

## 5 - 2c Sensibilités depuis les axes touristiques

L'aire d'étude rapprochée est traversée par deux itinéraires de randonnée locaux. Le bois de Thianges, situé au nord-ouest du périmètre, constitue également un point d'attractivité par la diversité des chemins qu'il propose. **Ce tourisme de randonnée constitue un enjeu faible.**

Le chemin des « Mines de la Machine » traverse l'aire d'étude rapprochée au sud, en reliant les hameaux de Riblets, les Cendriers et les Marizys. Le tronçon compris entre Les Riblets et la D34 est tenu à distance du projet par un épais boisement. Entre la départementale et le hameau des Ecots, le sentier longe une zone cultivée qui surplombe la zone d'implantation potentielle avant d'être à nouveau masquée par l'épais boisement du bois du Gros Fou. Enfin, en direction de Marizys, le sentier de randonnée longe la D194 en étant entièrement cerné de végétation. Ainsi, sur l'ensemble du tracé qui traverse l'aire d'étude rapprochée, seul un très mince tronçon pourrait être exposé au futur parc photovoltaïque. **La sensibilité est faible.**

La boucle de la Motte de Thianges représente un circuit de 12,5 km pour une durée de 3h30 de marche entre les hameaux des Ecots, de Thianges, de Poisson, de Bussières et de Germignon pour les principaux. Entre le hameau des Ecots et celui de Bussières, le chemin traverse un long boisement continu qui ne laisse aucune fenêtre visuelle en direction du projet. De Bussières à Poisson, le sentier emprunte les coteaux qui cernent la vallée du Barathon. Depuis ces hauteurs, les vues sont ouvertes et dégagées bien que deux buttes s'imposent à mi-distance du projet. De rares vues en surplomb pourraient exister. Enfin, entre Poisson et les Ecots, le sentier traverse la vallée du Barathon pour rejoindre Thianges et emprunte le haut de la butte au niveau du cimetière. Depuis ce point haut, la visibilité est sans filtre sur la zone d'implantation potentielle inscrite non loin en contrebas. L'exposition de ce sentier au projet est variable, **générant une sensibilité modérée.**

33



Figure 60 : Sentier local provenant du bois du Gros Fou depuis le croisement des départementales 194 et 205 (source : ATER Environnement, 2021)

34



Figure 61 : Croisement de la D34 avec le sentier local au nord de la Petite Machine (source : ATER Environnement, 2021)

26



Figure 62 : Balisage de la Boucle de la Motte de Thianges devant l'église de Thianges (source : ATER Environnement, 2021)

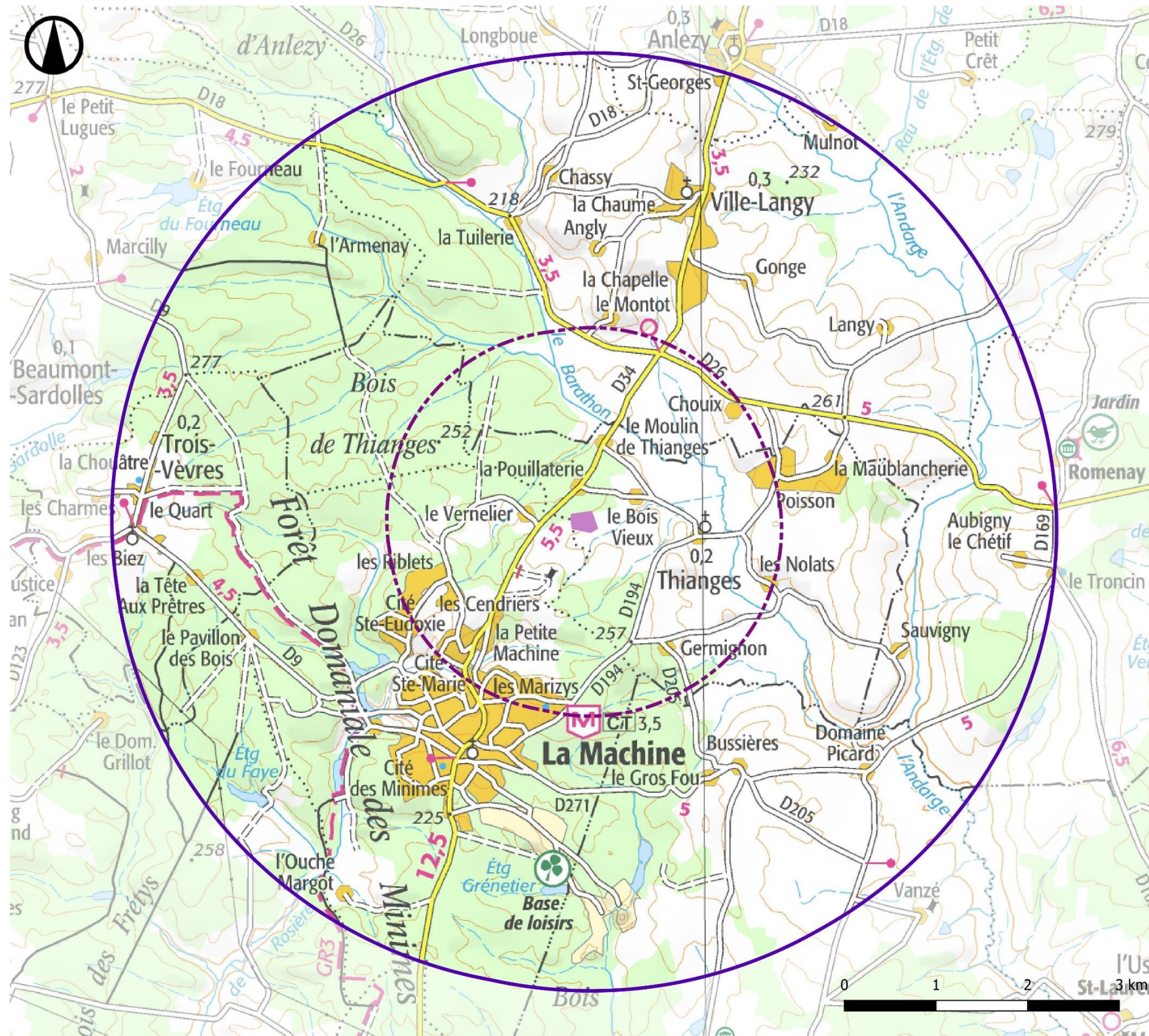
⇒ Les sentiers de randonnée représentent les seuls points d'attractivité touristique de l'aire d'étude rapprochée. Au nombre de deux, ils relient entre eux les différents hameaux présents sur le périmètre. En raison de la distance et de la multiplication de boisements au sud et à l'ouest, seuls quelques tronçons entretiendront des liens visuels avec le projet. La sensibilité est faible à modérée.

13



Figure 63 : Balisage du chemin de la Motte de Thianges à Poisson (source : ATER Environnement, 2021)

## 5 - 2d Patrimoine architectural et historique



## Patrimoine architectural et historique

ATER Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Sources : IGN 100®, Atlas des patrimoines  
Copie et reproduction interdites

### Légende

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

### Aires d'étude

 Aire d'étude éloignée (5km)

 Aire d'étude rapprochée (2km)

### Monuments historiques

 Partiellement inscrit

Carte 23 : Carte du patrimoine architectural et paysager (© ATER Environnement, 2021)

## 5 - 2e Inventaire des monuments historiques

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, etc.

Aucun monument historique n'est recensé au sein du périmètre des aires d'étude éloignée et rapprochée. Seul le Château de Romenay situé hors du périmètre mais en bordure immédiate à l'extrémité est sera ici présenté. L'absence d'enjeux liés au patrimoine architectural représente **un enjeu nul**.

Le Château de Romenay appartient à la commune de Diennes-Aubigny. Il prend position le long d'une route communale qui longe la limite est de l'aire d'étude éloignée. Il est bordé à l'est par l'extrémité du bois de Diennes. Il se situe sur un léger promontoire qui surplombe une vallée formée par l'un des affluents de l'Andarge. Son entrée principale fait face à un bassin implanté en balcon qui surmonte la vallée. L'ouverture visuelle permise par la rareté des masques visuels génère des vues lointaines qui sont toutefois rapidement limitées par le relief du coteau qui abrite le hameau des Perrats. Passé cette première vallée, le relief forme un plateau qui s'étend jusqu'à la vallée du Barathon. Ainsi, la nature changeante du relief liée au passage de deux cours d'eau et la présence d'un plateau à mi-distance du projet créent une accumulation de filtres qui annule les potentielles visibilités envers le parc photovoltaïque de Thianges. Par ailleurs, la distance s'ajoute en facteur supplémentaire de réduction de la sensibilité. **La sensibilité de ce monument historique est nulle.**

Hors périmètre	
Monument inscrit	
Diennes-Aubigny	Château de Romenay

*Tableau 13 : Liste des monuments historiques hors périmètre mais proches  
(source : Atlas des patrimoines, 2021)*

⇒ **En l'absence de monuments historiques sur le site d'étude, la sensibilité du patrimoine architectural est nulle. Concernant le château de Romenay situé à l'extrémité est, l'analyse cartographique et la visite de terrain ont permis de démontrer une absence de sensibilité liée à son éloignement vis-à-vis du projet ainsi qu'à la nature changeante du relief.**

35



*Figure 64 : Vue depuis les jardins du château de Romenay (source : ATER Environnement, 2021)*

36



*Figure 65 : Vue depuis le parvis du château sur la campagne environnante (source : ATER Environnement, 2021)*



*Figure 66 : Le château de Romenay à Diennes-Aubigny (source : ATER Environnement, 2021)*

## 5 - 2f Sites naturels et historiques

La protection des sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

⇒ **Aucun site naturel n'est inventorié dans les deux aires d'étude.**

## 5 - 2g Sites patrimoniaux remarquables

Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

⇒ **Aucun SPR n'est inventorié sur les deux aires d'étude du projet.**

## 5 - 2h Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 10 décembre 2021, la Direction Régionale des Affaires Culturelles informe qu'aucun site archéologique n'a été jusqu'ici recensé dans le périmètre du projet et que toutefois susceptible de modifications, au fur et à mesure de l'enrichissement de la « carte archéologique régionale ». Par conséquent, des prescriptions d'archéologie préventive pourront être émises au vu des caractéristiques du projet d'aménagement. Ainsi, le maître d'ouvrage est invité à saisir la Préfecture de région afin de déterminer si le projet donnera lieu à une prescription d'archéologie préventive.

