

D'autres départementales pourraient offrir quelques vues très ponctuelles vers le projet. La RD48 entre Bonny-sur-Loire et Dammarie-en-Puisaye, la RD45 entre Batilly-en-Puisaye et Thou dans l'aire d'étude rapprochée, la RD49 entre Châtillon-sur-Loire et Pierrefitte-ès-Bois dans l'aire d'étude éloignée. Elles restent toutefois peu sensibles.



Panorama depuis la RD13 sur les plateaux et le Val de Loire  
Source : corydalis

Dans le Pays Fort, les RD13 et RD47 offrent ponctuellement de très larges panoramas. Le projet, situé à presque 17km pourrait y être visible. Compte tenu de l'éloignement, ces séquences sont toutefois peu sensibles au projet mais l'étude de ces points de vue pourra permettre de caractériser les effets du projet depuis ces secteurs.

*Seules quelques rares séquences de l'A77, de la RD2007 (ex-RN7), de la RD 951 de Châtillon-sur-Loire à Beaulieu-sur-Loire ou la RD926 entre Santranges et Beaulieu-sur-Loire sont potentiellement concernées par le projet. L'enjeu paysager est modéré.*

Dans l'aire d'étude rapprochée, quelques voies de desserte locale sont particulièrement exposées. La voie communale de Ousson-sur-Loire à Dammarie-en-Puisaye via la RD121 longe le site à l'ouest entre la Folie et le Bois d'Ousson. **Elle offrirait, pendant 1 km, des vues directes ou filtrées sur le projet.**

A l'Est, la route d'accès à la Rive des Bois longe également le site, sur 400 m. Cette petite route très peu fréquentée est directement concernée mais représente peu d'enjeux. Entre la plaine de Bordebure, le Coudray et le Four à Chaux, aux abords des Maisons Rouges, les voies communales offrirait également des vues axées sur le projet au-delà de la vallée de l'Ousson.

Ailleurs, d'autres routes communales sillonnent l'aire de visibilité potentielle du projet. Les routes entre la RD951 et l'Etang ou Assay, les voies d'accès au lotissement de Bel Air (Châtillon-sur-Loire), à la Clavière (Dammarie-en-Puisaye) axent vers le projet et offrent des séquences sensibles où le projet pourraient impacter la composition paysagère.

Au-delà, quelques points de vue depuis les voies communales pourraient offrir des vues vers le projet. Eloignées et peu fréquentées elles présentent peu d'enjeux.

*La route communale la plus concernée par le projet est la voie d'Ousson-sur-Loire à Dammarie-en-Puisaye. Le projet pourrait aussi être visible depuis les routes qui desservent les hameaux à l'Est et au Sud du projet ou sur le coteau en rive gauche. Au regard de la fréquentation, de la taille des séquences concernées et de la proximité du projet, les enjeux paysagers sont modérés.*

### 3.2.3. La voie ferrée

La voie ferrée Paris – Clermont-Ferrand passe à proximité de l'aire d'étude parallèlement à la RD2007. Comme cette dernière, elle traverse quelques séquences de l'aire de visibilité du projet.

En vue proche et à ses abords immédiats, les équipements de la voie ferrée (ponts, poteaux, caténaires...) et son impact sonore sont assez prégnants dans un secteur déjà paysagèrement dégradé aux abords de la RD2007.

Ainsi, on pourrait considérer que les abords de la voie ferrée sont donc peu sensibles paysagèrement car déjà altérés. Il convient toutefois d'évaluer l'éventuel effet de cumul d'un nouvel aménagement.

Il convient aussi de considérer que la voie ferrée permet d'observer les paysages depuis le train et offre une perception des territoires traversés.



Voie ferrée depuis la RD2007, à droite le Ponteau  
Source : CORYDALIS

D'un point de vue quantitatif, compte tenu du nombre relativement réduit de trains concernés, c'est un des modes de perception existant mais réduit du projet.

*Les enjeux paysagers de perception du projet depuis les trains sont modérés.*

### 3.2.4. Chemins de randonnée

Dans l'aire d'étude, plusieurs sentiers ont été identifiés (cf. Illustration 86 : Chemins de randonnée).

Le **GR 3 sentier des bords de Loire** (en rouge et blanc, sur la carte ci-contre) est le plus important. Comme son nom l'indique, il passe en bord de Loire, essentiellement au pied du coteau en rive droite. Il est donc généralement abrité de l'influence visuelle du projet.

Toutefois, entre les Loups et Ousson-sur-Loire aux abords de la Péronnelle ou à Myennes, il monte sur le coteau pour passer sur le plateau. Du fait de la proximité du projet, de cette première section, de l'importance de ce sentier et des risques de covisibilité, les enjeux paysagers sont forts. Pour celle de Myennes très éloignée les enjeux sont faibles.

Le **GR de Pays du Gatinais**, jonction entre le GR3 à Ousson-sur-Loire et le GR13 (Fontainebleau – Auxerre) à Montbouy via Ouzouer-sur-Trézée, longe la vallée de l'Ousson via la Piquetière et le Four-à-Chaux, puis longe le site par la route d'accès à la Rive-des-Bois à l'est. Sa fréquentation est difficile à évaluer, il est probable que le sentier sur les traces de Stevenson qui longe le canal de Briare soit plus attractif. Le GRP du Gatinais présente donc un enjeu paysager modéré mais est sensible au projet compte tenu de la proximité.

Le **GR de Pays Sentier Historique de la Vallée des Rois**, forme une boucle sur le tracé ou en complément du GR3 Sentier des bords de Loire entre Bonny-sur-Loire et Jargeau. Dans l'aire d'étude, en rive gauche, il sillonne le Val de Loire et les abords du Canal latéral à la Loire. Entre l'Étang et le Pont d'Assay sur le canal, il monte sur le coteau pour passer à proximité du Château d'Assay. Ce secteur est dans l'aire d'influence visuelle potentielle du projet avec potentiellement des covisibilités avec le patrimoine. Ce GRP présente donc un enjeu paysager modéré.

De très nombreux sentiers de petites randonnées sillonnent l'aire d'étude. Certains empruntent en partie le tracé des chemins de grande randonnée. Le **circuit de la vallée d'Ousson**, longe la ZIP au sud et sud-est. Il emprunte notamment la route d'accès au Ponteau et le chemin rural allant du Ponteau à Jérusalem.

Le **circuit du climat des loups** sillonne également les bords de Loire en rive droite et le plateau au sud de la ZIP. Aux abords de la Gombarderie et entre les petits rois et Bordebure, il traverse l'aire d'influence potentielle du projet.

Ces deux circuits présentent un enjeu paysager fort vis-à-vis du projet.



*Chemin de randonnée et haie taillée le long de la ZIP et haie haute pluristratifiée structurante*

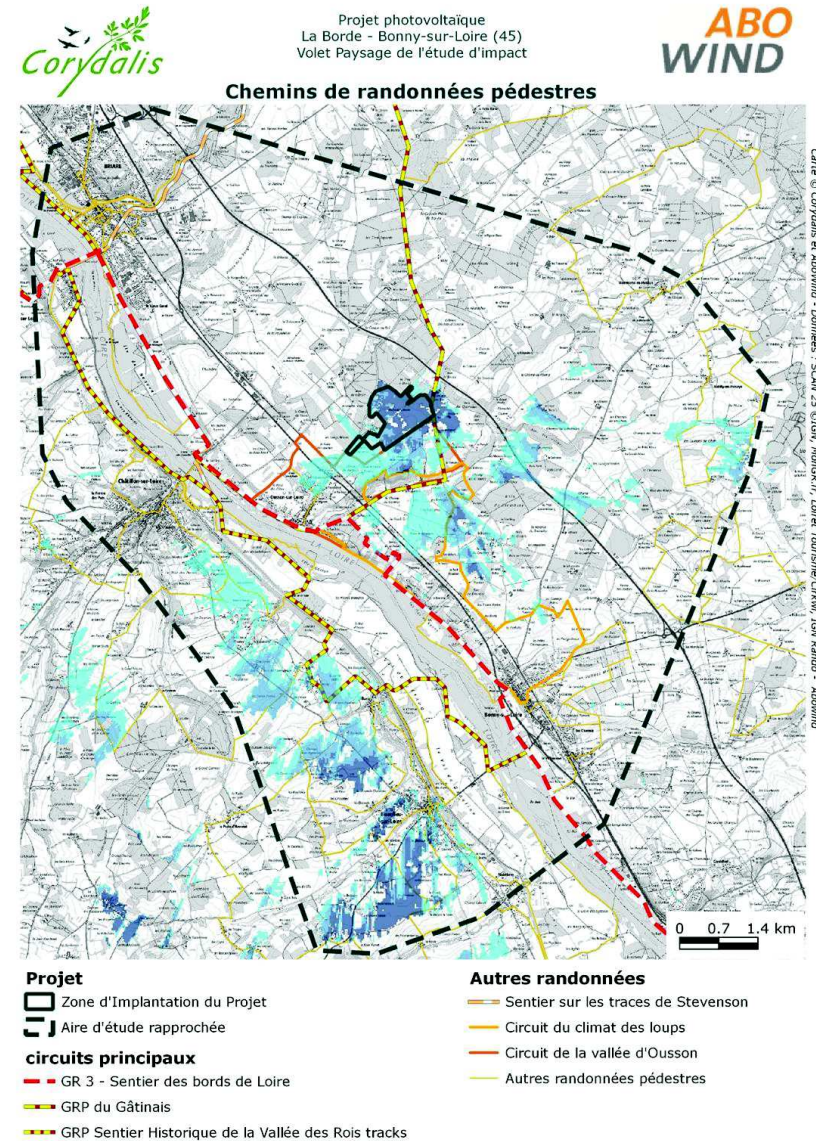
Source : CORYDALIS

Sur les rebords du plateau en rive gauche, plusieurs tronçons de chemin de petite randonnée axent vers le projet. Ils sont également sensibles au projet, compte tenu de leur importance les enjeux paysager restent modérés.

*Plusieurs séquences de chemin de randonnées sont sensibles au projet. En fonction de leur importance et de la configuration, les enjeux paysagers sont modérés à fort.*

Illustration 86 : Chemins de randonnée

Source : CORYDALIS



### 3.2.5. Circuits vélo

La Loire à Vélo sillonne également le Val de Loire. Principal itinéraire touristique, l'Eurovélo 6 est très fréquentée. Situé dans le fond de la vallée, en bord de Loire, en rive droite et/ou gauche et le long du canal, cette voie n'est pas concernée par l'aire d'influence visuelle potentielle du projet.

*Bien qu'à très fort enjeu intrinsèque, la Loire à Vélo est peu sensible au projet. Les enjeux paysagers sont faibles.*

Le département du Loiret propose également **divers itinéraires cyclables**. La boucle 11 « un port d'attache en Puisaye », depuis Briare elle rejoint Dammarie-en-Puisaye et Ouzouer-sur-Trézée. Ce circuit traverse le bocage de Puisaye au nord des boisements qui limitent l'aire d'influence visuelle potentielle du projet. Elle n'est donc pas sensible au projet et ne présente pas d'enjeu paysager.

### 3.2.6. Points de vue et panoramas

Les cartes IGN ne mentionnent aucun panorama dans l'aire d'étude rapprochée.

Dans l'aire d'étude éloignée, à près de 20 km du projet, le panorama du Faît des Marnes, au Sud de l'aire d'étude éloignée, offre un panorama spectaculaire. Relativement en retrait des voies touristiques, il apparaît assez peu fréquenté.

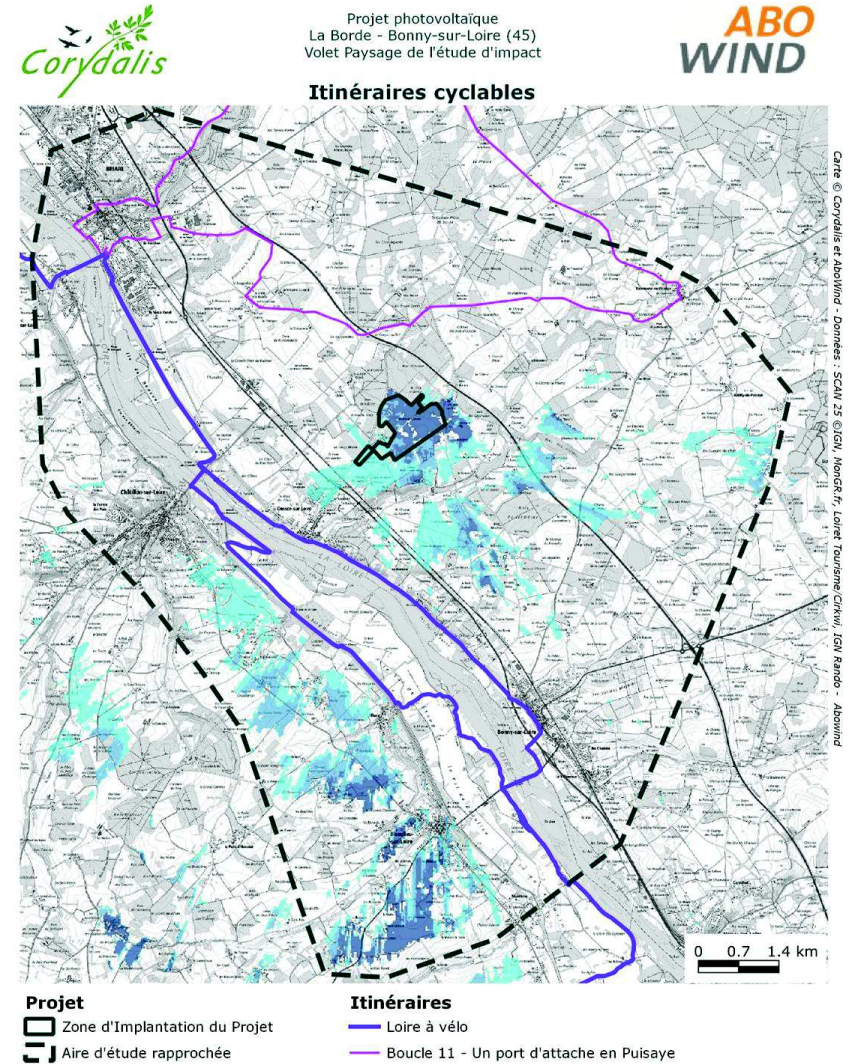


Table d'orientation et portion du panorama du Faît des Marnes  
Source : CORYDALIS

*Compte-tenu de l'éloignement, de l'ampleur du panorama et de l'importance du gacis boisé au Nord-Est, le panorama du Faît des Marnes est peu sensible au projet. L'enjeu paysager est faible.*

Illustration 87 : Itinéraires cyclables

Source : CORYDALIS





### 3.2.7. Sites touristiques

Le Val de Loire, unité paysagère emblématique, regroupe la plupart des sites touristiques du secteur, les principales itinérances (GR, Loire à vélo), les principaux ensembles patrimoniaux (Châtillon sur Loire et le site des Mantelots, Briare et son pont canal, Beaulieu-sur-Loire...). Isolé paysagèrement de la ZIP aucun pôle d'accueil touristique n'est directement concerné par le projet.

De même le canal de Briare en marge de l'aire d'étude rapproché ne peut être concerné par le projet.

Seules quelques sections de chemins de randonnées sont éventuellement concernées (cf. ci-dessus).

Dans l'aire d'étude éloigné, comme indiqué précédemment, Gien et Saint-Brisson situé dans le Val de Loire ne sont pas concernés par le projet, le centre de Cosne-sur-Loire également.

Ainsi, il n'apparaît pas d'intervisibilité avec les principaux sites ou secteurs touristiques susceptibles de remettre en question leur attrait touristique, la qualité des ambiances ou des compositions paysagères.

---

*Les sites touristiques identifiés ne sont pas directement concernés par le projet. Il n'y a donc pas d'enjeux particuliers vis-à-vis du tourisme. Les enjeux sont à rapprocher des enjeux sur la perception des unités paysagères, sur les bourgs ou les monuments historiques.*

---



## 4. CONTEXTE PATRIMONIAL

### 4.1. Les sites et monuments naturels

Deux sites classés sont situés dans l'aire d'étude rapprochée. La Mairie de Briare et ses abords et le site de l'Ecluse des Mantelots. L'ancien canal de Briare, zone sud et zone nord sont eux des sites inscrits.



Bassin des Mantelots  
Source : CORYDALIS



Mairie de Briare et ses abords  
Source : CORYDALIS

Dans le Val de Loire, ils ne sont pas directement concernés par le projet. Toutefois, l'Ecluse des Mantelots étant surplombé par le coteau faisant face au projet, quelques covisibilités pourraient exister.

*Les sites classés et inscrits ne sont pas directement concernés par le projet. Seul le site de l'écluse des Mantelots présente un enjeu modéré du fait d'éventuelles covisibilités.*

### 4.2. Val de Loire Patrimoine mondial de l'UNESCO

La Val de Loire est inscrite au patrimoine mondial de Sully-sur-Loire à Chalonnes. La portion de Val de Loire concernée par le projet n'est pas concernée.

Illustration 88 : Périmètre du Val de Loire Patrimoine Mondial  
Source : CORYDALIS

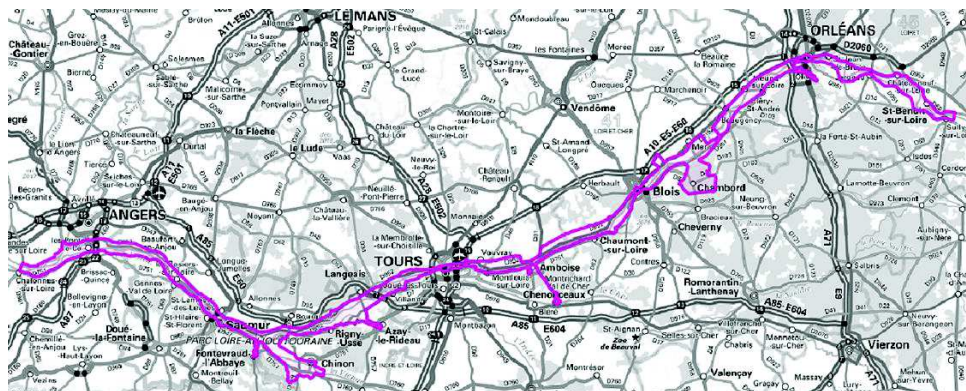


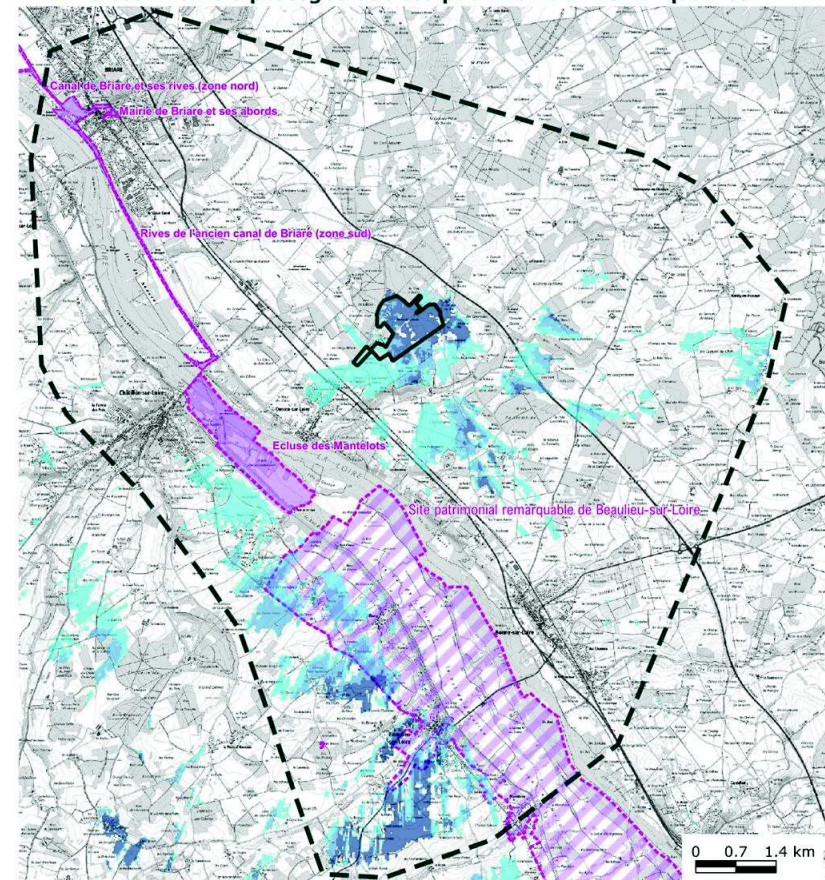
Illustration 89 : Sites naturels protégés  
Source : CORYDALIS



Projet photovoltaïque  
La Borde - Bonny-sur-Loire (45)  
Volet Paysage de l'étude d'impact



### Sites naturels protégés et sites patrimoniaux remarquables



**Projet**  
 Zone d'implantation du projet  
 Aire d'étude rapprochée

**Sites**  
 Site Patrimonial Remarquable  
 Site classé  
 Site inscrit

Carte © Corydalis et AboWind - Données : SCAN 23 ©IGN, Aires du patrimoine - AboWind

### 4.3. Les monuments historiques

Plusieurs secteurs de l'aire d'étude rapprochée abritent des monuments historiques.

A Briare et Saint-Firmin-sur-Loire, le Pont Canal, l'église Saint-Etienne, les monuments Bapterosses sont des monuments historiques inscrits.

A Châtillon-sur-Loire, le temple protestant et une maison à pan de bois dans le bourg, la grange pyramidale ; à Damarie-en-Puisaye, le château et la grange aux dimes, à Beaulieu-sur-Loire, Le pigeonnier du château de Courcelles-le-Roy, l'église Saint-Etienne et l'ancien château attenant, et le château d'Assay sont également inscrits.

Seule l'église Saint-Aignan de Bonny-sur-Loire est classée.



Pont canal de Briare  
Source : CORYDALIS



Temple protestant de Châtillon-sur-Loire  
Source : CORYDALIS

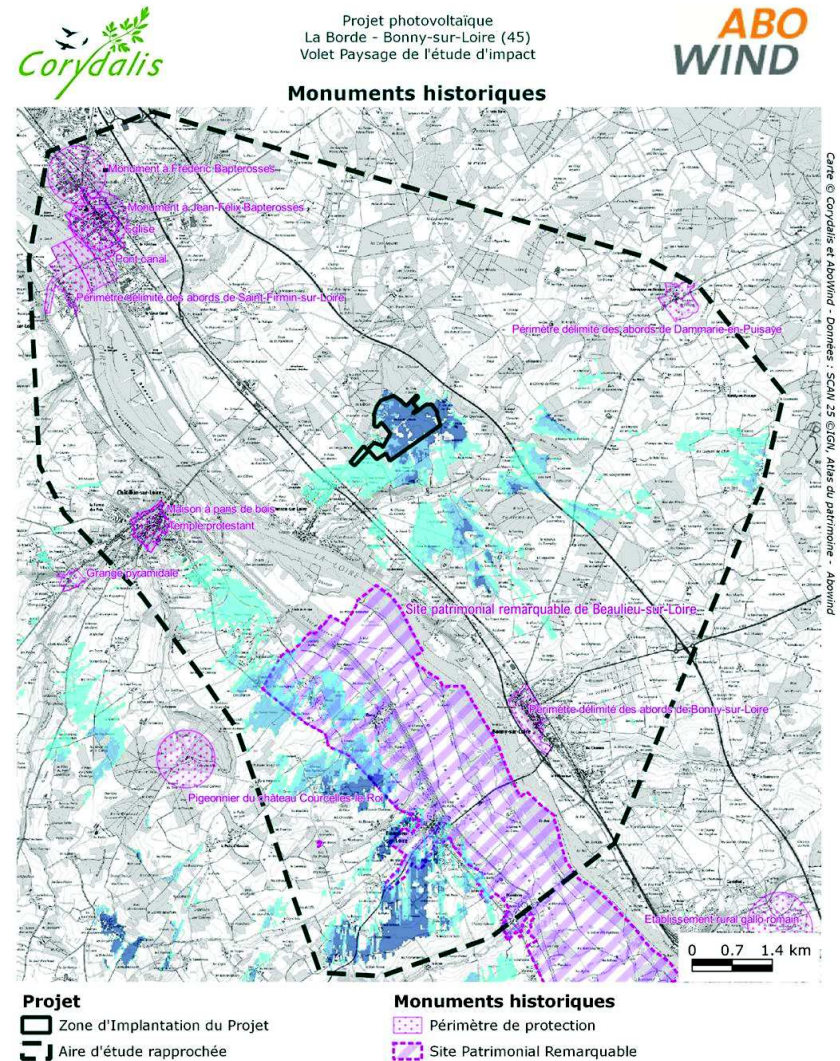
Parmi ces différents monuments historiques, seuls le château d'Assay et la silhouette des églises pourraient être en covisibilité avec le projet.

*Le projet est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques et ne peut avoir un impact direct sur ceux-ci. Les enjeux paysagers concernant directement les monuments historiques sont faibles. Les monuments historiques sont éloignés du projet ; ils apparaissent dans des contextes paysagers distincts ; ils n'offrent pas de perspectives monumentales vers le projet.*

*Quelques covisibilités entre le projet, le château d'Assay et les clochers des églises peuvent exister. Les enjeux paysagers sont modérés, à rapprocher de ceux liés à la perception des différentes unités paysagères dans leur ensemble (composition du paysage, silhouette des villages ou des hameaux...).*

Illustration 90 : Monuments historiques et Sites Patrimoniaux Remarquables

Source : CORYDALIS



#### 4.4. Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

A Beaulieu-sur-Loire, une AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine) qui vaut SPR a été instituée. Elle englobe essentiellement le bourg (abords de l'église et de l'ancien château), l'entrée Ouest du bourg depuis la RD926, le Val de Loire et le rebord du plateau jusqu'à la RD951 intégrant les abords du château d'Assay.

En terme d'enjeu paysager, outre la protection des structures végétales et architecturales, le règlement intègre des vues (faisceau de vue) essentiellement entrentes vers le bourg, Mainbray ou Assay. Un de ces faisceau vers le château d'Assay pourraient être en covisibilité avec le projet.

Dans l'aire d'étude éloignée, l'AVAP de Cosne-Cours-sur-Loire est vaste et englobe quelques secteurs du plateau qui pourraient être concerné par le projet mais où il apparaîtrait en concurrence avec de nombreux points d'appel visuels.

---

*Le projet s'inscrit éventuellement en covisibilité avec le Château d'Assay dans une vue identifiée au règlement de l'AVAP de Beaulieu-sur-Loire. Compte tenu de l'éloignement, les enjeux paysagers sont modérés.*

---

*Pour l'AVAP le Cosne, les enjeux paysagers sont faibles pour Cosne-Cours-sur-Loire.*

---

#### 4.5. Patrimoine vernaculaire

Il n'y a pas de définition réglementaire du patrimoine vernaculaire.

Toutefois le PLUi du Berry-Loire-Puisaye a identifié différents éléments du paysage à préserver, parmi ceux-ci, le Château de la Borde et la Croix aux abords du Ponteau sont situées à proximité immédiate du projet.



*Façade ouest du Château de la Borde  
Source : CORYDALIS*



*Croix aux abords du Ponteau  
Source : CORYDALIS*

Les autres éléments du paysage cités dans le PLUi ne sont pas concernés par le projet.

Si les abords de la croix n'ont pas d'intérêt paysager particulier, le Château de la Borde est associé à une perspective vers l'ouest, qui n'apparaît pas comme un élément particulier à protéger dans le PLUi, mais qui structure la composition paysagère et architecturale. Elle est délimitée par une végétation arborée. Elle axe sur une partie des parcelles de la ZIP et représente un enjeu paysager moyen.



*Perspective vers le Val de Loire depuis le Château de la Borde  
Source : CORYDALIS*



*Pigeonnier de la Borde  
Source : CORYDALIS*

---

Par ailleurs, la ferme de la borde accueille un ancien pigeonnier, non protégé réglementairement et dégradé, dans les emprises foncières du projet.

---

*La perspective du Château et les abords du pigeonnier pourraient être paysagèrement altérés par le projet. Ils ne sont pas protégés et le propriétaire est partie prenante du projet. Les enjeux paysagers sont modérés.*

---

## 5. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS

Le projet est positionné sur la petite plaine cultivée de la Borde en marge du Plateau de Puisaye non loin du Val de Loire, dans l'unité paysagère de la Puisaye des Bosquets.

Au nord, à l'est et sud-est, les massifs forestiers, des petits bois et bosquets limitent beaucoup l'aire d'influence visuelle du projet. Au sud du chemin longeant la ZIP, une haie haute pluristratifiée, élément paysager à préserver au PLUi mais hors emprises, a un rôle prépondérant dans la perception de la ZIP.

L'aire d'influence visuelle potentielle concerne essentiellement les secteurs de plateau situés entre la ZIP, Ousson et la vallée de l'Ousson. Elle concerne également des vastes zones du plateau de la Puisaye des bosquets au nord et nord-est de Bonny-sur-Loire et du plateau en pente douce surplombant le coteau en rive droite de Beaulieu-sur-Loire à Chatillon-sur-Loire.

Le Val de Loire, paysage emblématique sensible, et le patrimoine architectural ou paysager qu'il abrite, n'est pas directement concerné. Les vues internes sont essentiellement limitées par les coteaux et le projet est relativement isolé visuellement. En marges de cette unité et depuis les unités voisines, les coteaux peuvent offrir quelques covisibilités entre le projet et le Val de Loire. C'est au niveau de ces secteurs que les enjeux paysagers sont les plus forts.

Dans les paysages forestiers, les secteurs de bocages, *a fortiori* s'ils sont dans des vallées encaissées, les enjeux paysagers sont relativement faibles. Comme évoqué précédemment, les enjeux paysagers sont plus importants au niveau des secteurs cultivés de la Puisaye des Bosquets, ou des Vallées de Saint-Brisson qui offrent des vues plus larges. Ils s'amenuisent toutefois avec l'éloignement, puisque ces paysages complexes offrent de nombreux points d'appel (Est et dévers du Pays Fort). De même quelques paysages ouverts (Forterre, Donzais...) offrent de larges panoramas avec au loin la zone du projet. Les enjeux paysagers y sont faibles.

Parmi les différents bourgs, Châtillon-sur-Loire et Beaulieu-sur-Loire face au projet sont partiellement exposés et donc sensibles au projet. La partie d'Ousson-sur-Loire située sur le plateau est potentiellement exposée et compte-tenu de la proximité du projet très sensible. Les enjeux sont surtout localisés au sommet du coteau en rive gauche qui offre des covisibilités avec le Val de Loire

Les hameaux de la Borde, de la Rive des Bois, de Jérusalem et Bethléem, de Ponteau et de la Gombarderie sont les plus proches et les enjeux paysager sont forts. D'autres hameaux sur le rebord de plateau en rive gauche offrent potentiellement des vues ou sont en covisibilité avec le projet, les enjeux y sont forts à modérés.

Seules quelques rares séquences de l'A77, de la RD2007 (ex-RN7), de la RD 951 de Châtillon-sur-Loire à Beaulieu-sur-Loire, de la RD926 entre Santranges et Beaulieu-sur-Loire ou de la voie ferrée Paris-Clermont présentent quelques enjeux avec des vues ponctuelles et/ou lointaine très rarement axées sur le projet. Depuis les voies communales, la route avec le plus d'enjeux paysagers est la voie d'Ousson-sur-Loire à Dammarie-en-Puisaye qui longe la ZIP. Celles qui desservent les hameaux à l'est et au sud présentent également quelques enjeux.

Les principales itinérances douces (GR3, GRP Sentier Historique de la Vallée des Rois, Loire à Vélo, Sentier de Stevenson...) situées dans le fond du Val de Loire ne présentent pas d'enjeux pour le projet sauf lorsqu'elles montent ponctuellement à l'assaut des coteaux juste au sud d'Ousson pour le GR, ou au niveau du château d'Assay pour le GRP SHVR. Le GRP du Gatinais et le circuit de la Vallée d'Ousson longent la ZIP et représentent les principaux enjeux vis-à-vis des circuits de randonnée.

Aucun panorama valorisé n'est directement concerné par le projet. Celui du Faît des Marnes est très éloigné.

Les sites classés et inscrits ne sont pas directement concernés par le projet. Seul le site de l'écluse des Mantelots potentiellement concerné par quelques covisibilités pourrait représenter un enjeu. Les enjeux paysagers liés aux monuments historiques sont faibles (monuments éloignés, contextes paysagers distincts, absence de perspectives monumentale vers le projet, absence de rapport d'échelle potentielle). Le projet ne peut avoir un impact direct sur ceux-ci. Les enjeux paysager sont modérés, liés aux covisibilités éventuelles et à la perception des différentes unités paysagères dans leur ensemble (composition du paysage, silhouette des villages ou des hameaux...). Préservées dans l'AVAP de Beaulieu-sur-Loire, les vues éventuelles sur le Château d'Assay devront être étudiées.

La perspective du Château de la Borde et les abords du pigeonnier ne sont pas protégés et le propriétaire est partie prenante au projet. Si l'ensemble de la ZIP était aménagé, ils seraient fortement dégradés. Il conviendrait de les prendre en compte pour parfaire l'intégration paysagère du projet.