⇒ **Aucun site archéologique n'est à ce jour inventorié sur le périmètre d'étude.**

## 5 - 2i Patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire correspond aux objets ou motifs architecturaux et paysagers reconnus par les habitants, par opposition au patrimoine institutionnel, autrement dit le patrimoine reconnu par l'État et les collectivités. Il s'agit le plus souvent d'éléments de petit patrimoine (calvaires, fontaines, lavoirs etc.) caractéristique d'une zone géographique, de l'histoire d'un lieu ou de ses traditions. Le rayonnement de ces objets est principalement local, et sa valorisation est plus ou moins importante. Le patrimoine vernaculaire, par définition, ne fait l'objet d'aucune protection institutionnelle.

Le patrimoine vernaculaire qui couvre l'aire d'étude rapprochée se compose presque essentiellement d'une croix et d'une église, toutes deux localisées à Thianges. L'église, inscrite en centre bourg dans un tissu urbain peu dense, est en lien avec le paysage environnant. Néanmoins, positionnée en contrebas de la zone d'implantation potentielle, en raison de sa proximité avec le Barathon, elle n'entretiendra aucun lien visuel direct avec le futur parc. La croix qui figure dans ci-contre est localisée au pied de la butte qui supporte le cimetière. Elle est située dans un cadre ouvert et dégagé. Néanmoins, sa faible hauteur et la présence de filtres végétaux aux abords de la route ne permettent pas de voir le projet directement. Cependant, dans les deux situations, ces éléments de patrimoine pourront être vus en covisibilités avec le futur parc depuis les points hauts comme par exemple la butte de Thianges.

⇒ **La sensibilité du patrimoine vernaculaire est faible.**

38



Figure 67 : Croix au sud-est de la ZIP (source : ATER Environnement, 2021)

## 5 - 2j Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

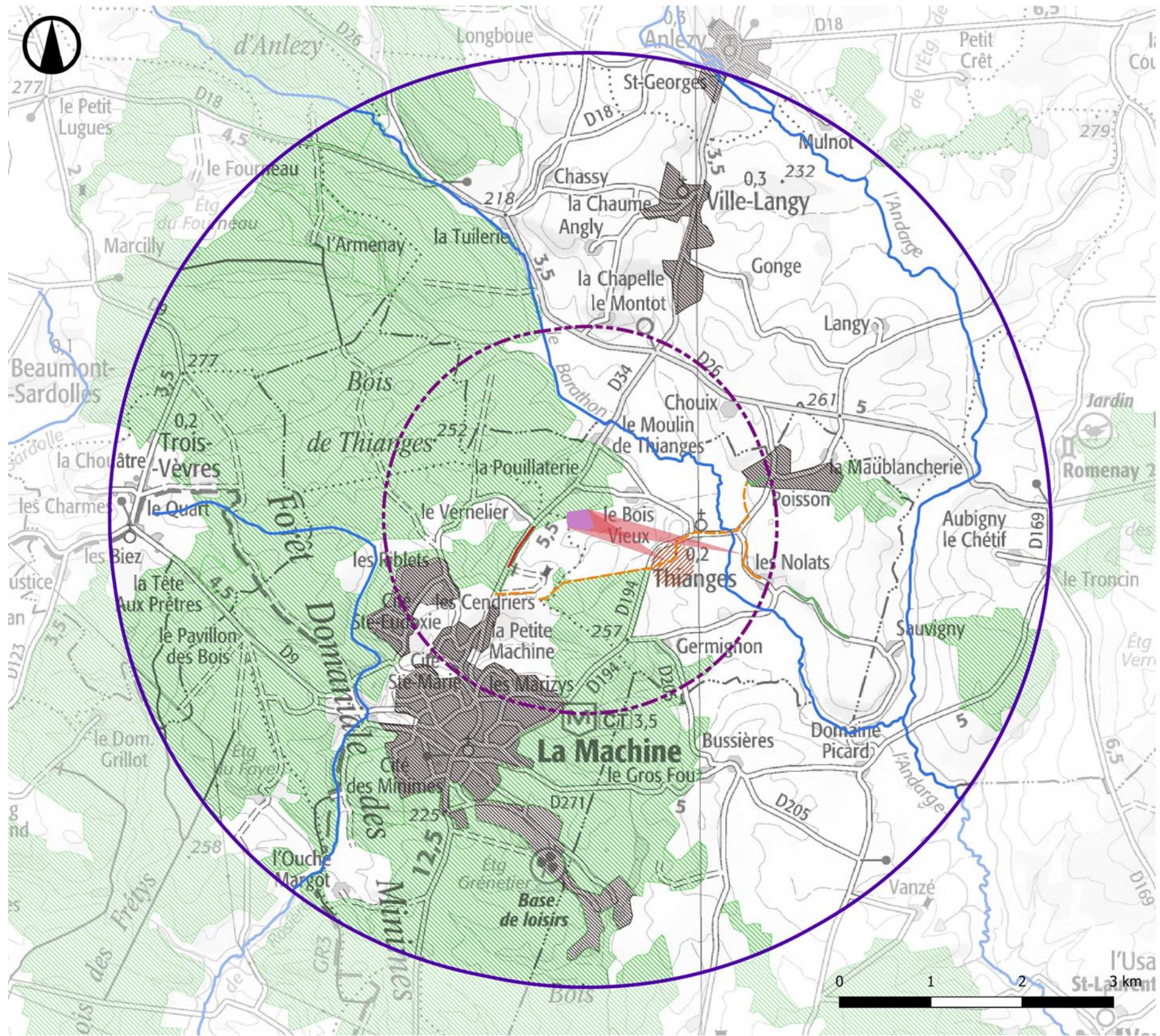
Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.

Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

Il n'y a pas de site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO dans un rayon de 5 km autour du projet de Thianges.

⇒ **Aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est inventorié dans les deux aires d'étude.**

## 5 - 3 Synthèse des sensibilités et des masques visuels



# Synthèse des sensibilités et principaux masques visuels

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Sources : IGN 100®,  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

### Aires d'étude

Aire d'étude éloignée (5km)

Aire d'étude rapprochée (2km)

### Masques visuels

Urbanisation

Principaux boisements

Principaux cours d'eau

### Sensibilités

#### Aire d'étude éloignée

Axes de communication

Faible

#### Aire d'étude rapprochée

Axes de communication

Forte

Modérée

Tourisme - Modérée

Lieux de vie

Très forte

Cônes de visibilité depuis les bourgs

Carte 24 : Synthèse des sensibilités et principaux masques visuels (© ATER Environnement, 2021)



## 6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

### 6 - 1 Localisation du projet et contexte écologique

#### 6 - 1a Situation géographique du projet

La zone projetée, d'une **superficie d'environ 11,4 ha**, est localisée sur la commune de Thianges, dans le département de la Nièvre (58), en région Bourgogne-Franche-Comté. Elle se situe à environ 1,4 km au nord-est de la zone urbaine de La Machine, à environ 8,7 km au nord de celle de Decize et à environ 22,8 km au sud-est de celle de Nevers. Le Barathon s'écoule à 1,3 km à l'est du projet, tandis que la Loire s'écoule à environ 8,5 km au sud.

La zone du projet est localisée au sein de l'unité paysagère du Bazois. Le sud de cette entité est constitué de plusieurs vallées et vallons parallèles. De vastes étendues de cultures sont observées sur les pentes. Un maillage bocager résiduel demeure présent dans le secteur.

L'occupation du sol sur la zone d'emprise du projet est composée dans la moitié nord, d'un boisement qui fait partie du Bois de Thianges. La partie sud est occupée par des fourrés et des friches. Des cultures et des prairies pâturées bordent l'aire d'étude.

#### 6 - 1b Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité

**Remarque :** Voir la carte « Zonages d'inventaire et de protection » ainsi que la carte « Sites Natura 2000 » présentées en fin de chapitre.

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

#### Les espaces naturels protégés (RNN, RNR, APPB, PNR...)

**Aucun espace naturel protégé n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet.**

Un arrêté préfectoral de protection de biotope est recensé à 8,5 km au sud-est du projet : l'APPB « La Frayère d'Alouse » (FR3800325), **situé sur la Loire**.

#### Les zonages d'inventaires (ZNIEFF)

**L'aire d'étude est directement concernée par un zonage d'inventaire :**

- ZNIEFF de type 2 « Forêts du Plateau Nivernais et du Bassin Houiller » (n°260020011)
- L'ensemble de l'aire d'étude est compris dans cette ZNIEFF. La ZIP est ainsi localisée au sud-est du zonage d'inventaire. Cette ZNIEFF, d'une superficie de 36 894 ha, a été identifiée pour sa grande diversité de milieux forestiers et prairiaux, ainsi que pour sa richesse en habitats humides ou aquatiques. Ces différents milieux abritent une faune et une flore remarquable avec notamment des espèces comme l'Épipactis pourpre, l'Hottonie des marais, la Prêle d'hiver, la Chevêche d'Athéna, le Sonneur à ventre jaune, l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, etc.

**Dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude se trouvent trois ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 :**

- ZNIEFF de type 1 « Bois des Glénons à la Machine » (n°260030160) localisée à 1,9 km au sud ;
- ZNIEFF de type 1 « Bras mort de l'Andarge des Perrats » (n°260030125) située à 4,1 km à l'est ;
- ZNIEFF de type 1 « Bois et bocage entre Beaumont-Sardolles, Druy-Parigny et la Fermeté » (n°260030076) située à 4,6 km à l'ouest ;
- ZNIEFF de type 2 « Bocage de la vallée de l'Xeure et massifs boisés de la Borne des cinq seigneurs\_ » (n°260009936) située à 4,8 km au nord-ouest du projet.