---

*Les secteurs les plus sensibles du fait de leur patrimonialité (Val de Loire, Sancerrois...) ou de l'importance de la fréquentation pour le paysage vécu (bourgs, principaux axes de circulations...) sont relativement peu concernés par le projet. Les enjeux sont donc globalement modérés, plus fort au voisinage des hameaux les plus proches, en haut de coteau ou sur les secteurs de plateau les plus ouverts.*

---

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Unités paysagères	Val de Loire	Paysage emblématique et valorisé dans l'aire d'étude rapprochée, intrinsèquement sensible Vues vers l'extérieur limitées par les coteaux, projet relativement isolé mais quelques covisibilités possibles	Fort
	Paysages forestiers, massif des Choux et Puisaye boisée	Unités paysagères éloignées du projet et intrinsèquement peu sensibles	Faible
	Puisaye des bosquets	La Puisaye des bosquets est le paysage rural morcelé et varié relativement banal qui accueillera le projet. La topographie peu marquée et la végétation arborée limite et fractionnent les vues, ce qui devrait faciliter l'intégration paysagère du projet à l'échelle de l'unité paysagère.	Modéré
		Les abords immédiats de la ZIP et les secteurs où le bocage et les bosquets sont les plus lâches, sont les plus sensibles au projet.	Fort
	Puisaye des collines	Unité paysagère plus remarquable et donc intrinsèquement plus sensible. Unité paysagère éloignée avec des vues structurées et fermées, par le bocage et la topographie	Faible
	Vallées de Saint-Brisson	Les secteurs de cette unité paysagère situés dans l'aire d'étude rapprochée, proche du Val de Loire et exposés au regard de la configuration topographique face au projet, offrent des vues larges et sont fragilisés par le mitage notamment.	Fort
	Vallée de la Notreure	Cette vallée encaissée au paysage bocager emblématique, n'est en fait pas concernée par le projet, encaissé au-delà des lignes de crête structurantes et de la forêt de Saint-Brisson, en marge de l'aire d'étude éloignée	Pas d'enjeu
	Est du Pays Fort	Unité paysagère intrinsèquement sensible. Depuis quelques buttes seulement, le projet est éloigné et serait difficilement perceptible d'autant plus au regard des nombreux points d'appels visuels offerts par ce type de paysage.	Faible
	Dévers du Pays Fort	Unité de transitions entre unités paysagères sensibles (Val de Loire, Sancerrois, Pays Fort...), éloignée du projet. Quelques buttes et secteurs de coteaux en rive gauche de la Loire peuvent offrir des vues lointaines sur le projet, certaines en covisibilité avec le Val de Loire	Modéré
	Forterre	Seuls quelques rares sommets de ce paysage ouvert très éloigné pourraient offrir des vues partielles sur le projet	Faible
	Donzais	Unité paysagère sensible, tout particulièrement le secteur de vignoble, situé en marge de l'aire d'étude éloignée. Vues plutôt orientées vers l'ouest en surplomb du val de Loire	Faible
	Agglomération de Cosne-sur-Loire	Unité de paysagère de transition fragilisée par l'urbanisation, en partie site patrimonial remarquable. Seuls quelques secteurs urbanisés dégradés très éloignés sont orientés vers le projet	Faible
	Giennois	Vaste clairière largement urbanisée et fragilisée. AU sud de Gien, le coteau surplombant le Val de Loire pourraient offrir des covisibilités avec le projet	Fort
Sancerrois	Paysage emblématique et patrimonial, très éloigné éventuellement concerné par des covisibilités	Modéré	
Occupation	Bourgs et abords	Bourgs de Briare, Saint-Firmin-sur-Loire, Bonny-sur-Loire et Dammarie-en-Puisaye situés hors de l'aire d'influence visuelle du projet, protégés par l'action conjuguée des massifs boisés et de la topographie	Faible
		Quelques maisons des bourgs de Châtillon-sur-Loire et Beaulieu-sur-Loire ont des vues directes sur la ZIP et donc sur le projet qui pourrait apparaître prégnant dans la composition paysagère, concurrencer la perception du Val de Loire, peu visible dans ce secteur, et participer à la banalisation de ce paysage rural fragilisé.	Fort

Patrimoine		Les franges nord et nord-est d'Ousson-sur-Loire, fragilisées, pourraient offrir des vues ou de covisibilités sur le projet proche	Fort
	Hameaux	Les hameaux de la Borde, de la Rive des Bois, de Jérusalem et Bethléem, de Ponteau et de la Gombarderies sont proches et dans un paysage ouvert	Fort
		Hameaux au-delà des premiers boisements ou sur le rebord du plateau en rive gauche offrent potentiellement des vues larges ou seraient en covisibilité avec le projet	Fort
	Réseau routier principal	Seules quelques rares séquences de l'A77, de la RD2007 (ex-RN7), de la RD 951 de Châtillon-sur-Loire à Beaulieu-sur-Loire ou la RD926 entre Santranges et Beaulieu-sur-Loire sont potentiellement concernées par le projet	Modéré
	Dessertes locales	La route communale la plus concernée par le projet est la voie d'Ousson-sur-Loire à Dammarie-en-Puisaye. Le projet pourrait aussi être visible depuis les routes qui desservent les hameaux à l'est et au sud du projet ou sur le coteau en rive gauche.	Modéré
	Voie ferrée	Projet ponctuellement visible depuis le train dans un paysage altéré	Modéré
	Chemins et circuits de Randonnées	Une séquence du GR3 monte sur le plateau à proximité d'Ousson et du projet, elle offre potentiellement des covisibilité avec la Loire	Fort
		Le GR de Pays du Gâtinais paraît peu fréquenté mais longe le site à l'est	Modéré
		Le GR de pays Sentier historique de la Vallée des Rois sillonne le plateau en rive gauche entre l'Etang et le Pont d'Assay dans l'aire d'influence visuelle du projet	Modéré
		Le PR de la Vallée d'Ousson longe la Zip au sud et sud-est, celui du climat des loups le plateau aux abords du projet	Fort
		Plusieurs circuits de randonnées du plateau en rive gauche axe des vues vers le projet.	Modéré
		La Loire à vélo reste en fond de vallée hors de l'aire d'influence visuelle du projet	Faible
	Panorama	Seul panorama d'importance de l'aire d'étude, le panorama du Faît des Marnes est peu sensible au projet	Faible
	Site touristiques	Pas d'enjeux paysagers particuliers	Pas d'enjeu
	Sites et monuments naturels	Seul le site de l'écluse des Mantelots présente un enjeu modéré du fait d'éventuelles covisibilités.	Modéré
	Patrimoine mondial	Val de Loire hors périmètre	Pas d'enjeu
	Monuments historiques	Le projet est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques	Faible
		Quelques covisibilités entre le projet, le château d'Assay et les clochers des églises peuvent exister. Les enjeux paysagers sont à rapprocher de ceux liés à la perception des différentes unités paysagères dans leur ensemble	Modéré
	Sites patrimoniaux remarquables	Le projet s'inscrit éventuellement en covisibilité avec le Château d'Assay dans une vue identifiée au règlement de l'AVAP de Beaulieu sur Loire	Modéré
Le projet ne concerne pas directement l'AVAP de Cosne-sur-Loire		Faible	
Patrimoine vernaculaire	La perspective du Château et les abords du pigeonnier pourraient être paysagèrement altéré par le projet, ils ne sont pas protégés et le propriétaire est partie prenante au projet	Modéré	

## VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

### 1. DEFINITION DES PERIMETRES DE L'ETUDE

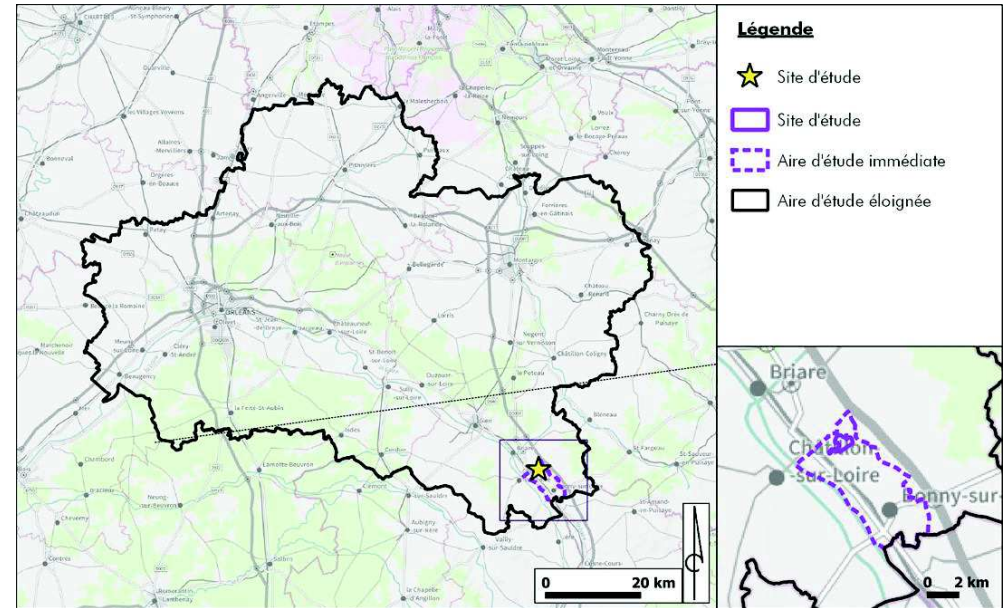
L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels ou technologiques susceptibles de concerner le site d'étude.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Emprise de l'aire d'étude
<b>Aire d'étude éloignée</b>	Département du Loiret
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
<b>Aire d'étude rapprochée</b>	-
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
<b>Aire d'étude immédiate</b>	Communes du site d'étude : Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
<b>Site d'étude</b>	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Cette emprise, commune à toutes les thématiques, est généralement déterminée par la maîtrise foncière du projet. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.	

Illustration 91 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques

Source : IGN / Réalisation : ARTIFEX



## 2. RISQUES NATURELS

### 2.1. Inondation

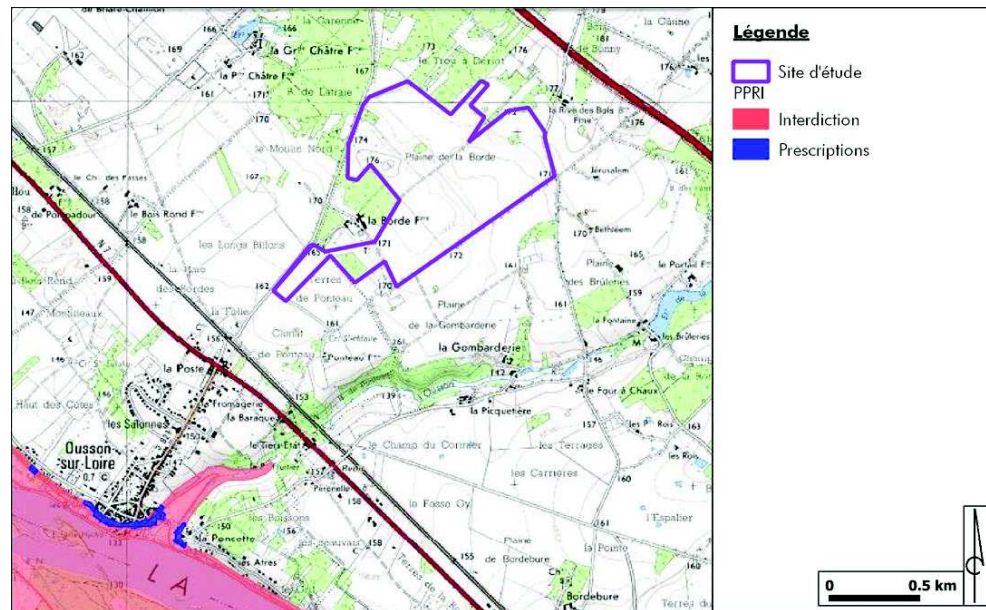
L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret, les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont concernées par le risque inondation. Elles font partie du **Programme d'action de prévention des inondations (PAPI) des Vals de Loire**. Un programme composé de 35 actions a été élaboré et validé lors de la réunion du comité de pilotage du 14 mars 2019. Le comité de bassin réuni le 2 juillet 2019 a labellisé le PAPI d'intention.

Les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire font également partie du **Plan de prévention des inondations (PPRI) du Val de Briare** approuvé le 20 mars 2003.

La carte suivante présente le zonage du PPRI dans le secteur du site d'étude. Ce dernier est situé en dehors du zonage réglementaire, à environ 900 m de la zone rouge la plus proche.

Illustration 92 : Carte du zonage du PPRI dans le secteur du site d'étude  
Source : Géorisques, IGN / Réalisation : ARTIFEX



Informations sur le risque inondation à Ousson-sur-Loire  
Source : ARTIFEX 2020



Les communes du site d'étude sont donc concernées par le risque inondation, ce dernier faisant d'ailleurs l'objet d'une communication particulière aux abords de la Loire. Toutefois, le site d'étude étant placé sur un plateau, il n'est pas concerné par ce risque.

## 2.2. Sol

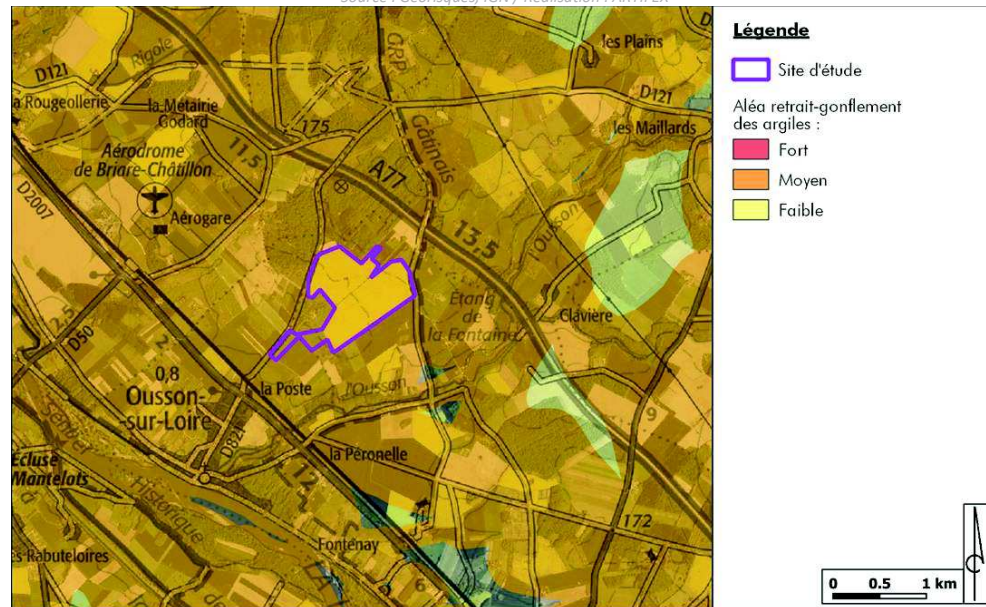
### 2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le site internet Géorisques, les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire ne sont pas concernées par le risque de retrait/gonflement des argiles. **Le site d'étude est concerné par un aléa moyen.**

Illustration 93 : Aléa retrait/gonflement des argiles dans le secteur du site d'étude

Source : Géorisques, IGN / Réalisation : ARTIFEX



### 2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon Géorisques, les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont concernées par le risque de mouvements de terrain. **Un effondrement est répertorié à quelques dizaines de mètres au Nord du site d'étude, au lieu-dit « Le Trou à Deriot ».**

### 2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Selon Géorisques, **les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire ne sont pas soumises à un aléa lié aux cavités souterraines. A noter toutefois la présence de cavités identifiées comme « carrières » à quelques dizaines de mètres du site d'étude.**

## 2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Selon le site Géorisques, **les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire ne présentent pas d'aléa feux de forêt.**

Le Loiret ne dispose pas de Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie (PDPFI). **A noter toutefois que les terrains aux abords du site d'étude sont constitués de boisements et donc potentiellement sujets à l'incendie.**

## 2.4. Sismicité

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Selon le site internet Géorisques et le DDRM du Loiret, **les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire présentent une sensibilité très faible face au risque sismique.**

## 2.5. Foudre

La densité de foudroiement (Ng) représente le nombre d'impact de foudre par kilomètre carré et par an.

Selon le site internet Météorage, la densité moyenne de foudroiement dans le Loiret s'élève à 0,81 impacts de foudre par km<sup>2</sup> et par an. La densité de foudroiement du département est **faible**.

A l'échelle des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire, la densité de foudroiement est estimée **faible**.



À RETENIR



Le risque inondation est avéré au niveau des communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire. Elles sont concernées par un Programme d'action de prévention des inondations et un Plan de prévention des risques inondation. Le site d'étude est situé en dehors du zonage réglementaire.

Le site d'étude est concerné par le risque de retrait-gonflement des argiles (aléa moyen). Aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'a été recensé sur le site d'étude.