Ces différents zonages ont été désignés pour **leurs forêts, milieux prairiaux (humides et bocagers), mares et cours d'eau** qui abritent une diversité remarquable en flore, oiseaux, chiroptères et amphibiens. La plupart des espèces identifiées (Cigogne noire, Pie-grièche à tête rousse, Grand Murin, Petit Rhinolophe, Rainette verte, Triton crêté, Dentaïre pennée, Laïche à épis distants, etc.) ne sont toutefois pas présentes sur l'aire d'étude, du fait de la distance entre le site du projet et les zonages d'inventaires recensés. Ces populations sont vraisemblablement **sans lien fonctionnel avec l'aire d'étude**.

#### Les sites Natura 2000

**Deux sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 5 km autour du projet et intersectent l'aire d'étude :**

- la ZSC « **Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine** » (code **FR2601014**);
- la ZPS « **Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine** » (code **FR2612009**).

**Ces deux zonages** d'intérêt européen, compris dans une emprise identique de 32 765 ha, **intersectent la totalité de l'aire d'étude**. Ils ont été désignés pour leurs milieux essentiellement forestiers et prairiaux (hêtraies, chênaies, prairies maigres de fauche, etc.). De nombreux ruisseaux parcourent cette mosaïque de milieux. 14 espèces de la Directive « Habitats » sont recensés dans la ZSC : Petit et Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin, Castor d'Europe, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Agrion de Mercure, Agrion orné, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant et *Dicranum viride*.

Concernant la ZPS, 20 espèces de la Directive « Oiseaux » sont inventoriées : Sterne pierregarin, Sterne naine, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée et Pluvier doré.

**Dans un rayon de 5 à 20 km se trouvent six ZSC et deux ZPS :**

- la ZPS « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » (code FR2612010), localisée à 8,4 km au sud-ouest du projet ;
- la ZSC « Val de Loire nivernais » (code **FR2600966**), à 8,5 km au sud-ouest du projet ;
- la ZSC « Cavités à chauves-souris en Bourgogne » (code **FR2600975**), à 8,8 km au sud-est du projet ;
- la ZPS « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize » (code FR2612002), à 9,1 km au sud du projet ;
- la ZSC « Bocage, forêts et milieux humides du Sud Morvan » (code FR2601015), à 17 km au sud-est du projet ;
- la ZSC « Milieux humides, forêts, pelouses et habitats à Chauves-souris du Morvan » (code FR2600987), à 17,4 km au nord-est du projet ;
- la ZSC « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Cher et Nièvre » (code FR2600965), à 17,4 km au nord-ouest du projet ;
- la ZSC « Val de Loire bocager » (code FR2601017), à 18,4 km au sud-est du projet.

**Une analyse détaillée des 10 sites Natura 2000 précédents est présentée dans l'évaluation des incidences Natura 2000 au Chapitre F 4-7.**

### 6 - 1c Situation vis-à-vis de la Trame Verte et Bleue

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Bourgogne a été adopté le 16 mars 2015 et signé le 6 mai 2015. Il permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Une analyse détaillée de ces derniers vis-à-vis du projet est présentée au chapitre traitant des enjeux fonctionnels.

### 6 - 1d État des connaissances naturalistes

<u>Structures consultées</u>	<u>Informations récoltées</u>
<u>CBNBP (Base de données Flora)</u>	<u>Données floristiques : Aucune espèce à enjeu</u>
<u>Bourgogne Franche-Comté Nature (Bourgogne Base Fauna)</u>	<u>Données faunistiques : 11 espèces à enjeu (5 oiseaux, dont 1 seul trouvant son habitat sur site parmi les données récentes, 2 amphibiens, 1 odonate, 3 chiroptères)</u>

**Pour la faune**, la base de données en ligne de Bourgogne Franche-Comté Nature, intitulée Bourgogne Base Fauna, a été consultée fin novembre 2021 afin d'obtenir des données faunistiques sur le territoire de la commune de Thianges. Les informations ainsi obtenues sont restreintes avec seulement 54 espèces recensées, tous groupes de faune étudiés confondus. La plupart des données sont anciennes et antérieures à 2011 (25 espèces, parmi les chiroptères -8 espèces-, mammifères terrestres -1 espèce-, oiseaux -8 espèces-, odonates -7 espèces- et orthoptères -1 espèce-). Seulement 22% des données (12 espèces) datent de 5 ans ou moins. En outre, les données obtenues sont à l'échelle communale, ce qui équivaut à une surface de 12,8 km<sup>2</sup>. Elles sont donc peu précises et difficilement exploitables à l'échelle plus fine de l'aire d'étude.

**En ce qui concerne la flore et les milieux naturels**, **les données du CBNBP** indiquent que de nombreuses données historiques sont disponibles mais dans le cadre de cette étude nous ne conserverons que les données postérieures à 2009 (10 ans). Nous ne conserverons également que les données qui sont situées à moins de 2,5 km de l'aire d'étude rapprochée. Bien que non prises en compte, toutes ces données ont été étudiées afin d'avoir un aperçu des espèces potentiellement présentes dans ce secteur de la région Bourgogne-Franche-Comté.

Il ressort des données que le territoire de Thianges est assez mal connu des naturalistes locaux. Les seuls inventaires datent de 2004. Ils ont de plus été menés assez loin de l'aire d'étude rapprochée.

**Aucune espèce menacée ou à enjeu n'a été inventoriée sur le territoire de la commune.**

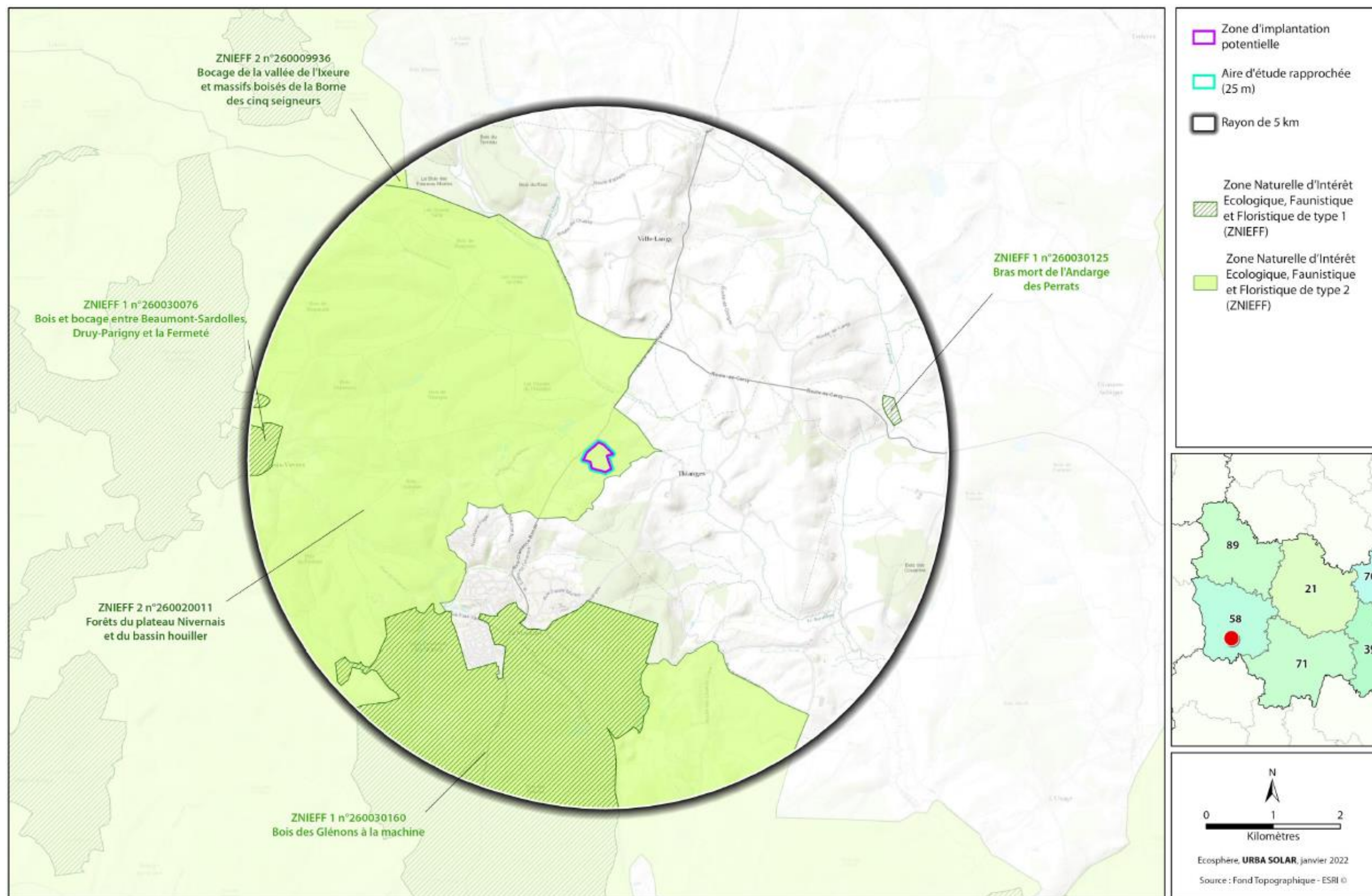
Sur le territoire communal de La Machine (situé à quelques centaines de mètres de l'aire d'étude rapprochée), des inventaires du CBNBP ont été menés plus récemment, en 2016. Cependant, **ils sont tous localisés à plus de 3,5 km du projet et les espèces observées sont sans lien fonctionnel avec le projet.**

L'ensemble des personnes et structures contactées doivent ici être remerciées pour les recherches effectuées et la mise à disposition de leurs données.

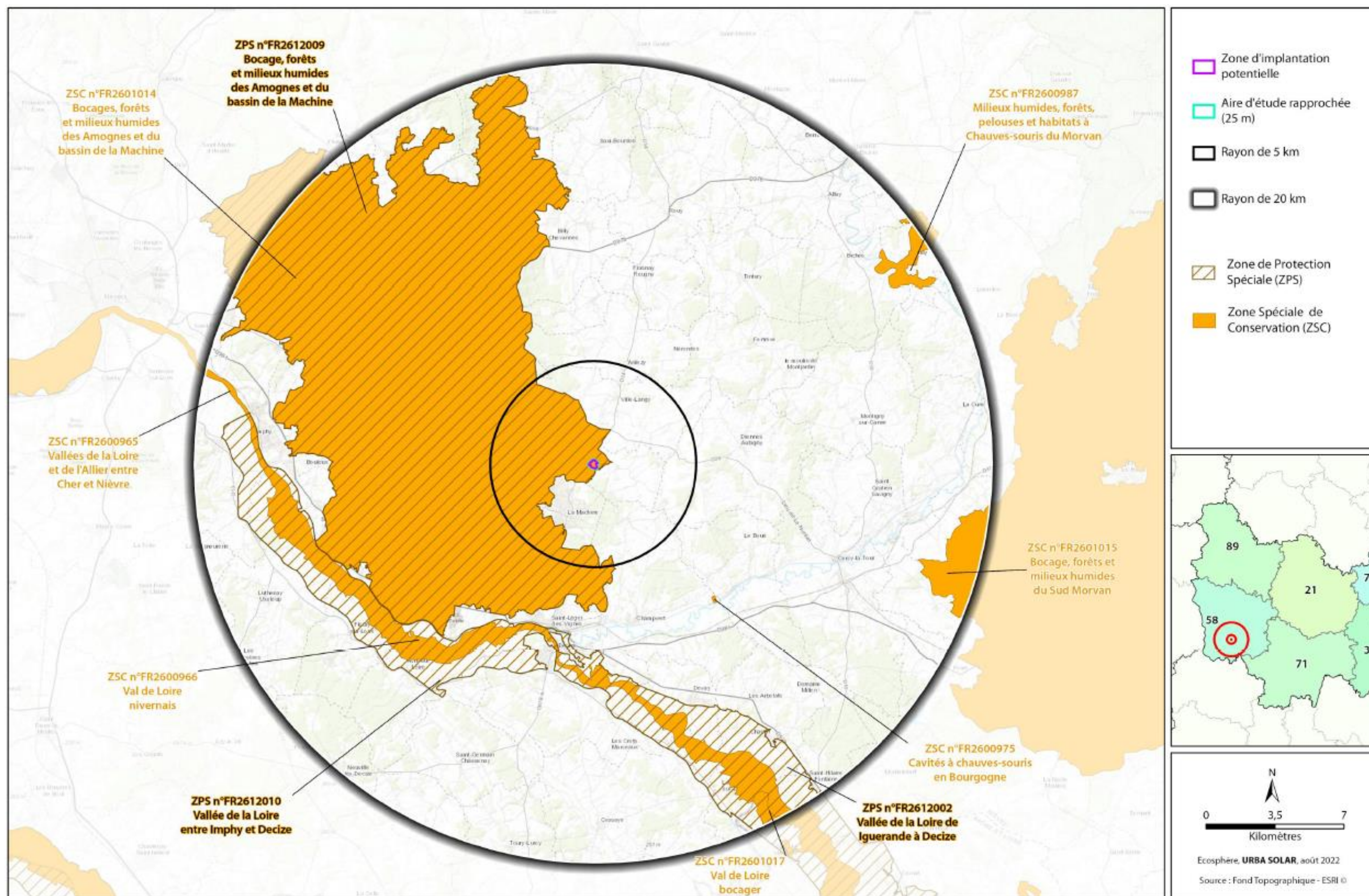
*Remarque : Afin de mieux appréhender les enjeux liés aux milieux naturels une aire d'étude élargie a été prise en compte pour les prospections naturalistes.*

### 6 - 1e Ce qu'il faut retenir sur le contexte écologique

- ⇒ L'aire d'étude est constituée d'un boisement, de fourrés et de friches. La partie nord est connectée au Bois de Thianges, tandis que la partie sud est bordée de cultures et de prairies pâturées.
- ⇒ L'aire d'étude est directement concernée par les trois zonages suivants :
- ⇒ ZNIEFF de type 2 « Forêts du Plateau Nivernais et du Bassin Houiller » ;
- ⇒ ZSC et ZPS « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine ».



Carte 25 : Zonages d'inventaire et de protection (source : Ecosphère, 2022)



Carte 26 : Sites Natura 2000 (source : Ecosphère, 2022)

## 6 - 2 Etat initial écologique

### 6 - 2a Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain

Les inventaires ont concerné les groupes suivants :

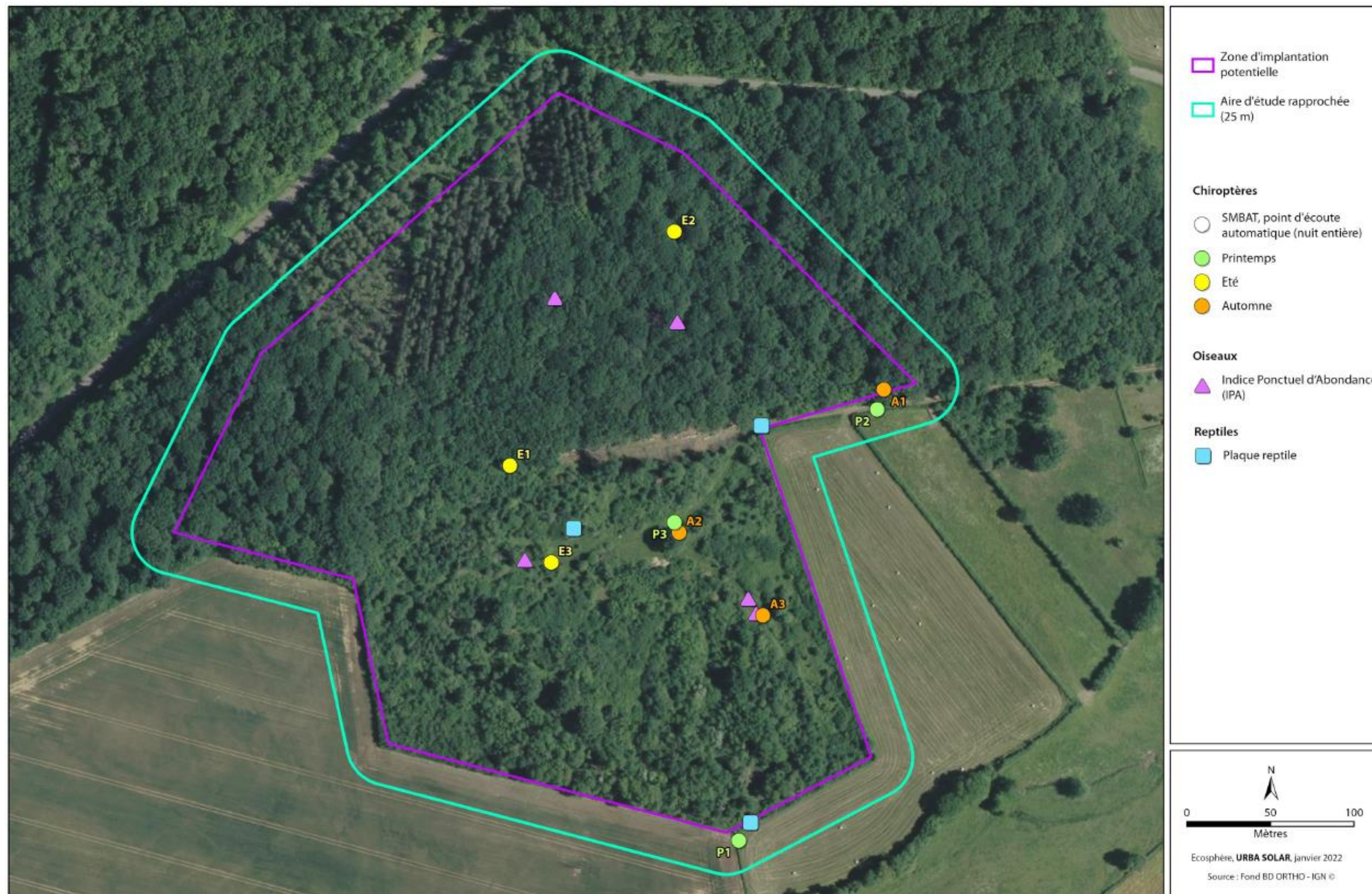
- les habitats ;
- la flore phanérogame (plantes à fleurs) et les ptéridophytes (fougères) ;
- les mammifères terrestres ;
- les chauves-souris ;
- les oiseaux nicheurs ;
- les amphibiens et les reptiles ;
- les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés.

Une équipe de quatre naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour cet inventaire. Une synthèse de leurs interventions est donnée dans le tableau ci-dessous.