L'aléa feu de forêt est présent sur le site d'étude du fait de la présence de boisements aux abords.

En ce qui concerne le risque de séisme, les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont classées en zone de sismicité très faible.

Le risque d'impact de foudre est jugé faible à l'échelle des deux communes.



### 3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

#### 3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret, les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire **ne recensent pas de site SEVESO susceptible de générer un risque industriel.**

#### 3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux.

Les **canalisations de matières dangereuses** sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses (TMD) peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes routiers ou ferrés présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou de leurs caractéristiques (déclivité, sinuosité...).

Le risque lié au **réseau routier** porte sur le transport et la distribution de marchandises dangereuses (principalement des hydrocarbures mais également les engrais, les fluides frigorigènes, les peintures...). Sur le **réseau ferré**, le trafic est essentiellement limité aux engrais contenant du nitrate d'ammonium. Il s'agit d'un approvisionnement saisonnier acheminé à 60 % par la SNCF.

**Les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire font partie des communes identifiées comme étant exposées à un risque TMD** via le réseau routier ou via le réseau ferré. **Le site d'étude se place à proximité des routes à grande circulation.** Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est localisée sur les communes du site d'étude.



À RETENIR



Les communes du site d'étude ne sont pas concernées par le risque industriel du fait de l'absence de site SEVESO sur leur territoire.

Les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses. De plus, étant placé à proximité des principales voies de communication du département, le site d'étude semble concerné par ce risque.

#### 4. SYNTHÈSE DES ENJEUX DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie Méthodologies de l'étude d'impact, en page 228.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
--------	--------	------	-----------	--------------

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Risques naturels	Inondation	Le site d'étude, placé sur un plateau, est situé en dehors du risque inondation.	Pas d'enjeu
	Retrait/gonflement des argiles	Le site d'étude est concerné par le risque de retrait-gonflement des argiles.	Modéré
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur le site d'étude.	Pas d'enjeu
	Cavités	Aucune cavité souterraine n'a été recensée sur le site d'étude.	Pas d'enjeu
	Feu de forêt	Feu de forêt L'aléa feu de forêt est présent sur le site d'étude du fait de la présence de boisements aux abords.	Faible
Risque sismique	En ce qui concerne le risque de séisme, les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont classées en zone de sismicité très faible.	Faible	
Risques technologique	Risque industriel	Les communes du site d'étude ne sont pas concernées par le risque industriel du fait de l'absence de site SEVESO sur leur territoire.	Pas d'enjeu
	Transport de Matières Dangereuses	Les communes de Bonny-sur-Loire et Ousson-sur-Loire sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses. De plus, étant placé à proximité des principales voies de communication du département, le site d'étude semble concerné par ce risque.	Fort

## PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DE CHOIX EFFECTUE

### I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, la France a pour objectif d'installer entre 18 200 et 20 200 MWC d'origine photovoltaïque en 2023.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies telles que le nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques ;
- Utilisation de produits finis non polluants ;
- Fonctionnement silencieux (léger bourdonnement au niveau des locaux électriques) ;
- Intégration paysagère facilitée par la hauteur moyenne des installations ;
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux.

**Ainsi, le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.**

### II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

#### 1. HISTORIQUE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET

Le projet prend place sur la Plaine de La Borde, au droit de terres agricoles exploitées par Loïc et Béatrice DELION. Historiquement, les parcelles étaient utilisées pour l'élevage ovin. Il y a environ 10 ans, ces parcelles ont été converties en grandes cultures.

Toutefois, selon la doctrine CDPENAF, le **potentiel agronomique grandes cultures des parcelles n'est pas optimal**. Il est compris entre médiocre et moyen (Cf. partie 2.3.2 Etude pédologique menée par la Chambre d'agriculture du Loiret, en page 42).

De plus, les parcelles du projet sont situées à **plus de 80 km du domicile du propriétaire**, qui habite au Nord de Montargis.

De ce fait, **M. DELION ne souhaite plus exploiter ces parcelles**.

Le projet agrivoltaïque de Bonny-sur-Loire a pour objectifs de convertir l'**activité céréalière actuelle en activité d'élevage ovin de plein air**. La présence des panneaux photovoltaïques permettra d'abriter les animaux, et d'ainsi réduire la mortalité due aux intempéries lors de l'agnelage.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, l'installation agrivoltaïque **couplera une production photovoltaïque à une production agricole** en permettant une synergie de fonctionnement. Le couvert végétal sera entretenu par le pâturage ovin, issu de la mise en place d'une exploitation ovine en partenariat avec la chambre d'agriculture du Loiret. Afin de valoriser l'intérêt des surfaces où seront installés les panneaux photovoltaïques, la mise en place d'un système de pâturage dynamique rotatif sera mis en place. Le pâturage rotatif dynamique aurait pour objectif la réalisation d'un cycle pastoral entre les parcelles concernées par les panneaux photovoltaïques et les parcelles qui en seront dépourvues. Une convention sera signée avec le futur éleveur ovin pour assurer la mise en place de cette nouvelle activité pastorale et l'amélioration du bien-être animal, tout en permettant l'entretien durable du couvert végétal de la centrale par pâturage.

Ainsi, **le développement du projet de Bonny-sur-Loire va permettre de concilier la production d'énergie solaire avec l'installation d'un jeune agriculteur**.

Des échanges avec la Chambre d'Agriculture ont permis d'affiner le projet d'installation d'un jeune exploitant. (Cf. Annexe 8 : Etude préalable agricole)

Par ailleurs, en plus du financement des 48 ha de parc, ABOWIND s'engage dans une convention de prêt à usage pour dédommager l'entretien des parcelles du parc photovoltaïque et accompagner l'installation du jeune agriculteur (environ 400 €/ha/an).

## 2. LE CHOIX DU SITE D'ETUDE

Le choix d'un site pour installer un parc photovoltaïque au sol doit tenir compte de différents facteurs, tels que l'ensoleillement, l'occupation du sol, les milieux naturels, la proximité du réseau électrique, la topographie, la surface disponible, la distance au poste de raccordement, etc...

Le site choisi pour le développement du projet parc photovoltaïque présente les avantages suivants :

### 2.1. Le gisement solaire

Le gisement solaire permet d'identifier, par géolocalisation, la valeur d'énergie disponible pour une installation photovoltaïque. Autrement appelée irradiation annuelle, cette unité est exprimée en kWh/m<sup>2</sup>.

Illustration 94 : Carte du gisement solaire en France  
Source : Institut Solargis (Données de 1994 à 2018)



L'irradiation annuelle dans le secteur du projet de parc photovoltaïque est estimée à environ **1 150 kWh/m<sup>2</sup>**.

Plus précisément, selon les données enregistrées par MétéoFrance, la ville d'Orléans, localisée à 75 km au Nord-Ouest du site d'étude a connu une moyenne annuelle de **1 767,3 h** d'ensoleillement sur la période 1991-2020, contre une moyenne nationale de 2 034 heures de soleil par an.

**Le secteur du site d'étude est considéré comme ensoleillé, ce qui permet une bonne productivité du parc photovoltaïque.**

### 2.2. La topographie

L'implantation d'un parc photovoltaïque est facilitée sur des terrains plans, en limitant les terrassements et les mouvements de terres.

D'autre part, **l'orientation de la pente** conditionne la rentabilité du parc photovoltaïque. En effet, une pente orientée plein Sud offre un rayonnement optimal pour la production d'électricité. En revanche, lorsque les pentes sont orientées Nord-Est ou Nord-Ouest, il faut considérer les ombres que génèrent les rangées de panneaux les unes sur les autres. De fait, il est nécessaire d'écarter les rangées de panneaux et donc de limiter le recouvrement du site par les panneaux photovoltaïques.

La topographie du site d'étude est **plane** avec une altitude variant de 162 m NGF à 176 m NGF. La pente du site d'étude est orientée plein Sud.

**De fait, ce type de modélé de terrain plan permet une implantation sans contrainte de terrassements. L'orientation de la pente permet une optimisation de l'ensoleillement, nécessaire à la production d'électricité en phase d'exploitation.**

### 2.3. Situation générale du projet

Le site identifié prend place sur des parcelles appartenant à M. DELION. Toutefois, ces terrains présentent une faible qualité agronomique pour un usage en Grandes cultures et sont situés trop loin de son domicile.

**Ainsi, la mise en place du projet permettrait à M. DELION de transmettre un outil d'exploitation à un jeune agriculteur.**

### 2.4. Le raccordement au réseau public de distribution

La faisabilité du projet est liée pour partie au **raccordement de l'installation photovoltaïque** au réseau public de distribution d'électricité. Les données collectées ne signalent aucune contrainte d'intensité ou de tension liée au raccordement et permettent ainsi d'envisager le projet.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est identifié à environ 4,2 km au Nord du projet, sur la commune de Briare.

Le tracé prévisionnel du raccordement est présenté dans le chapitre Câblage et raccordement électrique, en page 31.

Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'après l'obtention du Permis de construire. Le gestionnaire de réseau pourra alors réaliser une étude détaillée permettant de connaître avec précision les possibilités et modalités du raccordement.

### 2.5. Intérêt du site retenu pour le paysage

Comme évoqué dans l'état initial, le projet est positionné sur la petite plaine cultivée de la Borde en marge du Plateau de Puisaye, dans l'unité paysagère de la Puisaye des Bosquets. Il n'est pas situé dans une zone à forte valeur paysagère comme la Vallée de la Loire, ni sur un coteau fortement exposé visuellement. Par ailleurs, les vastes parcelles cultivées existantes ne sont pas un motif paysager remarquable.

L'influence visuelle du projet, et donc son impact, est limitée au Nord, à l'Ouest et à l'Est par un arc boisé. Les impacts du projet sont donc essentiellement circonscrits à un secteur relativement restreint du Plateau de la Puisaye des bosquets et du plateau en rive gauche de la Loire de l'unité paysagère des Vallées de Saint-Brisson. Quelques vues partielles plus lointaines depuis le sud et les buttes du Pays Fort, de l'Agglomération de Cosne-sur-Loire ou de la Forterre pourraient exister.

### 3. ANALYSE DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, paysagistes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations environnementales au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, technique et réglementaire.

Sur la base du site d'étude initial, le porteur de projet a étudié **trois variantes possibles** d'implantation du projet. Les paragraphes suivants présentent ces variantes, leurs avantages et leurs inconvénients.

#### • Variante n°1 : L'implantation maximisante

La première variante d'implantation s'étend sur l'intégralité de l'emprise du site d'étude (**80 ha**). Elle ne prend en compte ni les contraintes techniques, ni les contraintes environnementales.

Cette variante a permis au développeur de connaître le potentiel de production électrique maximal du site d'étude.

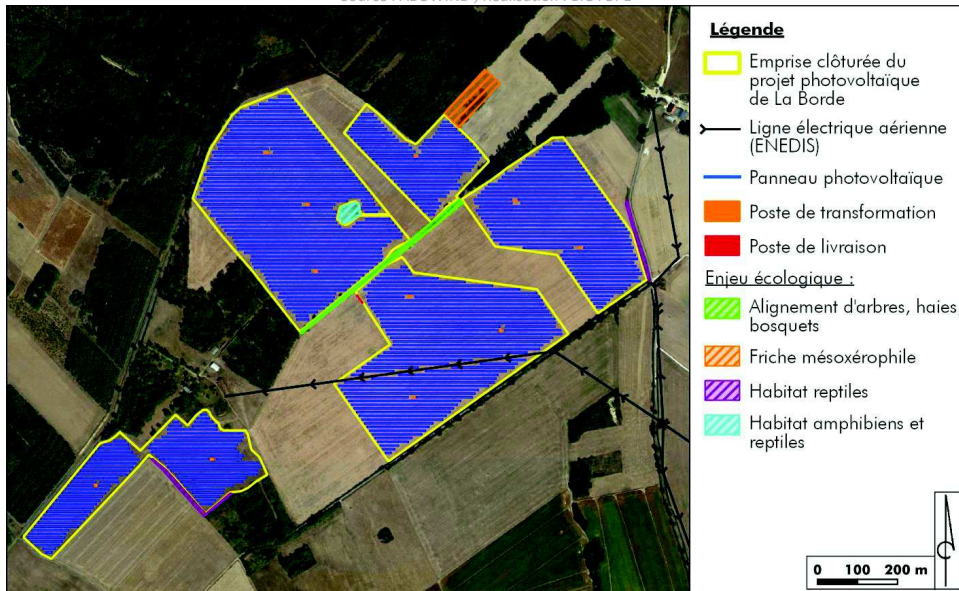
#### • Variante n°2 : Prise en compte des premiers enjeux écologiques

Rapidement, les enjeux liés à la **pérennité de l'activité agricole** ont fait évoluer le projet. Une étude pédologique a été réalisée par la Chambre d'Agriculture du Loiret afin d'évaluer la qualité agronomique des sols (potentiel agronomique pour les grandes cultures) et exclure du projet les secteurs les plus intéressants pour l'activité agricole.

Par ailleurs, dès cette version de projet, ABO WIND a tenu compte des **enjeux écologiques** mis en évidence par le diagnostic milieux naturels, faune, flore. Ainsi, les **milieux à enjeu fort ou modéré ont été évités** : l'alignement d'arbre central présentant des gîtes arboricoles chiroptères, les haies et bosquets favorables à tous les groupes de faune, et la friche mésoxérophile, habitat terrestre des amphibiens et milieu favorable aux reptiles sur le site.

Cette seconde variante s'étend sur une surface d'environ **56 ha**.

Illustration 95 : Variante n°2 du plan d'implantation  
Source : ABO WIND ; Réalisation : BIOTOPE



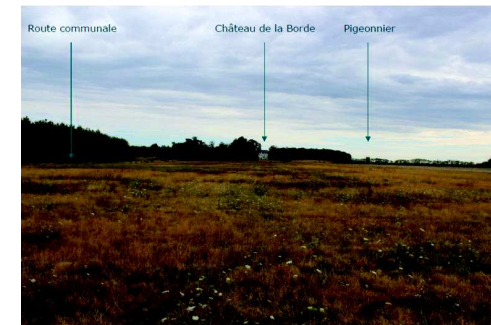
#### • Variante n°3 : Version définitive du plan d'implantation

##### • Prise en compte des enjeux paysagers

L'état initial avait souligné :

- L'intérêt paysager pour le patrimoine vernaculaire non protégé de la perspective devant le château de la Borde (Cf. 4.5 Patrimoine vernaculaire, en page 134) et secondairement des abords du Pigeonnier ;
- La sensibilité de la séquence de la route communale qui longe le site entre Ousson-sur-Loire et la RD121 vers Dammarie-en-Puisaye ;
- La position de la Borde sur une légère butte avec une légère ligne de crête délimitant une pente vers la Loire et un léger vallonnement au cœur de la ZIP (Cf. Illustration 77 : Contexte topographique local, en page 113).

La variante retenue est issue de la prise en compte de ces enjeux. Le **secteur au Sud de la Borde n'est plus aménagé** ce qui limite beaucoup la perception du projet, notamment depuis les abords de l'ex-RN6, du Ponteau, de la frange Est d'Ousson et du coteau en rive gauche de la Loire (Cf. Vue 1 et Vue 2).



Perspective vers le château de la Borde depuis la route de la Croix Saint-Hilaire  
Source : CORDYALIS

**Le projet retenu permet de réduire les impacts paysagers du projet depuis de nombreux secteurs situés à l'Ouest et au Sud-Ouest du projet, le champ de visibilité du projet est limité par les boisements, la ligne de crête et des haies au Sud et à l'Est du projet.**

##### • Prise en compte des enjeux écologiques

En complément des enjeux écologiques déjà pris en compte dans la variante 1, une réduction supplémentaire du projet a été retenue. Elle permet de préserver des **milieux de pelouse à agrostide capillaire**, au Sud-Ouest du site. Ces milieux constituent des secteurs favorables aux cortèges des milieux ouverts (insectes, oiseaux, territoire de chasse des chiroptères).

Enfin, cette variante du projet envisage la plantation de haies pour répondre aux enjeux paysagers et constitue une plus-value du point de vue écologique.

##### • Prise en compte des enjeux humains

Pour cette dernière implantation, le positionnement des panneaux a été légèrement modifié sur l'îlot Sud. Ainsi, les panneaux seront positionnés parallèlement à la ligne électrique HTA exploitée par ENEDIS, en respectant une zone d'exclusion sous la ligne.

Cette dernière variante s'étend sur une **surface de 48 ha, ce qui implique une réduction de 40 % de l'emprise initiale**. Elle place le parc photovoltaïque en dehors des contraintes techniques, écologiques et paysagères qui sont donc respectées dans le choix d'implantation de cette variante.