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques
Flore et habitats naturels et zones humides	Matthieu ESLINE	06/05/2019	4 à 10°C, vent faible, partiellement couvert	Cartographie des habitats via des relevés phytoécologiques Inventaires botaniques Recherche des espèces exotiques envahissantes Diagnostic des zones humides sur la base de relevés pédologiques, phytoécologiques et des habitats naturels
		20/06/2019	17 °C, pas de vent, ensoleillé	
Élodie BRUNET	03/03/2020	3°C, vent faible, ciel dégagé		
Oiseaux	Léa BOUTAULT	06-07/05/19 (nicheurs, écoute nocturne)	4 à 10°C, vent faible, partiellement couvert	
		06-07/06/19 (nicheurs)	14 à 17°C, vent moyen, partiellement couvert	
		22-23/08/19 (migration post-nuptiale)	23 à 28°C, vent faible, ensoleillé	
		16/10/19 (migration post-nuptiale)	14 à 17°C, vent faible à modéré, ensoleillé	
		03/03/20 (fin hivernants - migration prénuptiale)	5°C, vent faible, couvert	

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques
Mammifères terrestres	Léa BOUTAULT	Tous les passages	-	Observations directes d'individus, relevés de traces et de restes alimentaires
Chiroptères	Léa BOUTAULT	06/05/19 (3 SMBat)	6°C, vent nul, partiellement couvert	Examen visuel des gîtes potentiels dans les éventuelles structures bâties et arbres favorables (de jour) Recherche de nuit à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons (SM4Bat) sur des nuits complètes
		06/06/19 (3 SMBat)	16°C, vent faible, partiellement couvert	
		22/08/19 (3 SMBat)	23°C, vent faible, ciel dégagé	
Amphibiens	Léa BOUTAULT	06/05/19 (nocturne)	5°C, vent nul, partiellement couvert	Recherche à vue de jour et de nuit Écoute crépusculaire et nocturne des chants
		16/10/19	14 à 17°C, vent faible à modéré, ensoleillé	
		03/03/20 (nocturne)	3°C, vent faible, ciel dégagé	
Reptiles	Léa BOUTAULT	06/05/19 (pose de plaques reptile)	4 à 10°C, vent faible, partiellement couvert	Recherche à vue dans les habitats favorables Pose de plaques refuges
		06-07/06/19	16 à 20°C, vent faible à moyen, ensoleillé	
		22/08/19	28°C, vent faible, ensoleillé	
		16/10/19 (retrait plaques reptile)	14 à 17°C, vente faible à modéré, ensoleillé	
Insectes	Léa BOUTAULT Maxime COLLET	06-07/05/19	4 à 10°C, vent faible, partiellement couvert	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit Capture au filet et relâcher immédiat sur place Examen visuel des plantes-hôtes potentielles Analyse des stridulations des orthoptères (au détecteur d'ultrasons et à l'oreille) Recherche des indices de présence pour les coléoptères saproxyliques en présence d'arbres favorables
		06-07/06/19	16 à 20°C, vent faible à moyen, ensoleillé	
		22/08/2019	28°C, vent faible, ensoleillé	
		16/10/19	14 à 17°C, vent faible à modéré, ensoleillé	

Tableau 14 : Synthèse des sorties (source : Ecosphère, 2022)



Carte 27: Méthodes d'inventaires pour la faune

## 6 - 2b Habitats




### Organisation générale des habitats sur le site

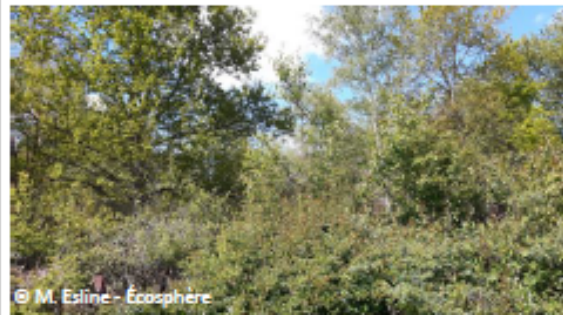


Ce sont **14 habitats** naturels, semi-naturels ou anthropiques qui ont été identifiés dans l'aire d'étude. La ZIP, est constituée sur sa **moitié nord** d'une vaste **hêtraie** avec ponctuellement la présence d'une **plantation de conifères**.

La **moitié sud** est quant à elle une **ancienne carrière remblayée**, aujourd'hui en voie de fermeture avancée par les **fourrés** et les **ronciers**.

Seule une petite partie est encore ouverte, occupée par une **friche sèche à fraîche**. Une **mare** est également présente dans la partie est de la ZIP.

Les **abords** de la ZIP sont essentiellement occupés par des **haies arbustives** et des **cultures**.

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
<b>Milieux arborés</b>						
1	<b>Hêtraie-chênaie acidophile</b> <i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929	G1.62 / 9120	<p>Cet habitat occupe la moitié nord de l'aire d'étude. Il s'agit d'un bois assez jeune mais de nombreux Hêtres âgés de plusieurs centaines d'années sont présents de manière régulière.</p> <p>Le Hêtre et le Chêne sessile y sont dominants. La strate arbustive est assez peu présente, constituée principalement des essences arborées précédentes ainsi que de Chèvrefeuille des bois. La strate herbacée est quasi inexistante seules des espèces comme la Laïche des bois ou la Laïche espacée.</p> <p>Ce boisement est en bon état de conservation et peu fréquent dans cet état. C'est pourquoi il constitue un enjeu moyen de conservation.</p>	6,32 ha / 41,6 %	Moyen	
2	<b>Prébois de Bouleaux verruqueux</b> <i>Quercetalia roboris</i> Tüxen 1931	G1.911 / -	<p>Cet habitat se trouve dans la partie ouest de l'aire d'étude. Il occupe une faible surface et forme le stade de transition entre les fourrés et les boisements plus évolués environnants.</p> <p>Les strates arborées et arbustives sont denses constituées de jeunes individus de Bouleaux verruqueux et de Trembles principalement. La strate herbacée est quasi inexistante à cause de la densité des strates supérieures et de la faible luminosité au sol.</p> <p>Habitat de transition assez dégradé, il ne constitue pas un enjeu particulier de conservation.</p>	0,12 ha / 0,8 %	Faible	
3	<b>Plantation de Pins noirs</b>	G3.F12 / -	<p>Ce type de boisement est localisé dans la pointe nord de l'aire d'étude.</p> <p>Ces boisements artificialisés sont presque exclusivement constitués de Pin noir d'Autriche.</p> <p>La strate arbustive est quasi-inexistante, seules des zones de ronciers sont ponctuellement présentes.</p> <p>Il en va de même pour la strate herbacée qui est pauvre et qui peine à se développer sous l'humus acide formé par les aiguilles de pins.</p> <p>Il s'agit d'un milieu fréquent et non menacé en région Bourgogne. C'est pourquoi son enjeu de conservation est faible.</p>	1,65 ha / 10,8 %	Faible	

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
<b>Milieux arbustifs</b>						
4	Fourré de transition vers la chênaie-charmaie <i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929	G5.61 / -	<p>Ce type de fourré est très présent dans la moitié sud de l'aire d'étude et correspond à un stade de transition entre les fourrés de Prunellier et la Chênaie-charmaie.</p> <p>La strate arborée est encore ponctuelle, composée de Chênes sessiles essentiellement. La strate arbustive est très dense, dominée par le Prunellier, l'Aubépine à un style et la Ronce commune.</p> <p>Cette densité empêche le développement de la strate herbacée qui est quasi inexistante.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	2,16 ha / 14,2 %	Faible	
5	Fourré de Prunellier et de Ronce commune <i>Rubus - Prunetion spinosae</i> H.E. Weber in Dierschke 1981	F3.111 / -	<p>Ces fourrés sont très présents dans la moitié sud de l'aire d'étude.</p> <p>La strate arbustive y est très dense, dominée par le Prunellier et l'Aubépine à un style, ce qui induit une strate herbacée très pauvre.</p> <p>Il s'agit d'un milieu très fréquent et non menacé en région Bourgogne. C'est pourquoi son enjeu de conservation est faible.</p>	2,08 ha / 13,7 %	Faible	
6	Roncier <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.131 / -	<p>Ce milieu arbustif dense est bien présent dans la partie centrale de l'aire et forme le stade de transition entre la friche et le fourré de Prunellier. Dominé par la Ronce commune, cet habitat est pauvre en espèce et la strate herbacée est quasi inexistante.</p> <p>Il s'agit d'un milieu très fréquent et non menacé en région Bourgogne. C'est pourquoi son enjeu de conservation est faible.</p>	0,55 ha / 3,6 %	Faible	
7	Haie arbustive -	FA.2 / -	<p>Ce type de milieu est très localisé dans les bordures est et sud de l'aire d'étude. Ces haies sont gérées régulièrement, ce qui leur donne un aspect géométrique avec une faible hauteur. Les essences dominantes sont le Prunellier, l'Aubépine à un style ou encore le Noisetier.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est très fréquent et non menacé en région Bourgogne.</p>	0,04 ha / 0,3 %	Faible	



N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
<b>Milieux herbacés secs</b>						
8	<b>Friche haute mésohygrophile</b> <i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	I1.53 / -	<p>Ce milieu herbacé est localisé dans la partie centrale de l'aire d'étude.</p> <p>Il est dominé par les graminées (Fromental et Houlique laineuse principalement) ainsi que par les espèces vivaces et bisannuelles (Carotte sauvage, Aigremoine, Rumex crépu, Cirse des champs, etc.).</p> <p>Quelques zones plus sèches où le sol est tassé permettent l'expression d'une végétation plus rase avec la présence de Petite oseille, de Piloselle ou de Vulpie queue-d'écureuil.</p> <p>Ces friches sont en voie de fermeture avancée avec la présence de nombreux petits ronciers et individus de Prunellier ou d'Aubépine à un style.</p> <p>Ce milieu est dégradé du fait de l'absence de gestion. Il est très fréquent et non menacé en région Bourgogne.</p>	0,41 ha / 2,7 %	Faible	
9	<b>Culture et végétation associée</b> <i>Panico crus-galli-Setarion viridis</i> G. Sissingh in V. Westh., Dijk, Passchier & G. Sissingh 1946	I1.13 / -	<p>Ce milieu occupe les bordures est, sud et ouest de l'aire d'étude.</p> <p>La culture de maïs et son laboure tardif limitent fortement le développement des espèces compagnes des cultures. Seules quelques espèces comme l'Alchémille des champs parviennent à s'y développer.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	1,72 ha / 11,3 %	Faible	
10	<b>Végétation piétinée des chemins agricoles</b> <i>Polygono arenastri - Poetalia annuae</i> Tüxen in Géhu, J.L. Rich & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	E1.E / -	<p>Ce milieu se trouve au niveau de la bordure est de l'aire d'étude.</p> <p>Ce chemin est occupé par une végétation éparses dans les parties intérieures du chemin et plus denses sur les parties extérieures.</p> <p>Le cortège est caractéristique des milieux piétinés avec des espèces comme la Renouée des oiseaux, le Plantain lancéolé, le Pissenlit ou l'Ivraie vivace.</p> <p>Il s'agit d'un milieu très fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.</p>	0,05 ha / 0,3 %	Faible	
11	<b>Pâturage mésophile</b> <i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947	E2.111 / -	<p>Cette pâture est localisée en bordure est de l'aire d'étude.</p> <p>La strate herbacée est assez homogène, dominée par les graminées telles que le Cynosure crételle, la Houlique laineuse, le Dactyle aggloméré ou la Flouve odorante. Les espèces caractéristiques des milieux surpiétinés sont également bien présentes (Pâquerette, Achillée millefeuille, Géranium mou, Potentille rampante, etc.).</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	0,05 ha / 0,3 %	Faible	