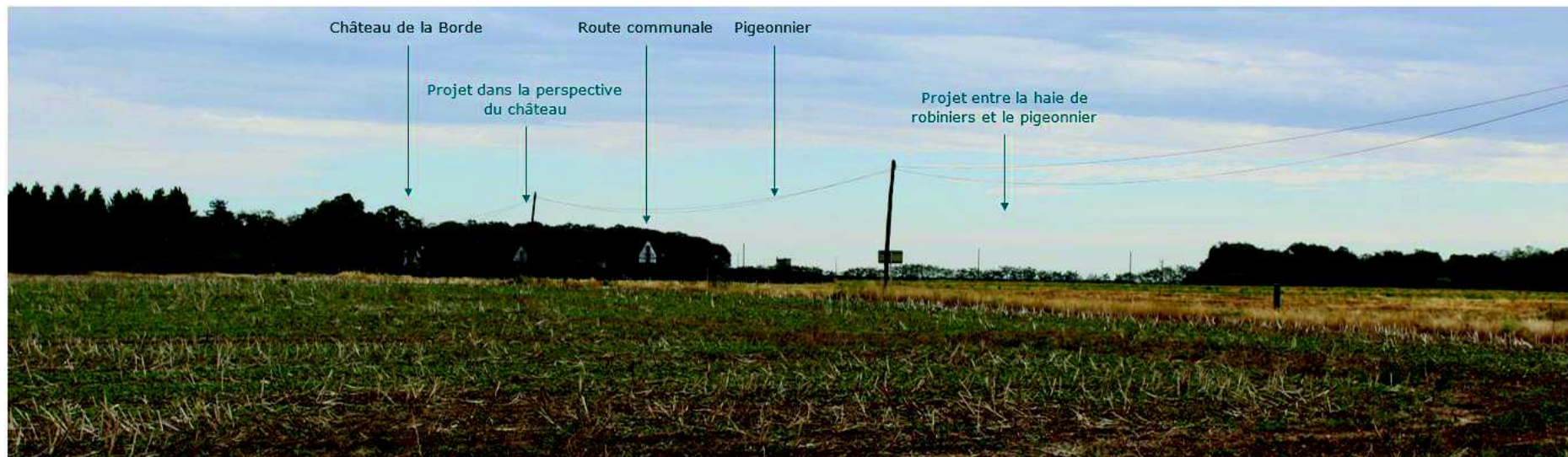
Illustration 96 : Version finale du plan d'implantation  
Réalisation : ABO WIND 2021



Pour rappel, la description technique détaillée de l'installation photovoltaïque est présentée dans la partie Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol en page 25



• Vue 1– Depuis le passage à niveau de la Poste

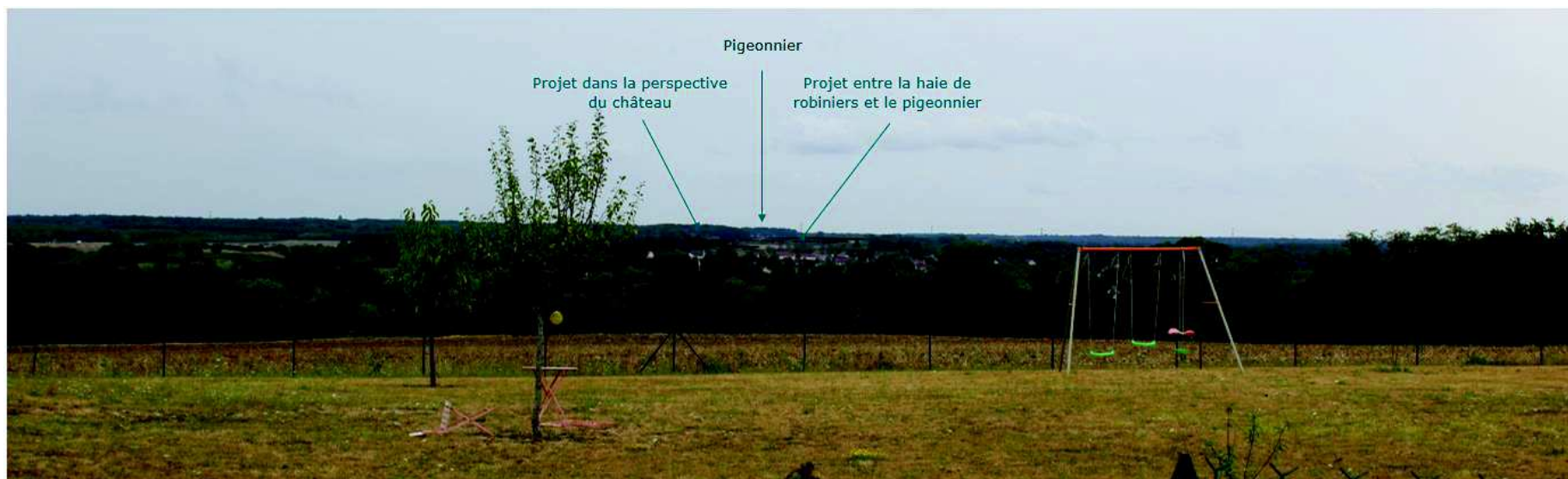


*Vue 1, Projet V1 depuis le passage à niveau de la Poste (Photo ragnée en hauteur, focale 24x36 = 56mm, angle de champ 35°, distance orthoscopique 65cm)  
Source : CORYDALIS*



*Vue 1 - Etat initial et projet retenu, de ce point de vue, le projet dans sa variante retenue n'est plus perceptible  
Source : CORYDALIS*

• Vue 2 – Depuis le lotissement Bel-Air – Châtillon-sur-Loire



Vue 2 : Projet V1 sans haies d'accompagnement depuis le lotissement Bel Air – Châtillon-sur-Loire (Photo rognée en hauteur, focale 24x36 = 56mm, angle de champ 35°, distance orthoscopique 65cm)  
Source : CORYDALIS



Vue 2 - Projet retenu depuis le lotissement Bel Air – Châtillon-sur-Loire  
Source : CORYDALIS

## PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante. Il s'agit des impacts bruts du projet sur l'environnement, avant l'application de mesures de réduction, d'évitement et de compensation.

A noter que les impacts du projet sur l'environnement sont déterminés à partir de l'emprise finale du projet, en évitant les secteurs sensibles identifiés lors de l'analyse des variantes dans la partie précédente.

L'analyse des impacts distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent les **chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, débroussaillage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période de 20 ans (renouvelable une fois)**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
<b>IMP</b> : Impact sur le Milieu Physique <b>IMN</b> : Impact sur le Milieu Naturel <b>IMH</b> : Impact sur le Milieu Humain <b>IPP</b> : Impact sur le Paysage et le Patrimoine <b>IR</b> : Impacts sur les Risques	Description de l'impact	Temporaire - Permanent	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect	Positif	-	Non
					Négatif	Faible	
						Modéré	
						Fort	
					Très fort		
Exceptionnel							

## I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 1. SOL

#### 1.1. Topographie

Le parc photovoltaïque se place sur un site à la topographie globalement plane. L'altitude varie entre 162 et 176 m NGF environ.

La fixation des installations photovoltaïques au sol se faisant par l'intermédiaire de pieux battus ou vissés, leur mise en place pourra s'adapter à la topographie locale, sans mise en œuvre de terrassement.

D'autre part, la mise en place des postes et des pistes ne nécessite pas de modification de la topographie, ainsi aucun terrassement de grande envergure ne sera nécessaire.

**Le projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur la topographie locale.**

#### 1.2. Modification de l'état de surface du sol

##### 1.2.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **fixation des structures** se fera par l'intermédiaire de **pieux battus ou vissés**, ancrés dans le sol, système non invasif et ne nécessitant aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne sera pas modifié par l'implantation des structures photovoltaïques.

En ce qui concerne la création des **voies d'accès**, des pistes internes, d'une largeur de 4 m seront créées sur 7 110 m. Elles seront recouvertes de graves non traités.

**Des affouillements seront prévus pour les fondations des bâtiments** (9 postes de transformation, 3 postes de livraison et un local technique).

Le passage des câbles enterrés nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

**L'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol est faible (IMP 1).**

##### 1.2.2. Phase d'exploitation

Une modification de l'état de surface du sol se manifeste par son **érosion**, essentiellement liée à :

- **La topographie** : une topographie plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques et donc une érosion du sol ;
- **La constitution de la couche supérieure du sol** : un sol recouvert de végétation est moins disposé à être érodé. En effet, la végétation permet de ralentir les ruissellements qui entraînent un déplacement des particules du sol vers les points bas, le long des pentes.

D'autre part, l'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un **effet « splash »** (érosion d'un sol nu provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation très localisée de la structure du sol et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une strate de végétation.

Or dans le cas du projet, la topographie locale est favorable à l'écoulement des eaux le long des pentes et l'infiltration en points d'altitudes plus basses, ce qui limitera considérablement la possibilité de la formation d'une pellicule de battance.

En outre, une végétation rase sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limite les pressions sur le sol.

**Ainsi, l'impact du projet sur l'état de surface du sol durant la phase d'exploitation est faible (IMP 2).**

### 1.3. Imperméabilisation du sol

#### 1.3.1. Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **piste de circulation** créée sera revêtue de gravas non traités, sur une emprise de 28 440 m<sup>2</sup>. Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. **La piste de circulation du parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.**

L'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle :

- **9 postes de transformation** de type préfabriqué seront mis en place, ce qui engendrera une imperméabilisation du sol d'environ **132,7 m<sup>2</sup>** ;
- **3 postes de livraison** seront disposés au centre du parc, sur une surface totale d'environ **54 m<sup>2</sup>** ;
- **Un local technique**, d'une surface d'environ 29 m<sup>2</sup> ;
- **Une réserve incendie**, d'une surface au sol de 59,2 m<sup>2</sup>, sera placée à l'entrée des îlots Est.

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente **274,9 m<sup>2</sup>**, soit **environ 0,06 %** de l'emprise totale du parc photovoltaïque.

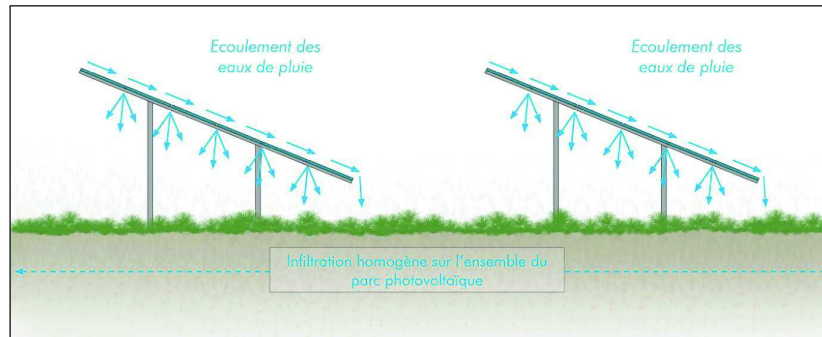
L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'imperméabilisation du sol est faible en phase chantier (IMP 3).

#### 1.3.2. Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux mis en place auront une **surface projetée au sol d'environ 19,29 ha**.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendre pas de modification du réseau hydrique car il ne constitue pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau s'écoule sur les panneaux et passe dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

Illustration 97 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques  
Réalisation : ARTIFEX



Ainsi, les panneaux photovoltaïques n'empêchent ni les précipitations, ni le ruissellement, ni l'infiltration des eaux pluviales. En effet, il y a une restitution totale des précipitations, différée de seulement quelques secondes et quelques mètres sur le secteur du parc. **Ainsi, l'alimentation hydrique locale n'est pas impactée.**

De plus, d'après les différents retours d'expérience, il a été observé un **développement homogène de la végétation** sous les panneaux sur les installations en cours d'exploitation, ce qui confirme le fait que les panneaux ne sont pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

La photo suivante illustre le développement homogène de la végétation sous les panneaux. Toutefois, elle n'est pas représentative des caractéristiques du parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire.



Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques  
Source : ARTIFEX

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur l'imperméabilisation du sol en phase d'exploitation.

## 2. EAU

### 2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

#### 2.1.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Les impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont essentiellement liés à **l'imperméabilisation** du site, ce qui peut empêcher l'infiltration et modifier le régime d'écoulement des eaux.

Lors de la **phase chantier**, l'installation des locaux techniques (9 postes de transformation, 3 postes de livraison et un local technique) et de la réserve incendie sera nécessaire, ce qui entraîne une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet (moins de 0,06 % du site). Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux. D'autant plus que cette surface imperméabilisée n'est pas d'un seul tenant : elle est divisée en 14 entités distantes les unes des autres.

Pour la création des pistes de circulation au sein du parc, 7 110 m linéaire de pistes revêtues de gravas non traités vont être créés. Le caractère perméable de la piste n'entravera pas le régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la **phase d'exploitation**, comme décrit dans le paragraphe précédent, les panneaux photovoltaïques n'étant pas considérés comme une surface imperméabilisée, aucune imperméabilisation supplémentaire n'est envisagée.

D'autre part, une modification du régime d'écoulement des eaux peut être liée à des travaux sur le sol. Or, aucuns travaux de terrassement d'envergure pouvant être à l'origine d'une modification de la topographie locale, et donc des écoulements, n'est prévue.

**Ainsi, le projet de parc photovoltaïque a un impact faible (IMP 4) sur la modification du régime d'écoulement des eaux.**

#### 2.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

**Aucun captage ou périmètre de protection** associé n'est présent au niveau de l'emprise du projet.

De plus, le fonctionnement du parc photovoltaïque ne prévoit **aucun prélèvement** sur la ressource ou de rejet dans les masses d'eau.

**Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la ressource en eau souterraine.**

## 2.2. Pollution des sols et des eaux

### 2.2.1. Phase de chantier

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des sols et des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les **pollutions accidentelles** dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ce risque peut survenir au niveau du lieu de ravitaillement des engins d'hydrocarbures et au niveau des bacs d'huiles des transformateurs.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient minimes et sur une durée réduite. En revanche, des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

**L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines dû à une pollution accidentelle (IMP 5) est modéré.**

### 2.2.2. Phase d'exploitation

La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferme aucune substance nocive :

- Les modules sont composés exclusivement de silicium (SiO<sub>2</sub>) pur, qui est un composé naturel,
- Les structures de montage au sol en acier ne sont pas corrosives à l'eau.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bacs d'huile des transformateurs, qui sont équipés d'un réservoir de rétention permettant de contenir l'ensemble du fluide polluant.

**L'impact d'une pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque (IMP 6) est modéré.**

## 3. CLIMAT

### 3.1. Phase de chantier

L'impact du projet sur le climat serait lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée de la phase de chantier (environ 12 mois) n'induit pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

**Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le climat durant la phase chantier.**

### 3.2. Phase d'exploitation

Les effets potentiels de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide de janvier 2009 réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et actualisé en avril 2011.

En effet, la construction dense de modules sur des surfaces libres est susceptible d'entraîner des changements de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :

- En journée : Échauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages),
- Durant la nuit : Les températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

En revanche, il ne faut pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Or, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 0,80 m (minimum), ainsi que la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

**De ce fait, le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le climat local.**

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'un parc photovoltaïque participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. Le projet et le changement climatique en page 183).

## 4. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre Raccordement au réseau électrique public, en page 32 ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. Le tracé de raccordement ainsi que les travaux seront réalisés par ENEDIS (gestionnaire de distribution). A ce jour, sauf avis contraire du gestionnaire du réseau, le raccordement électrique du poste de livraison du projet sera réalisé au poste électrique de Briare.

Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

### 4.1. Phase de chantier

#### 4.1.1. Impacts du raccordement sur le sol

Des tranchées, le long des voies routières, vont permettre d'enterrer les câbles de raccordement du poste de livraison au poste source. En raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante.

Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

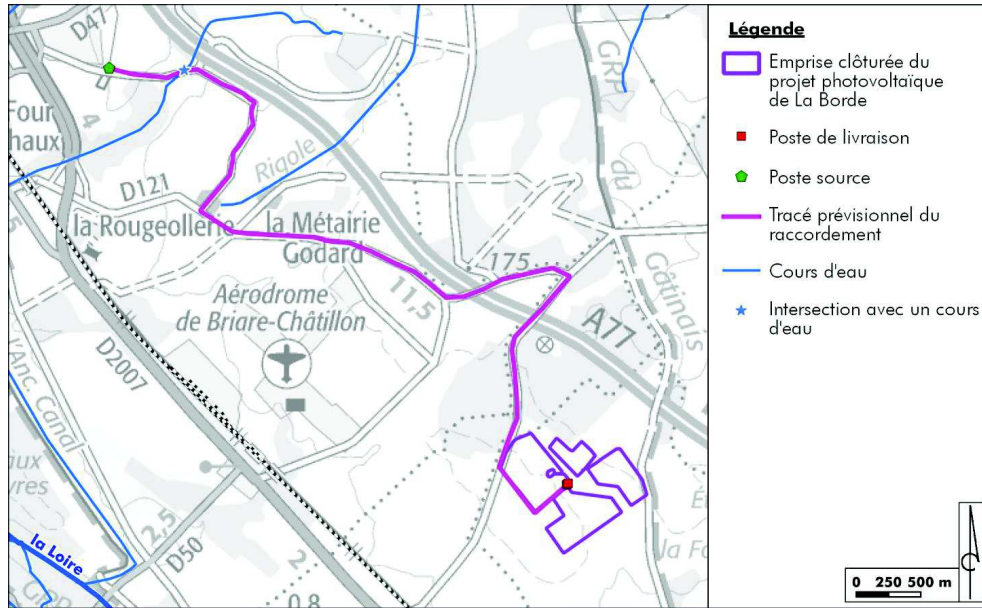
**Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le sol.**

#### 4.1.2. Impacts du raccordement sur les eaux

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

L'illustration suivante présente l'option de raccordement au réseau public envisagée et met en avant les éventuels cours d'eau qui seront traversés.

Illustration 98 : Tracé du raccordement envisagé par rapport au réseau hydrographique  
Sources : ABO WIND, IGN ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Dans le cas de l'hypothèse de raccordement présentée ci-dessus, un seul cours d'eau devra être franchis.

Le mode de franchissement de chacun des cours d'eau sera examiné par le maître d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT du Loiret. Il pourra s'effectuer par **passage dans le tablier d'un pont existant** si l'infrastructure le permet, ou par des **passages déjà busés**. Ainsi le franchissement des cours d'eau identifiés n'utilisera que des structures bâties, et n'impactera pas le lit naturel.

En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

**Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les eaux.**

#### 4.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

**Les travaux de raccordement du projet photovoltaïque n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.**

## 5. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu physique et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP 1	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc photovoltaïque.	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP 2	Modification de l'état de surface du sol durant l'exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP 3	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place des locaux techniques et de la réserve incendie.	Permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP 4	Modification du régime d'écoulement des eaux	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMP 5	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMP 6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui

## II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études BIOTOPE, mandaté par ABO WIND. Conformément à la méthodologie employée par BIOTOPE, les impacts du projet sur le volet naturel seront évalués après l'application de mesures (Cf. Partie 5 : Impacts résiduels, après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, en page 205 )

### 1. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU NATUREL

Les conditions des travaux de raccordement présentés dans la partie Raccordement au réseau électrique public, en page 32 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce jour, sauf avis contraire du gestionnaire du réseau, le raccordement électrique du poste de livraison du projet sera réalisé au poste électrique de Briare.

A ce stade du projet, les impacts du raccordement sur le milieu humain sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

Le tracé envisagé pour le raccordement du projet de centrale solaire jusqu'au poste source n'intercepte aucun site Natura 2000, ni aucune ZNIEFF.

Par ailleurs, les impacts liés aux opérations de raccordement sont généralement limités et temporaires dans la mesure où le câble de raccordement est enterré dans le bas-côté de la route et n'atteint pas ou peu les milieux naturels environnants.

### 2. APPRECIATION DES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le tableau ci-dessous présente les **différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet** lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

*Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore*

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</b> Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b> Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.
<b>Altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune.
<b>Perturbation</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Phase d'exploitation</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</b> Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b> Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules ou les câbles électriques Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Perturbation</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b> Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
<b>Altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore



### III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

##### 1.1. Aspect social

Un projet de parc photovoltaïque qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

**Ainsi, de manière générale, l'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'aspect social de la commune (IMH 1) est positif.**

##### 1.2. Aspect économique

###### 1.2.1. Phase chantier

La phase de chantier s'étalera sur une période de 12 mois, période durant laquelle les ouvriers employés seront une clientèle potentielle pour les établissements de restauration et hôtels de la région.

Au-delà des retombées indirectes (restauration, hôtels), il existe des retombées directes auprès des entreprises locales de Génie Civil / Voirie et Réseau Divers (GC/VRD) et entreprises d'électricité.

**Le chantier du parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire a un impact positif (IMH 2) sur le fonctionnement des commerces, services et artisans locaux.**

###### 1.2.2. Phase d'exploitation

Ce projet de parc photovoltaïque permettra de valoriser et de dynamiser le territoire, tout en véhiculant une image à la fois hautement technologique et écologique.

De plus, le réseau électrique public sera enrichi de l'électricité produite par le parc photovoltaïque.

En outre, la réalisation du parc photovoltaïque constituera une source de revenu local. En effet, le projet est soumis à différentes taxes dont la plus conséquente est le **montant prévisionnel IFER** (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux). Son versement sera destiné pour moitié à la commune de Bonny-sur-Loire et pour moitié au département du Loiret.

Le projet est également soumis à la **Contribution Economique Territoriale (CET)** (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)), à la taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

Enfin, le paiement de la quote part S3REN va permettre le renforcement électrique du réseau sur d'autres secteurs et donc augmentera le potentiel de développement des énergies renouvelables.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire est positif sur l'économie locale (IMH 3) à long terme, en phase d'exploitation.**

##### 1.3. Energies renouvelables

Le projet de parc photovoltaïque permet la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. Ce projet participe donc au développement des énergies renouvelables et du parc photovoltaïque français.

Ainsi, le projet présente un intérêt direct sur le plan environnemental car il contribue à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique du pays qui est un des objectifs du Grenelle de l'environnement, et à la réduction relative du taux d'émission de gaz à effet de serre par kWh produit.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire sur les énergies renouvelables (IMH 4) est positif.**

##### 1.4. Tourisme et loisirs

Un chemin de randonnée, le **GR de Pays Gâtinais**, passe le long du projet, en limite Est de celui-ci. De manière générale, le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire viendra modifier l'environnement paysager.

###### 1.4.1. Phase chantier

Les impacts en phase chantier sur le tourisme et les loisirs concernent essentiellement les passages d'engins et l'augmentation sonore dû à ces passages. D'autre part, ces passages peuvent entraîner la formation de poussières.

**Cet impact est jugé faible en phase chantier, car celui-ci est temporaire (IMH 5).**

###### 1.4.2. Phase exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées (5 à 6 fois par an), elles n'auront pas d'impact sur l'itinéraire du chemin de randonnée. Toutefois, le parc engendrera des perceptions visuelles depuis le chemin de randonnée GRP Gâtinais.

Les impacts visuels ont été abordés dans l'analyse des impacts paysagers en page 171.

**En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'aura pas d'impact sur le tourisme et les loisirs locaux.**

#### 2. BIENS MATERIELS

##### 2.1. Voies de circulation

###### 2.1.1. Phase de chantier

Au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues. Néanmoins, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période. D'autre part, ces engins circuleront sur la piste périphérique, créée lors de la phase chantier, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues.

En ce qui concerne les camions de transport des différents éléments du parc photovoltaïque, ils déchargeront les modules et autres structures du parc au niveau de la base vie. Ils ne circuleront donc pas sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera l'accumulation de boues sur les roues.

###### 2.1.2. Phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de transporter de grandes quantités de boues.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle telle que le remplacement de poste de transformation ou de livraison, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. L'utilisation de la piste périphérique réduira donc le risque de transporter des boues.

**L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 6) durant les phases de chantier ou d'exploitation du parc photovoltaïque est faible.**

## 2.2. Trafic

### 2.2.1. Phase de chantier

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques est estimé d'après un retour d'expérience d'autres chantiers de ce type.

Au vu des caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque, on compte :

- **Transport des panneaux photovoltaïques** : environ 10 camions par MWc, soit près de **422 camions** ;
- **Transport d'autres matériels** (structures au sol, équipements de chantier...) : 3 camions par MWc, soit environ **126,6 camions** ;
- **Transport des locaux techniques** : 1 camion par local, donc **13 camions** pour les neuf postes de transformation, les trois postes de livraison et le local technique.

Ainsi, le trafic lié à la construction du parc photovoltaïque s'élève à environ 562 camions sur une période d'un an, soit en moyenne **2 à 3 camions supplémentaires par jour**. Cette augmentation du trafic s'insèrera facilement sur les axes routiers existants. Pour rappel, le trafic moyen journalier était d'environ 10 926 véhicules en 2015, sur l'autoroute A77, présente à 450 m au Nord-Est du projet (Cf. *Voies de circulation et trafic, en page 98 de la présente étude*).

**De manière générale, l'impact du projet sur le trafic routier durant la phase chantier (IMH 7) est faible.**

### 2.2.2. Phase d'exploitation

Peu de véhicules accéderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, les agents de maintenance passeront de manière régulière mais peu fréquente (5 à 6 fois par an) pour l'entretien du site. De manière générale, il s'agira du passage de véhicules légers, qui s'intégreront au trafic moyen actuel, estimé à 10 926 véhicules en 2015, sur l'autoroute A77 (Cf. *Voies de circulation et trafic, en page 98 de la présente étude*).

**Le projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur le trafic routier durant son exploitation.**

## 2.3. Accès au site

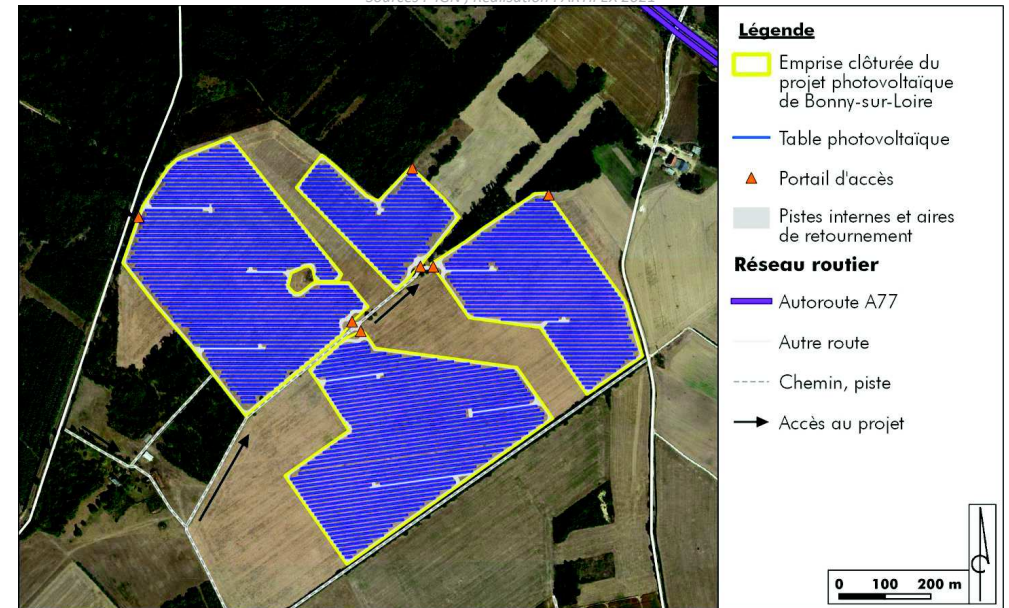
### 2.3.1. Phase chantier

L'accès au parc photovoltaïque se fera depuis la route départementale D821 et les chemins agricoles qui innervent les abords du site d'étude.

Sept portails permettront l'accès au projet depuis les voies mentionnées ci-dessus.

Illustration 99 : Localisation de l'accès au parc photovoltaïque

Sources : IGN ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Les accès possibles ne nécessitent pas d'aménagement complémentaires car il s'agit d'accès déjà existant avec des pistes d'un gabarit suffisant pour la circulation des camions.

**Le projet de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur les accès.**

### 2.3.2. Phase exploitation

Aucun aménagement des accès n'est nécessaire pour permettre l'exploitation du parc photovoltaïque.

**Le projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur les accès durant son exploitation.**

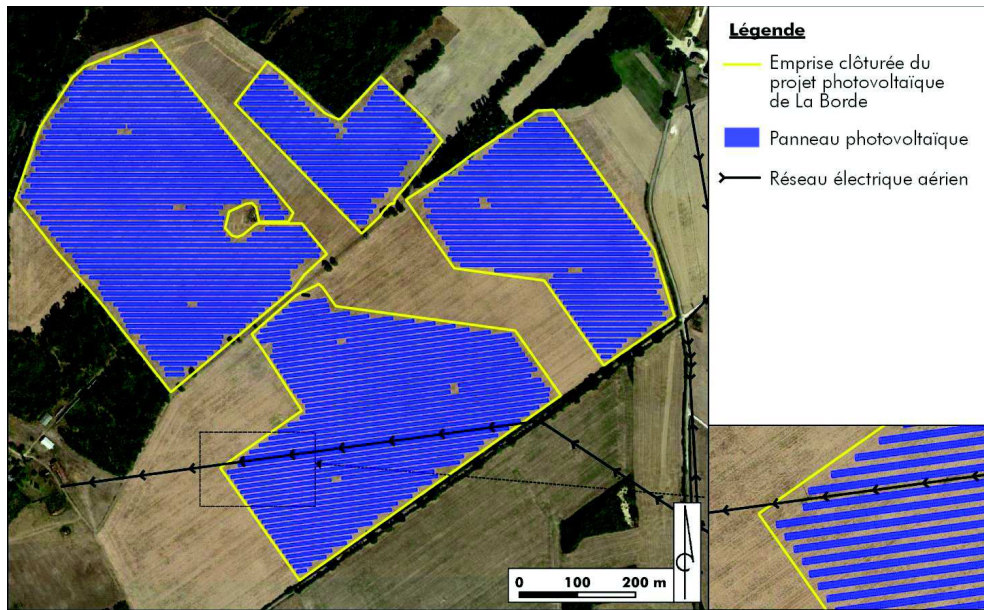
## 2.4. Réseaux

Une ligne électrique est présente au niveau du projet. Elle traverse l'îlot Sud.

Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des lignes.

**Le projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur les réseaux.**

Illustration 100 : Localisation des principaux réseaux dans les abords du projet  
Source : ENEDIS ; Google Satellite ; Réalisation : ARTIFEX 2021



## 2.5. Aérodrome

Le projet de parc photovoltaïque se trouve à 1 km de l'aérodrome de Briare-Châtillon.

D'après la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC), consultée dans le cadre de la présente étude (Cf. Annexe 6), le site d'étude est **couvert par les servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Briare-Châtillon**.

L'avis de la DGAC précise que « la hauteur libre (33 mètres) entre le site des travaux et la cote des servitudes permet de constater que les règles de dégagement seront respectées ». Toutefois, le site d'étude est en partie situé dans un rayon inférieur à 3 km de l'aérodrome, dans la zone A de protection des pilotes. Il est donc nécessaire de prendre en compte la note d'information technique du 27 juillet 2011 sur les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note concerne notamment l'installation de panneaux photovoltaïques disposant d'une luminance inférieure ou égale à 20 000 cd/m<sup>2</sup>.

**Dans la mesure où la luminescence préconisée pour les panneaux photovoltaïques et les servitudes aéronautiques seront respectées, le projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'aura pas d'impact sur l'aérodrome de Briare-Châtillon.**

## 3. TERRES

### 3.1. Agriculture

Le projet prend place au droit de parcelles cultivées, appartenant à M. Loïc DELION. Historiquement, les parcelles étaient utilisées pour l'élevage ovin. Il y a environ 10 ans, ces parcelles ont été converties en grandes cultures.

Selon la Chambre d'Agriculture du Loiret, le **potentiel agronomique Grandes Cultures varie de médiocre à moyen** sur les parcelles du projet (Cf. Illustration page suivante).

Le projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire s'implante sur des parcelles déclarées à la PAC. La surface concernée est d'environ 48 ha, soit 3 % de la Surface Agricole Utile (SAU) de la commune de Bonny-sur-Loire.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, l'installation agrivoltaïque **couplera une production photovoltaïque à une production agricole** en permettant une synergie de fonctionnement. Le couvert végétal sera entretenu par le pâturage ovin, issu de la mise en place d'une exploitation ovine en partenariat avec la chambre d'agriculture du Loiret. Afin de valoriser l'intérêt des surfaces où seront installés les panneaux photovoltaïques, un système de pâturage dynamique rotatif sera mis en place. Une convention sera signée avec le futur éleveur ovin pour assurer la mise en place de cette nouvelle activité pastorale et l'amélioration du bien-être animal, tout en permettant l'entretien durable du couvert végétal de la centrale par pâturage.

Avec la mise en place du parc photovoltaïque, les parcelles continueront à être exploitées pour une activité d'élevage ovin de plein air. La présence des panneaux photovoltaïques permettra d'abriter les animaux, et d'ainsi réduire la mortalité due aux intempéries lors de l'agnelage.