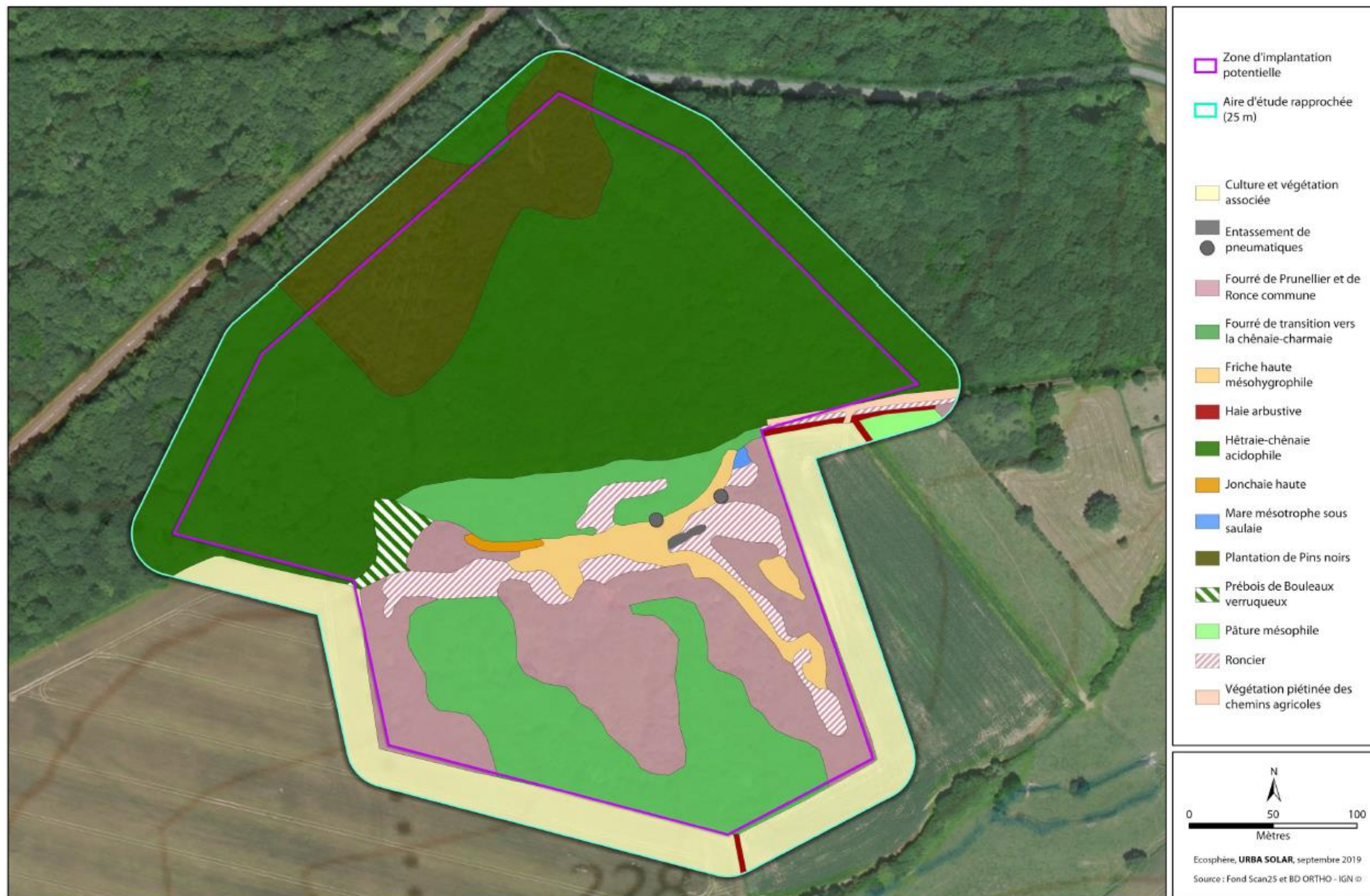
N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
12	Jonchaie haute <i>Calthion palustris</i> Tüxen 1937	E3.417 / -	<p>Ce milieu se trouve dans la partie centre ouest de l'aire d'étude.</p> <p>Des ornières profondes s'y trouvent ainsi qu'un engorgement prolongé en eau. Ces conditions permettent l'expression d'une végétation hygrophile dominée par le Jonc aggloméré et le Jonc glauque. D'autres espèces sont présentes mais de manière plus ponctuelle (Œil-de-perdrix, Laïche pâle, Cardamine des prés, etc.).</p> <p>Il s'agit d'un milieu fréquent dont l'état de conservation est dégradé. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.</p>	0,03 ha / 0,2 %	Faible	
Milieu aquatique						
13	Mare mésotrophe sous saulaie <i>Salicion cinereae</i> T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961	C1.2 x F9.21 / -	<p>Cette mare est localisée dans la partie est de l'aire d'étude.</p> <p>Il s'agit d'un point d'eau temporaire dépourvu de végétation aquatique. Cette mare est entièrement incluse dans un fourré de saules dominé par le Saule cendré et le Saule blanc.</p> <p>Ce milieu est assez dégradé et fréquent en région Bourgogne. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.</p>	0,01 ha / 0,07 %	Faible	
Milieu artificiel						
14	Entassement de pneumatiques	J6.1 / -	<p>Dans la partie est de l'aire d'étude, plusieurs secteurs sont utilisés pour entreposer des pneumatiques. Ce dépôt sauvage empêche le développement de la végétation à l'exception de la Ronce commune.</p> <p>Ce milieu artificiel ne constitue pas un enjeu de conservation.</p>	0,01 ha / 0,07 %	Faible	

Tableau 15 : Synthèse des habitats du projet (source : Ecosphère, 2022)

### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux liés aux habitats

- ⇒ Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude, à l'exception de la moitié nord qui constitue un enjeu moyen de conservation du fait de la présence d'une Hêtraie-chênaie acidophile en bon état de conservation.
- ⇒ Dans ce secteur de la région, il s'agit globalement de milieux fréquents et non menacés.



Carte 28 : Habitats recensés sur la zone d'implantation potentielle (source : Ecosphère, 2022)

## 6 - 2c Flore

### Diversité floristique globale de l'aire d'étude

Parmi les **161 espèces recensées**, 157 sont indigènes, soit près de **9,2 % de la flore** actuellement connue en région Bourgogne (environ 1 750 espèces).

Cette diversité peut être considérée comme moyenne pour la région. Seulement 4 espèces non indigènes ont été recensées ce qui indique une certaine préservation des habitats, bien que ceux-ci soient dans l'ensemble assez dégradés.

### Espèces végétales à enjeu de conservation

Le niveau d'enjeu se fonde principalement sur le statut de l'espèce dans la liste rouge de la flore de la région Bourgogne, adapté si nécessaire avec la rareté régionale établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (cf. annexe 1 : Méthode du diagnostic écologique, présente dans l'étude d'expertise écologique).

**Une seule espèce végétale à enjeu** de conservation a été identifiée dans l'aire d'étude. Il s'agit de la **Gesse sans vrille** (*Lathyrus nissolia*) qui est quasi menacée et très rare en région Bourgogne. Elle est présentée dans le tableau ci-après.

### Espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces envahissantes ne constituent pas un enjeu floristique. En revanche, leur présence induit une contrainte pour le projet et un risque de dissémination dans des habitats ou des populations d'espèces d'intérêt patrimonial. Elles doivent donc être prises en compte afin de limiter leur expansion.

La région anciennement Bourgogne possède une liste hiérarchisée de ces espèces (6 rangs), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). Cotation réalisée pour la Bourgogne en 2012 (Bardet, non publié) suivant la méthode de Lavergne (in prep.) la présence d'un "+" dans la cotation indique une espèce prioritaire (cotation intermédiaire avec la cotation supérieure) :

- **Rang 0** : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable;
- **Rang 1** : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ;
- **Rang 2** : Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de

- risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche;
- **Rang 3** : Taxon exotique se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;
- **Rang 4** : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;
- **Rang 5** : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

Seules les catégories 5, 4 et 2 peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problèmes ou bien les espèces d'un autre rang indiquées comme prioritaires. Les espèces des autres rangs ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

**Aucune espèce de rang 5, 4 ou 2 n'a été inventoriée.**

Néanmoins, une espèce de rang 3 prioritaire a été observée. Il s'agit de **l'Ambroisie à feuilles d'armoise**.

La station se trouve dans les **parties est et sud-est de l'aire d'étude**, au niveau du chemin agricole ainsi que d'une parcelle cultivée.

### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques

- ⇒ **Espèces végétales à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés**
- ⇒ **Une seule espèce à enjeu de conservation moyen a été observée. Elle se trouve dans la partie centrale de l'aire d'étude (Gesse sans vrille).**
- ⇒ **En dehors de cet enjeu, l'ensemble de l'aire d'étude n'abrite aucun autre enjeu particulier de conservation vis-à-vis de la flore.**
- ⇒ **Enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées**
- ⇒ **Aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée dans l'aire d'étude.**


Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<b>Gesse sans vrille</b> <i>Lathyrus nissolia</i> Protection : - Intérêt européen : -	Espèce des friches, prairies et cultures sur des sols relativement frais	Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : très rare (RR) Niveau d'enjeu régional : <b>Moyen</b>	La population se développe dans la partie centrale de l'aire d'étude, au sein d'un des rares milieu ouvert en présence. La station compte une trentaine d'individus et son état de conservation bien qu'en bon état est menacé par la fermeture du milieu. Sans la mise en place d'une gestion adaptée, elle disparaîtra naturellement dans les années futures.	<b>Moyen</b>	

Tableau 16 : Espèce à enjeu identifiée (source : Ecosphère, 2022)



Carte 29 : Enjeux floristiques (source : Ecosphère, 2022)

## 6 - 2d Faune

### Oiseaux

#### Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude

*Remarque* : Voir l'annexe 3 de l'étude d'expertise écologique pour le détail des espèces observées, la répartition des espèces au sein des grands types d'habitats et la diversité ornithologique globale.

**71 espèces d'oiseaux ont été recensées**, dont 29 espèces sont nicheuses dans l'aire d'étude, 18 aux abords et 24 autres ont été spécifiquement notées en migration, en erratisme ou en hivernage.

- **Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude**
- 29 espèces ont été observées nichant dans l'aire d'étude :**
  - 22 dans les boisements (Loriot d'Europe, Mésange nonnette, Roitelet à triple-bandeau, etc.) ;
  - 7 au niveau des formations arbustives et des lisières (Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Pouillot fitis, etc.).

Le classement d'une espèce dans un des groupes précédents ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée. Certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.

- **Oiseaux nicheurs aux abords**
- Un total de **18 espèces nicheuses a été recensé aux abords.**

Il s'agit d'espèces nichant principalement dans les cultures, les haies et le bâti aux environs de l'aire d'étude.

**Parmi ces espèces, 10 sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude** pour leur alimentation : le Bruant jaune, le Bruant zizi, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Faucon crécerelle, le Guêpier d'Europe, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Pic noir et le Tarier pâtre.

- **Oiseaux en migration, erratiques ou en hivernage**
- 24 espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage.** Il s'agit principalement d'oiseaux notés en halte migratoire ou en hivernage dans les boisements, ainsi que d'individus en survol de l'aire d'étude.

#### Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

**Trois espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial ont été identifiées comme nicheuses dans l'aire d'étude** (enjeu moyen). Deux sont protégées au niveau national. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous. Quatre espèces supplémentaires d'enjeu moyen nichent aux abords de l'aire d'étude : **l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle rustique.** Cependant, ces espèces ne sont pas susceptibles de se reproduire sur la zone d'implantation potentielle.

En raison de la forte densité de milieux boisés favorables dans le secteur, **l'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude pour ces espèces est relativement faible.**

#### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

- ⇒ **Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés**
- ⇒ **3 espèces d'oiseaux nicheurs constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude : la Mésange à longue queue, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois (enjeu moyen).**
- ⇒ **L'aire d'étude ne constitue pas un site de halte migratoire ou d'hivernage d'intérêt notable pour les oiseaux.**
- ⇒ **Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés**
- ⇒ **33 espèces d'oiseaux protégées nichent dans l'aire d'étude (23 espèces) ou aux abords et sont susceptibles de la fréquenter (10 espèces). Parmi ces espèces, deux constituent réellement un enjeu de conservation local (Mésange à longue queue et Pouillot fitis), les autres sont fréquentes et non menacées ou ne trouvent pas d'habitats favorables à leur nidification sur l'aire d'étude (voir annexe 3 de l'étude d'expertise écologique).**




Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p><b>Mésange à longue queue</b> <i>Aegithalos caudatus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des boisements mixtes et de feuillus, qui occupe également les bosquets, les haies et les parcs.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : très commune Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Au moins un couple a été contacté en mai 2019. Un groupe de 10 individus comprenant des jeunes a également été détecté en juin et en octobre 2019. L'espèce utilise les fourrés au sud de la ZIP pour sa reproduction.</p>	Moyen	
<p><b>Pouillot fitis</b> <i>Phylloscopus trochilus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des broussailles arbustives, landes, boisements frais et vergers.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un chanteur a été détecté en mai 2019, dans un fourré au sud de l'aire d'étude. L'espèce a également été contactée sur la ZIP en halte migratoire, en octobre 2019.</p>	Moyen	
<p><b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des milieux arbustifs.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : commune Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>3 mâles chanteurs ont été entendus dans la ZIP. 2 ont été détectés au niveau des fourrés au sud de l'aire d'étude. Le troisième a été contacté au sud-est de la hêtraie-chênaie. L'espèce était présente lors des passages de mai, juin et août 2019.</p>	Moyen	

Tableau 17 : Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans l'aire d'étude (source : Ecosphère, 2022)

## Mammifères terrestres

### Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude

**Remarque** : Voir l'annexe 4 de l'étude d'expertise écologique.

**4 espèces** de mammifères terrestres ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- **2 espèces d'ongulés** : le Chevreuil et le Sanglier ;
- 1 espèce de rongeur : le Ragondin ;
- 1 espèce de carnivore : le Renard roux.

### Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude et ses abords

**Aucun mammifère terrestre à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.**

### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

- ⇒ **Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés**
- ⇒ **Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.**
- ⇒ **Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)**
- ⇒ **Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été observée dans l'aire d'étude ni sur ses abords proches (voir annexe 4 de l'étude d'expertise écologique).**

## Chiroptères (chauves-souris)

**Remarque** : Voir l'annexe 5 de l'étude d'expertise écologique.

### Description des peuplements de chauves-souris

**17 espèces a minima ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude :**

- **3 pipistrelles** : les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius ;
- **3 nyctaloïdes** : les Noctules commune et de Leisler et la Séroline commune ;
- **6 murins** : les Murins à moustaches, à oreilles échancrées, de Bechstein, de Daubenton, de Natterer ainsi que le Grand Murin ;
- **2 rhinolophes** : les Grand et Petit Rhinolophes ;
- **3 autres espèces** : la Barbastelle d'Europe et les Oreillards gris et roux.

La **diversité des espèces contactées est importante**. Deux-tiers des espèces connues en région Bourgogne-Franche-Comté ont été détectés sur l'aire d'étude.

### Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

**En période de gestation des femelles** (mai), l'activité de chasse des chauves-souris est faible au niveau des friches, des fourrés et des lisières de l'aire d'étude, voire très faible autour de la haie et des cultures présentes en bordure sud de la ZIP.

**En période de mise-bas et d'élevage des jeunes** (juin), l'activité chiroptérologique est forte au niveau du chemin traversant la hêtraie-chênaie. Cette activité est plus faible au cœur du boisement, ainsi que dans les milieux plus ouverts au sud de la ZIP. Un nombre notable d'espèces transitent en utilisant les chemins forestiers de la zone d'implantation.

**En période de transit automnal et de dispersion des jeunes** (août), l'activité est très forte autour de la lisière et du chemin d'accès situés à l'est de l'aire d'étude. Cette activité est, comme pour les saisons précédentes, faible au niveau des friches et des fourrés de la ZIP.

La **diversité spécifique est variable selon les saisons**. Au moins 13 espèces fréquentent l'aire d'étude en été. Au minimum 11 espèces ont été contactées en transit et/ou en chasse en automne. Ce nombre est de 6 espèces au printemps.

Certains **habitats de l'aire d'étude ont un intérêt chiroptérologique**, en particulier la hêtraie-chênaie située au nord de la ZIP. Les lisières et les chemins de ce boisement constituent notamment des axes de transit utilisés de manière significative par les chauves-souris. Certaines espèces chassent au-dessus des friches et des fourrés de la zone d'implantation, mais l'activité est globalement faible dans ces milieux.

Quelques espèces volant sans se préoccuper des éléments paysagers, comme les Noctules commune et de Leisler, fréquentent également l'aire d'étude. Ces espèces ont été majoritairement contactées en automne, au début de la période de migration.

**Quelques arbres potentiellement favorables** aux chauves-souris ont été identifiés lors des inventaires. Un secteur à arbres remarquables, contenant une dizaine de gros hêtres et chênes, a notamment été identifié **au nord-est de la zone d'implantation**. La hêtraie-chênaie constitue un secteur de gîtes potentiels pour les chauves-souris, en particulier pour le Murin à moustaches et le Murin à oreilles échancrées, contactés de nombreuses fois à ce niveau. En revanche, la plantation de Pins noirs ne présente pas d'intérêt chiroptérologique. Plusieurs chênes pouvant contenir des gîtes ont également été identifiés dans les secteurs plus ouverts au sud, avec 1 arbre isolé au centre de la ZIP et 6 arbres à l'ouest.

**Remarque** : Les tableaux de répartition des contacts de chauves-souris sont disponibles dans l'étude d'expertise écologique. Pour plus d'information le lecteur, pourra s'y référer.

### Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

**14 chauves-souris à enjeu régional ont été identifiées dans l'aire d'étude** : la Barbastelle d'Europe, les Grand et Petit Rhinolophes, le Grand Murin, les Murins à moustaches, à oreilles échancrées, de Bechstein, de Natterer, les Noctules de Leisler et commune, les Oreillards gris et roux ainsi que les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius.




Cependant, **le niveau d'enjeu local a été abaissé à faible pour 5 espèces**, du fait de leur très faible présence dans l'aire d'étude (enjeu abaissé de moyen à faible pour le Grand Murin et l'Oreillard roux) ou du caractère erratique des individus, non inféodés à l'aire d'étude et détectés seulement ponctuellement, en migration (pour les Noctules de Leisler et commune, qui volent haut et émettent des cris puissants, ainsi que pour la Pipistrelle de Nathusius).