Ainsi, **le développement du projet de Bonny-sur-Loire va permettre de concilier la production d'énergie solaire avec l'installation d'un jeune agriculteur**. La réalisation du parc photovoltaïque n'entraînera pas de perte de surface de pâturages. De plus, plusieurs aménagements nécessaires à l'exploitation des parcelles seront réalisés (Cf. Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol, en page 25) :

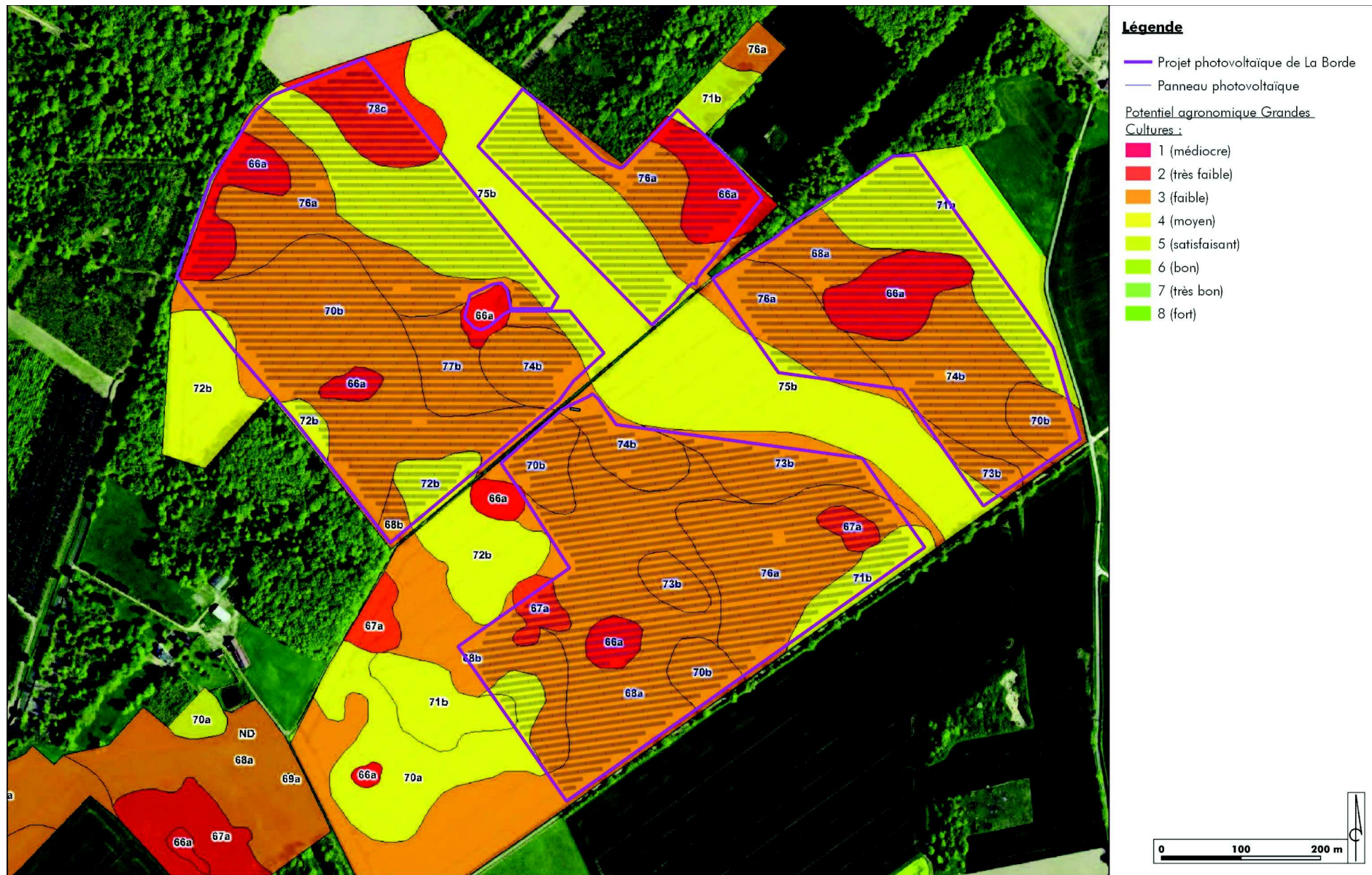
- Un espace de **1 m minimum** sera laissé sous les panneaux photovoltaïques pour permettre le passage des brebis sans difficultés ;
- Un système de pâturage dynamique sera mis en place sur l'exploitation agricole. Ainsi, sur l'emprise du parc photovoltaïque, des paddocks seront créés avec des structures amovibles. Suivant la taille des paddocks, le temps de présence variera entre 24 et 45 h ;
- **Sept portails** seront installés pour faciliter le déplacement des ovins entre les différentes parcelles ;
- Dans chaque paddock, certaines terminaisons de tables seront fermées par des tôles (type bacacier) afin d'offrir des **abris aux agneaux** pour couper le vent ;
- **Une haie sera implantée** à l'Est, afin de couper des vents dominants pour protéger le troupeau,
- Afin d'assurer une eau saine et fraîche pour les brebis, un **réseau d'abreuvement** desservant chaque paddock sera mis en place.

Une étude préalable agricole (EPA) a été réalisée par la Chambre d'Agriculture du Loiret, afin de déterminer avec précision l'impact de l'implantation du projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire sur l'économie agricole (Cf. Annexe 8). Sont synthétisés ci-dessous les impacts identifiés dans l'étude préalable agricole :

- **Le projet n'impacte pas la circulation des engins agricoles** : les chemins d'exploitations contournent les parcelles agricoles. Ils seront maintenus et permettront aux exploitants d'accéder aux parcelles ;
- Le projet prévoit de mobiliser **48 ha de foncier productif**. Ces surfaces ne seront plus éligibles à la PAC et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire. Elles sont aujourd'hui en jachère et déclarées à la PAC ;
- Les 48 ha de surface agricole utilisée par le projet génèrent chaque année **76 860 € d'économie agricole** sur le territoire. En ajoutant les aides européennes (PAC) qui ne seront plus perçues sur ces surfaces, cela représente un potentiel de **production de 87 582 € chaque année pour l'agriculture et ses filières sur le territoire**.

Ainsi, **le projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire a un impact l'agriculture locale (IMH 8).**

Illustration 101 : Potentiel Agronomique (Grandes Cultures) sur l'emprise du projet  
Source : Chambre d'Agriculture du Loiret ; Réalisation : ARTIFEX 2021



### 3.2. Espaces forestiers

Le projet se trouve au droit de terrains qui ne présentent ni boisement, ni de vocation sylvicole.

**Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur les espaces forestiers.**

## 4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

### 4.1. Habitat

Le projet s'insère dans un secteur rural, où les habitations sont concentrées dans les centres-bourgs (le centre-bourg de Bonny-sur-Loire à 4,5 km au Sud) ou organisés en hameaux (la Borde, la Rive des Bois, la Gombarderie, Ponteau...).

Le projet de parc photovoltaïque ne se trouve pas au niveau de zones d'extension de ces habitations.

Notons que la question des impacts paysagers sur l'habitat est abordée dans la partie Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine en page 166, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

**Le projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur l'habitat local.**

### 4.2. Contexte acoustique

#### 4.2.1. Phase chantier

**Lors de la phase chantier**, la circulation des engins apportant les différentes structures du parc sera susceptible de générer un bruit supplémentaire. Cette légère augmentation du niveau sonore sera de courte durée (12 mois), uniquement diurne et ne sera pas dissociable du bruit actuel.

#### 4.2.2. Phase exploitation

Le seul bruit généré par un **poste de livraison** est lié au découplage du circuit. Lorsque ce phénomène se produit, il faut être à proximité immédiate du poste pour entendre un bruit sec qui dure 1 seconde.

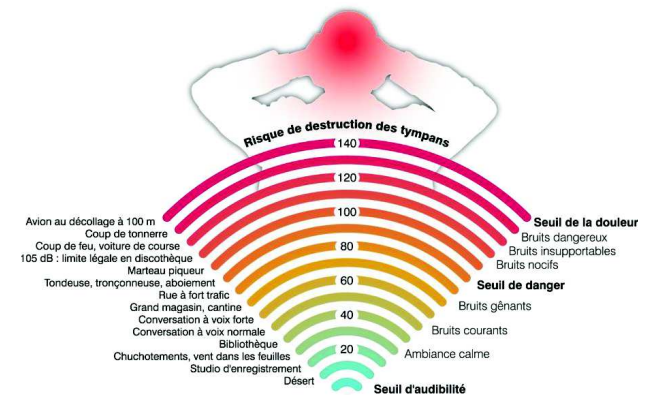
En ce qui concerne les **transformateurs**, ceux-ci sont constitués d'onduleurs qui sont à l'origine d'un bourdonnement lorsque la production d'électricité est importante, soit en journée, lorsque l'ensoleillement est important.

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque, le bruit généré par le poste de transformation ou de livraison est estimé à environ 60 décibels (dB) d'émission sonore.

Les habitations les plus proches des postes se trouvent à environ 400 m à l'Est et à l'Ouest du parc photovoltaïque.

Les sources sonores propagées par une émission ponctuelle voient leur niveau s'atténuer de 6 dB à chaque doublement de distance. Ainsi, pour une distance de 400 m, l'atténuation serait de 52 dB, **soit 8 dB perçus par l'habitation la plus proche.**

Selon échelle du bruit présentée ci-dessous, cela correspond à un niveau de bruit calme, inférieur à un chuchotement.



Echelle du bruit

Source : Aist84 ; Préfecture des Alpes de Haute-Provence

Il est par ailleurs important de souligner que le bruit ne sera perceptible qu'en journée, puisqu'aucune production d'électricité ne sera réalisée en période nocturne. En outre, chacun des postes est enfermé dans un préfabriqué. Ces paramètres atténueront d'autant plus les décibels perçus.

**L'impact du projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire sur le contexte acoustique (IMH 9) est faible.**

### 4.3. Qualité de l'air

#### 4.3.1. Phase chantier

Des gaz d'échappement seront produits par les engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (12 mois de travaux).

Les poussières seront émises essentiellement lors des opérations suivantes :

- La **circulation des engins** sur le site et sur la piste périphérique (transport des modules, des tables d'assemblage, pose des panneaux...). En effet, par temps sec, le passage des engins et des camions sur des sols nus favorise la production de fines (petites particules) et leur mise en suspension dans l'air ;
- Le **déplacement de terre** lors du remblaiement des locaux techniques. En revanche, ce phénomène sera très limité car il ne concernera que l'emprise des locaux techniques.

**En raison de la faible quantité de gaz d'échappement et de poussières émises ainsi que de la courte durée des travaux, le chantier du projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire aura un impact faible (IMH 10) sur la qualité de l'air.**

#### 4.3.2. Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, le dégagement de gaz d'échappement et de poussières sera dû à l'utilisation du véhicule de maintenance de l'installation photovoltaïque, de 5 à 6 fois par an.

**Le projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase d'exploitation.**

#### 4.4. Emissions lumineuses

Durant la phase de chantier, les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se feront de jour. Aucune émission lumineuse ne sera produite, ni de jour, ni de nuit. D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors de l'exploitation du parc photovoltaïque.

**Le projet photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.**

#### 4.5. Hygiène et santé

Conformément au **décret n°2011-2019** du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement, l'étude d'impact doit présenter « Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement (...), la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique »<sup>8</sup>

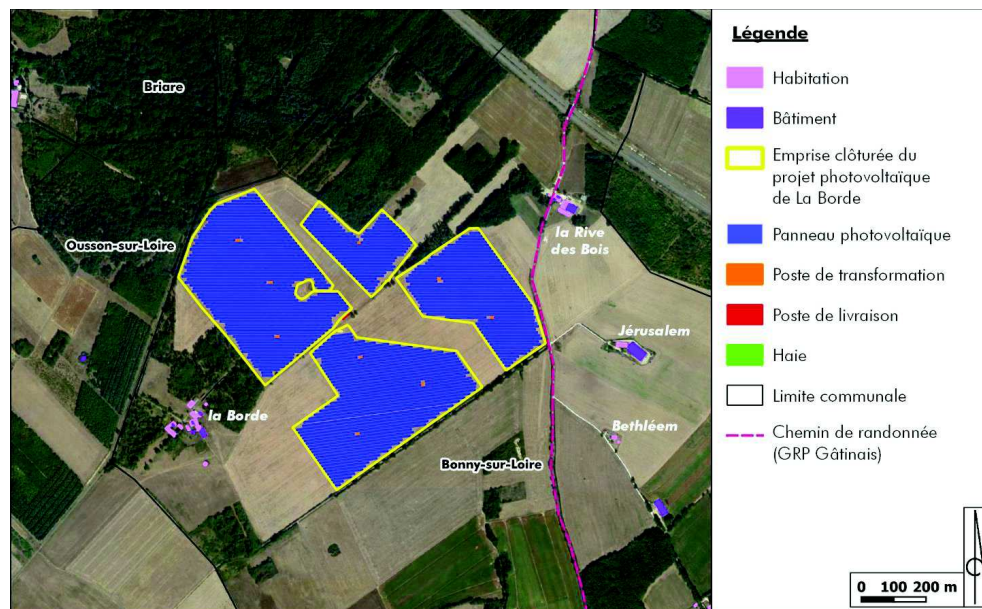
L'article R.122-5-I. du **Code de l'Environnement**<sup>9</sup> précise que le contenu de l'étude d'impact doit être **proportionné** à l'importance du projet. En effet, l'analyse des risques doit être en relation avec la dangerosité des substances émises et la sensibilité des populations exposées.

L'impact du projet doit être examiné par rapport aux usages sensibles du milieu, dans le cas présent :

- La présence de **populations permanentes** aux alentours ;
- La présence **ponctuelle de personnes aux abords**, limitée compte tenu de la faible fréquentation des lieux.

Ces éléments sont représentés sur l'illustration ci-après.

Illustration 102 : Présence de population dans un rayon de 500 m autour du site d'étude  
Source : Google Satellite ; Cadastre Etalab ; IGN ; ABO WIND ; Réalisation : ARTIFEX 2021



##### 4.5.1. Phase de chantier

Lors de la mise en place du parc photovoltaïque, les principaux risques sanitaires sont liés à la présence et aux déplacements des engins de chantier.

Les différentes substances et éléments dangereux potentiellement émis **lors de la mise en place du parc photovoltaïque** sont identifiés dans le tableau ci-dessous. Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est ensuite analysé dans les paragraphes suivants.

Elément dangereux	Origine des émissions	Voie d'exposition
Poussières	Engins de chantier	Inhalation
Gaz d'échappement		Inhalation
Bruit		Acoustique
Hydrocarbures / Huile		Ingestion, cutanée, inhalation

<sup>8</sup> Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, disponible sur : [www.legifrance.gouv.fr/lorf/id/JORFTEXT000025054134](http://www.legifrance.gouv.fr/lorf/id/JORFTEXT000025054134)

<sup>9</sup> Article R.122-5-I. du Code de l'Environnement, disponible sur : [www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000038494442](http://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038494442)

#### 4.5.1.1. Les poussières

Le déplacement des engins par temps sec entraîne une remise en suspension de particules solides. Il s'agit de poussières exclusivement minérales, issues des terres de surface.

A court terme, une inhalation massive de poussière entraîne une gêne respiratoire instantanée, une augmentation des crises de l'asthmatique ou encore une irritation des yeux.

La toxicité générale des poussières résulte d'une exposition prolongée, qui entraîne une rétention des particules dans les poumons, susceptible à partir d'un certain seuil d'entraîner des inflammations ou des maladies des voies pulmonaires. Pour les salariés, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) recommande une valeur limite d'exposition d'une valeur de **4 mg/m<sup>3</sup> de poussières inhalées** lors d'une exposition de 8h.<sup>10</sup>

Au cours de la phase chantier, les engins lourds circuleront principalement sur des pistes empierrées (concassés ou autre) et aucuns travaux de terrassement ou de décapage des terrains ne sera réalisé. De cette façon, les pistes et le couvert végétal présents sur le sol limiteront l'envol de poussière lors du déplacement des engins.

**Ainsi, la phase de chantier n'aura aucun impact sur la santé des populations.**

#### 4.5.1.2. Les gaz d'échappement

Le fonctionnement des engins et le transport du matériel génèrent des gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent principalement du monoxyde et du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, des composés volatiles et des particules fines<sup>11</sup>.

L'exposition à court terme aux gaz d'échappement peut causer de la toux et une irritation des yeux, du nez, de la gorge et des voies respiratoires. L'inhalation de gaz d'échappement peut causer une réaction allergique pouvant mener à l'asthme (respiration sifflante et difficultés respiratoires) ou encore causer l'aggravation d'une condition asthmatique préexistante.<sup>12</sup>

L'exposition à long terme peut avoir de graves répercussions sur la santé. Depuis 2013, les particules retrouvées dans les gaz d'échappement sont classées comme **cancérogènes** pour l'Homme par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). La toxicité de ces particules provient à la fois de leur composition et de leur taille. Plus les particules sont fines, plus elles sont capables de pénétrer profondément dans l'organisme et de passer par la circulation sanguine vers d'autres organes<sup>13</sup>.

Lors de la phase chantier, le trafic lié à la construction du parc s'élève à 562 camions sur une période de 12 mois. La construction du parc engendrera donc une augmentation d'environ 2 camions supplémentaires par jour (Cf. Impacts sur les Voies de circulation, en page 156). De ce fait, la contribution du chantier aux émissions de gaz d'échappement sur le territoire est dérisoire.

**Compte tenu de la faible quantité d'engins de chantier prévus et de la période restreinte de durée, la phase de travaux n'augmente pas l'exposition de la population aux gaz d'échappement. Ainsi, la circulation des engins de chantier n'aura aucun impact sur la santé des populations.**

#### 4.5.1.3. Les hydrocarbures

Le chantier peut être la source d'une pollution accidentelle par déversement de fluides polluants (hydrocarbures, liquides d'entretien, huile). Ce type de danger concerne principalement les employés du site.

En cas d'une exposition ponctuelle à forte dose, l'inhalation d'hydrocarbures peut entraîner des irritations du système respiratoire et oculaire. Lors d'un contact cutané, des signes d'irritations peuvent apparaître (érythème, œdème, ...). Ces lésions, de gravité variable sont généralement réversibles. En cas d'ingestion, les hydrocarbures peuvent être mortels.

<sup>10</sup> Avis de l'Anses sur les poussières dites sans effet spécifique, disponible sur : [www.anses.fr/fr/system/files/VSR2017SA0148Ra.pdf](http://www.anses.fr/fr/system/files/VSR2017SA0148Ra.pdf)

<sup>11</sup> Prévenir les risques liés aux gaz d'échappement, disponible sur : [www.inrs.fr/risques/gaz-echappement/ce-qu-il-faut-retenir.html](http://www.inrs.fr/risques/gaz-echappement/ce-qu-il-faut-retenir.html)

<sup>12</sup> Fiches d'informations du Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail : [www.cchst.ca](http://www.cchst.ca)

<sup>13</sup> Qualité de l'air : Sources de pollution et effets sur la santé, disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/>

<sup>14</sup> HAP, Évaluation de la relation dose-réponse pour des effets cancérogènes et non-cancérogènes, INERIS 2006.

Lors d'une exposition prolongée, les hydrocarbures peuvent induire des effets systémiques (effets hépatiques, hématologiques, immunologiques et développement d'athérosclérose), et/ou des effets sur la reproduction ainsi que des effets génotoxiques et cancérogènes.<sup>14</sup>

Lors de la phase de chantier, l'exposition aux hydrocarbures se limitera à l'emprise du chantier qui sera clôturé et sécurisé. Ainsi, aucun riverain n'aura accès au site. Seuls les salariés pourront être exposés aux hydrocarbures, à des concentrations négligeables, lors du ravitaillement des engins de chantier.

**La population ne sera pas exposée aux impacts des hydrocarbures.**

#### 4.5.1.4. Le bruit

Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des **nuisances sonores**, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des **vibrations** (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Les travaux seront diurnes et se dérouleront uniquement les jours ouvrables.

D'après l'Anses<sup>15</sup>, le bruit influe sur la santé des riverains d'une manière physique (détérioration de l'ouïe, effet sur le système endocrinien<sup>16</sup>, ...) et/ou psychologique (fatigue, stress, ...).

Les interventions d'engins de chantiers seront limitées à la phase de construction. Les personnes les plus exposées seront les ouvriers. Toutefois, chaque entreprise se doit de respecter le code du travail et de mettre à disposition des équipements de protection individuels à chacun de ses ouvriers. **Ainsi, les salariés ne subiront pas de nuisances sonores.**

De plus, les émissions sonores perçues depuis les habitations seront bien en deçà des niveaux sonores au-delà desquels de réels troubles de la santé peuvent survenir (85 dB), en conséquence, **aucun risque sanitaire du chantier sera lié aux émissions de bruit.**

#### 4.5.2. Pendant la phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, les principaux risques sanitaires sont liés aux installations électriques.

Les différentes substances et éléments dangereux potentiellement émis **lors de l'exploitation du parc photovoltaïque** sont identifiés dans le tableau ci-dessous. Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est ensuite analysé dans les paragraphes suivants.

Élément dangereux	Origine des émissions	Voie d'exposition
Bruit	Transformateurs, onduleurs, ventilateurs	Acoustique
Huile minérale	Transformateurs	Orale, Cutanée
Champs électriques et magnétiques	Matériel électrique (courant alternatif)	-

#### 4.5.2.1. Le bruit

En phase d'exploitation, la majorité des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs, ventilateurs et transformateurs. Ces éléments sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement par les grilles d'aérations<sup>17</sup>.

En moyenne, les parcs photovoltaïques installés dans des environnements ruraux produisent un bruit à quelques dizaines de mètres de 60 à 70 db<sup>18</sup>. Ce niveau de pression sonore diminue avec la distance (Cf. § 4.2 Contexte acoustique, en page 160).

<sup>15</sup> Impact sanitaire du bruit, ANSES 2007.

<sup>16</sup> Impact sanitaire du bruit, ADEME, 2008

<sup>17</sup> Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 138p, avril 2011

<sup>18</sup> Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence, Nuisance des installations photovoltaïques industrielles, 3p, novembre 2019

Les effets sanitaires sont similaires à ceux décrits pour la phase chantier.

**Compte tenu de la distance entre les habitations et le parc photovoltaïque, aucun effet sanitaire n'est attendu sur les populations riveraines qui ne percevront pas le bruit du poste fonctionnant uniquement le jour.**

#### 4.5.2.2. Les huiles minérales

Les bains d'huile nécessaires à l'isolation et au refroidissement des transformateurs peuvent être la source d'une pollution accidentelle, en cas de fuite d'huile.

Les huiles minérales pour transformateur sont principalement composées d'hydrocarbures (paraffines, naphènes, aromatiques et alcènes)<sup>19</sup>.

Les effets sanitaires sont les mêmes que ceux évoqués précédemment (Cf. Impacts sanitaires des hydrocarbures durant la phase de chantier, en page 162).

**La population ne sera pas exposée aux impacts des hydrocarbures.**

#### 4.5.2.3. Les champs électromagnétiques

##### • Description des champs électriques et magnétiques

Un champ est un phénomène d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance et provoquant des effets induits sur les objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction. Le champ électromagnétique est la composition de deux champs vectoriels : le champ électrique et le champ magnétique.

- Le **champ électrique** est généré par la tension. Tout fil électrique produit un champ électrique, qui survient même si le courant ne circule pas. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Son intensité se mesure en **volts par mètre** (V/m), elle décroît rapidement en s'éloignant de la source et elle peut facilement être bloquée ou atténuée par des objets conducteurs (arbres, bâtiments, ...);
- Le **champ magnétique** est généré par le courant. Il apparaît lorsque le courant circule et il est d'autant plus intense que le courant est élevé. Ce champ traverse facilement la plupart des matériaux. Son intensité se mesure en ampères par mètre (A/m), on parle aussi d'induction magnétique qui se mesure en microtesla ( $\mu\text{T}$ ), elle décroît rapidement en s'éloignant de la source.

Les sources de champs électromagnétiques sont diverses et nombreuses. Elles peuvent être naturelles ou résulter de l'activité humaine. D'une manière ou d'une autre, l'Homme est exposé aux champs électriques et magnétiques. Au domicile de la population générale, les niveaux d'exposition sont de 5 à 50 V/m pour les champs électriques et de **0,01 à 0,2  $\mu\text{T}$**  pour les magnétiques<sup>20</sup>.

##### • Impacts sanitaires

Les rayonnements électromagnétiques peuvent agir de différentes manières sur l'organisme humain avec, dans certains cas très particuliers, des **conséquences sur la santé**. Le risque sur la santé provient du fait que l'être humain est constitué d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. A court terme, ils peuvent entraîner une stimulation du système nerveux, le dysfonctionnement de dispositifs médicaux (ex : pacemakers), des troubles visuels, ou encore un échauffement des tissus biologiques<sup>21</sup>.

	E (V/m)	H ( $\mu\text{T}$ )
Sèche-cheveux	40	100
Aspirateur	16	20
Téléviseur	60	2
Grille-pain	40	0,8

*Exemples de champs électriques et magnétiques d'appareils couramment utilisés*

*Source : Y. Touitou, 2004*

Selon l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), il n'existe pas, à ce jour, de consensus scientifique concernant des effets à long terme sur la santé humaine dus à une exposition faible mais régulière. Quoi qu'il en soit, ces effets **dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme se trouve de la source de rayonnements** : lorsque la distance à la source sonore est doublée, l'intensité du rayonnement est divisée par quatre. Ce calcul est illustré par le tableau suivant, qui présente l'évolution de champs électriques et magnétiques en fonction de la distance.

*Exemple de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques*

*Source : Extrait du rapport sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension, Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010*

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques ( $\mu\text{T}$ )		
	Sous la ligne	A 10 m	A 100 m	Sous la ligne	A 10 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

##### • Emissions du parc photovoltaïque

**Sur un parc photovoltaïque**, plusieurs équipements émettent des champs électromagnétiques :

- Les **panneaux photovoltaïques**, qui produisent de l'électricité en courants continus. A quelques cm des panneaux, les champs sont plus faibles que les champs naturels ;
- Les **câbles électriques**, qui transportent le courant. Ils seront enterrés, par conséquent, le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit ;
- L'**onduleur**, qui permet la transformation du courant continu des panneaux photovoltaïques en courant alternatif, identique à celui du réseau de distribution. C'est un composant émetteur de champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz), dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz ;
- Le **transformateur**, qui est destiné à modifier la tension électrique. Il va permettre d'élever la tension afin de pouvoir transporter l'énergie. Le champ magnétique est très faible autour du transformateur (en moyenne de 20 à 30  $\mu\text{T}$ ) et le champ électrique est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Sur des installations photovoltaïques de plusieurs mégawatts, les mesures effectuées concluent à de faibles champs électriques et magnétiques<sup>22</sup> :

- A quelques mètres des panneaux ou des onduleurs, les champs électriques sont **inférieurs à 5 V/m** ;
- Les champs magnétiques sont plus importants à proximité des onduleurs (**15 à 50  $\mu\text{T}$** ). De plus, la valeur du champ magnétique diminue considérablement avec la distance : à une distance de 5 mètres, l'intensité tombe à 0,5  $\mu\text{T}$ .

Ces valeurs sont largement inférieures aux recommandations de la Commission Internationale sur la Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP) qui recommande que les intensités des champs électriques soit inférieures à 5 000 V/m et que celles des champs magnétiques soit inférieures à 100  $\mu\text{T}$ . De plus, les postes de livraison ne seront pas implantés à proximité immédiate d'habitation.

<sup>19</sup> Ingénierie haute tension, bases, technologie, applications, 543p, Andreas Kuechler, 2005

<sup>20</sup> Evaluation des effets des champs électromagnétiques sur la santé chez l'homme, Y. Touitou, juillet 2004.

<sup>21</sup> Effets des champs électromagnétiques sur la santé, INRS, 2017, disponible sur : [www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/](http://www.inrs.fr/risques/champs-electromagnetiques/)

<sup>22</sup> *Electromagnetic Fields Associated with Commercial Solar Photovoltaic Electric Power Generating Facilities*, R. A. Tell, H. C. Hooper, G. G. Sias, G. Mezei, P. Hung & R. Kavet, octobre 2015 - *Electric and Magnetic Fields due to Rooftop Photovoltaic Units*, A. S. Safigianni, A.M. Tsimsios, août 2013



Synthèse des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques sur un parc photovoltaïque  
Réalisation : ARTIFEX 2021

Emetteurs potentiels de champs électromagnétiques	Valeurs d'émissions		Impact sanitaire
	Champ électrique	Champs magnétique	
Panneaux photovoltaïques	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Câbles électriques	< Champ naturel	< Champ magnétique terrestre	Pas d'impact
Onduleur	Négligeable car installé dans un local	< 50 µT	Pas d'impact
Transformateur	< 100 V/m	< 30 µT	Pas d'impact

La population ne sera pas davantage exposée aux rayonnements électromagnétiques avec la présence du parc photovoltaïque. De ce fait, aucun risque sanitaire n'est attendu pour les personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

De manière générale, le parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire n'entraînera pas d'impact sur la santé des populations.

## 5. DECHETS

### 5.1. Phase de chantier

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques...) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées seront récupérées pour être stockées puis traitées.

En ce qui concerne les ordures ménagères et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie et des déchets tels que les cartons, le papier, emballages plastiques... Ces déchets sont générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. Il sera stocké et évacué par les filières adaptées.

### 5.2. Phase d'exploitation

Lors de son exploitation, le parc photovoltaïque ne générera pas de déchets.

En revanche, certains types de déchets seront tout de même créés, dans le cas des opérations suivantes :

- Lors d'une opération de remplacement de panneaux ou d'éléments défectueux du parc, ceux-ci seront évacués et dirigés vers des filières de traitement adaptées,
- Dans le cadre de l'entretien du parc photovoltaïque, les déchets verts liés au débroussaillage des terrains seront récupérés lors d'une fauche tardive et évacués vers des filières de traitement adaptées.

### 5.3. Phase de démantèlement

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs...) qui composent le parc photovoltaïque seront évacués.

La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, l'association PV CYCLE créée en 2007 a commencé à mettre en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Leur objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque « doublement verte » c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie.

Chaque module photovoltaïque contient 3 composants qui deviennent des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection,
- Les cellules photovoltaïques,
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composantes étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

De même que pour la phase de chantier lors de l'installation du parc, la phase de démantèlement requiert l'utilisation d'engins dont la vidange engendre des déchets d'huile de vidange.

La présence d'employés sur le chantier de démantèlement génère des ordures ménagères et déchets non-dangereux, comme pour la phase chantier d'installation du parc.

De manière générale, l'impact du projet sur la gestion des déchets (IMH 11) durant les phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement du parc est faible car les déchets sont en partie recyclables et leur gestion est bien encadrée.

## 6. CONSOMMATION EN EAU ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

### 6.1. Phase de chantier

Durant la phase chantier, de l'eau embouteillée sera fournie aux ouvriers présents sur le site. De l'eau sera également utilisée pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier, au besoin. Cette eau, pas nécessairement potable, pourra être stockée dans des citernes en plastique au niveau de la base vie du chantier. Ainsi, aucun branchement au réseau d'eau potable communal n'est nécessaire.

En ce qui concerne l'énergie utilisée sur le chantier du parc photovoltaïque, il s'agit du carburant nécessaire au fonctionnement des engins de chantier. Les hydrocarbures et l'huile de moteur seront livrés sur le site au besoin.

La phase de chantier étant de courte durée, l'impact du projet sur la consommation en eau et l'utilisation d'énergie (IMH 12) est faible.

### 6.2. Phase d'exploitation

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux, il ne sera pas nécessaire de laver les panneaux photovoltaïques durant l'exploitation du parc photovoltaïque.

D'autre part, le carburant nécessaire aux travaux d'entretien (véhicule, outils type débroussailleuse, tondeuse) sera acheminé en fonction du besoin. Il n'est pas envisagé de stocker des hydrocarbures sur le site pendant la phase d'exploitation.

L'exploitation du projet de parc photovoltaïque de Bonny-sur-Loire ne nécessite ni consommation d'eau, ni utilisation d'énergie. Le projet n'a donc pas d'impact sur la consommation en eau, ni sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

## 7. IMPACT DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LE MILIEU HUMAIN

Les conditions des travaux de raccordement présentés dans la partie Raccordement au réseau électrique public, en page 32 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de construire.

A ce jour, sauf avis contraire du gestionnaire du réseau, le raccordement électrique du poste de livraison du projet sera réalisé au poste électrique de Briare.

A ce stade du projet, les impacts du raccordement sur le milieu humain sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

### 7.1. Phase de chantier

Ce tracé prévisionnel de raccordement suit les voies de communication entre le poste source et le poste de livraison. Le raccordement n'entraînera pas une dégradation des infrastructures routières. Une déviation ou une alternance de la circulation pourra être proposée afin de réaliser les travaux sans impacter la sécurité des usagers.

**Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase chantier.**

### 7.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

**Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase d'exploitation.**

## 8. BILAN DES IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu humain et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMH 1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	-	Non
IMH 3	Développement économique de la commune et autres collectivités	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 4	Développement des énergies renouvelables	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 5	Gêne sonore des randonneurs sur le GR de Pays Gâtinais	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH 6	Dégradation du trafic routier par la production de boue	Temporaire	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH 7	Augmentation du trafic routier durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH 8	Impact sur l'agriculture locale	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Modéré	Oui
IMH 9	Augmentation du contexte acoustique	Temporaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH 10	Dégradation de la qualité de l'air	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH 11	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IMH 12	Consommation de l'eau nécessaire au chantier et utilisation rationnelle du carburant pour le fonctionnement des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Non