Les **9 espèces qui présentent un enjeu de conservation local** sont présentées dans le tableau suivant.

### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

- ⇒ **Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés**
- ⇒ **Neuf espèces de chauve-souris constituant un enjeu de conservation local ont été identifiées dans l'aire d'étude : le Grand Rhinolophe (enjeu assez fort), le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Kuhl (enjeu moyen).**
- ⇒ **La hêtraie-chênaie au nord de l'aire d'étude constitue un habitat favorable à l'installation de chauves-souris. Celles-ci transitent sur les lisières du boisement et utilisent ponctuellement les friches de la zone d'implantation pour chasser.**
- ⇒ **Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés**
- ⇒ **Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. L'aire d'étude présente un potentiel d'accueil pour la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le Murin à oreilles échancrées.**



Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p><b>Grand Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce des milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Initialement méditerranéen, le Grand Rhinolophe a étendu au cours des siècles son aire de répartition vers le nord, en utilisant notamment les carrières souterraines pour l'hibernation et les combles chauds pour les colonies de mise bas.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p><b>1 seul contact de Grand Rhinolophe a été identifié à partir des enregistrements passifs. L'espèce a été détectée en été, au sein de la hêtraie-chênaie au nord de la zone d'implantation.</b> <b>Le niveau d'enjeu local a été abaissé d'un cran car l'activité de l'espèce est très faible sur la ZIP.</b></p>	<p><b>Assez fort</b></p>	 <p>© L. Spanneut - Écoenière</p>
<p><b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteinii</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce intimement liée aux milieux boisés et plus particulièrement les anciens massifs de feuillus. Chauve-souris de bas vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p><b>L'espèce a été contactée à 1 seule reprise, en automne, au niveau des fourrés au sud-est de la zone d'implantation.</b> <b>Le niveau d'enjeu local a été abaissé d'un cran car l'activité de l'espèce est très faible sur la ZIP.</b></p>	<p><b>Moyen</b></p>	 <p>© L. Arthur</p>
<p><b>Murin de Natterer</b> <i>Myotis nattereri</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce fréquentant les bois, les parcs et les zones humides. Les colonies de reproduction gîtent dans les arbres creux, les ponts et les combles. En hiver, on trouve des individus isolés enfouis dans les fissures des galeries, des grottes et des caves. Chauve-souris de bas vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p><b>2 contacts avec le Murin de Natterer ont été enregistrés, au niveau du chemin traversant la hêtraie-chênaie, au centre de la ZIP. L'espèce a été détectée en période estivale.</b> <b>Le niveau d'enjeu local a été abaissé d'un cran car l'activité de l'espèce est très faible sur la ZIP.</b></p>	<p><b>Moyen</b></p>	 <p>© L. Arthur</p>
<p><b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce chassant surtout le long des lisières et des haies, voire à l'intérieur des boisements, où elle collecte les insectes posés sur les feuilles. Les gîtes sont divers (fentes d'arbres, greniers, cavités, bâtiments, caves...). La majorité des gîtes connus est trouvée en bâtiment. Chauve-souris de bas vol principalement.</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p><b>L'Oreillard gris a été contacté à 1 seule reprise au cours des nuits d'enregistrement. L'espèce a été détectée au printemps, le long de la lisière de la hêtraie-chênaie, à l'est de l'aire d'étude.</b> <b>Le niveau d'enjeu local a été abaissé d'un cran car l'activité de l'espèce est très faible sur la ZIP.</b></p>	<p><b>Moyen</b></p>	 <p>© L. Arthur</p>

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p><b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce fréquentant les milieux forestiers ouverts et ceux liés à l'agriculture extensive, avec des haies et des lisières.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : <b>Moyen</b></p>	<p>En cumulé, l'espèce a été contactée 62 fois lors des écoutes estivales et automnales. Elle fréquente notamment le chemin d'accès à l'est de l'aire d'étude et la friche au centre de la ZIP.</p>	Moyen	
<p><b>Murin à moustaches</b> <i>Myotis mystacinus</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce fréquentant les milieux ouverts à semi-ouverts, tels que les boisements clairs, les villages, les jardins et les zones humides.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : <b>Moyen</b></p>	<p>Le Murin à moustaches a été contacté fréquemment, en particulier en été (55 des 57 contacts). L'espèce fréquente surtout le chemin traversant la hêtraie-chênaie, au centre de la ZIP. Des gîtes estivaux sont probablement présents aux abords de l'aire d'étude, dans un ou plusieurs bâtiments du lieu-dit « le Bois Vieux ». La hêtraie-chênaie au nord de l'aire d'étude présente aussi des potentialités de gîtes estivaux pour le Murin à moustaches.</p>	Moyen	
<p><b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce des milieux boisés feuillus, des milieux ruraux, des parcs et des jardins.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : <b>Moyen</b></p>	<p>Le Murin à oreilles échanquées a été détecté de nombreuses fois en été (84 des 88 contacts). L'espèce fréquente surtout le chemin traversant la hêtraie-chênaie, au centre de la ZIP. Des gîtes estivaux sont probablement présents aux abords de l'aire d'étude, dans un ou plusieurs bâtiments du lieu-dit « le Bois Vieux ». La hêtraie-chênaie au nord de l'aire d'étude présente aussi des potentialités de gîtes estivaux pour le Murin à oreilles échanquées.</p>	Moyen	
<p><b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce liée aux boisements de feuillus ou mixtes, de petite ou grande dimension, avec de l'eau présente à proximité.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : <b>Moyen</b></p>	<p>Le Petit Rhinolophe a été contacté à 14 reprises sur l'aire d'étude, en particulier en période automnale. L'espèce utilise notamment les lisières et les friches de la ZIP.</p>	Moyen	


Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p><b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i></p> <p><b>Protection : nationale (article 2)</b> <b>Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</b></p>	<p><b>Espèce anthropophile, fréquentant tous types de zones urbaines, ainsi que les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude.</b></p>	<p>Liste rouge régionale : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Rareté régionale : assez rare</p> <p>Niveau d'enjeu régional : <b>Moyen</b></p>	<p><b>L'espèce a été détectée principalement au printemps et à l'automne, pour un total de 42 contacts. Elle est surtout présente au niveau du chemin d'accès à l'est de l'aire d'étude et sur la friche au centre de la ZIP.</b></p>	<p><b>Moyen</b></p>	 <p>© L. Ancillotto</p>

Tableau 18 : Présentation des chauves-souris à enjeu dans l'aire d'étude (source : Ecosphère, 2022)

## Amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons)

### Description des peuplements d'amphibiens et utilisation de l'aire d'étude

Remarque : Voir l'annexe 6 de l'étude d'expertise écologique.

**1 espèce d'amphibien** se reproduit dans l'aire d'étude : la **Salamandre tachetée**.

Cette espèce utilise deux habitats aquatiques pour sa reproduction : la mare mésotrophe sous saulaie à l'est de l'aire d'étude, ainsi qu'un fossé en bordure du chemin d'accès, à l'est de la ZIP. Quelques dizaines de larves ont été détectées dans ces points d'eau.

La hêtraie au nord de l'aire d'étude constitue un habitat favorable à la phase terrestre de la Salamandre tachetée. Les fourrés présents autour de la mare peuvent également être utilisés par l'espèce.

**Les habitats de l'aire d'étude sont fonctionnels pour les amphibiens.** Cependant, les milieux aquatiques sont de faible intérêt, ce qui limite la présence d'un nombre d'espèces plus important.

Il est à noter qu'une autre espèce a été détectée aux abords de l'aire d'étude : le Crapaud calamite. Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus à environ 200 m de la ZIP, au niveau du lieu-dit du « Bois Vieux ». Néanmoins, aucun point d'eau favorable à cette espèce pionnière n'est présent au sein de la ZIP.

### Amphibiens à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

**Aucun amphibien à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude.**

### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux batrachologiques

- ⇒ **Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés**
- ⇒ **Aucune espèce d'amphibien ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.**
- ⇒ **Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés**
- ⇒ **Une espèce d'amphibien protégée a été observée dans l'aire d'étude : la Salamandre tachetée (protection des individus). Cet amphibien est commun et non menacé régionalement (voir annexe 6 de l'étude d'expertise écologique).**

## Reptiles (serpents, lézards, tortues)

### Description des peuplements de reptiles et utilisation de l'aire d'étude

Remarque : Voir l'annexe 6 de l'étude d'expertise écologique.

**3 espèces de reptiles** ont été observées au sein de l'aire d'étude : la **Couleuvre à collier**, le **Lézard des murailles** et l'**Orvet fragile**.

Les friches et les lisières, notamment celles situées à l'est et au centre de la ZIP, sont favorables à un cortège d'espèces communes. Elles constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les reptiles.

### Projet de parc photovoltaïque de Thianges (58)

Permis de construire

### Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

**Aucun reptile à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.**

### Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

- ⇒ **Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés**
- ⇒ **Aucune espèce de reptile ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.**
- ⇒ **Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés**
- ⇒ **Trois espèces de reptiles protégées ont été observées dans l'aire d'étude : la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles (protection des individus et des habitats) et l'Orvet fragile (protection des individus). Ces reptiles sont communs et non menacés (voir annexe 6 de l'étude d'expertise écologique).**

## Insectes

### Description des peuplements d'insectes

- **Odonates (libellules et demoiselles)**

Remarque : Voir l'annexe 7 de l'étude d'expertise écologique.

**Six espèces ont été observées dans l'aire d'étude ou aux abords :**

- **2 espèces des eaux stagnantes** : la Libellule à quatre taches et le Sympétrum de Fonscolombe ;
- **3 espèces des eaux stagnantes à faiblement courantes** : l'Anax empereur, le Leste vert et le Sympétrum sanguin.
- **1 espèce ubiquiste** : l'Agrion à larges pattes.

Ces espèces ont été observées sur des habitats de maturation et de chasse. La mare sous saulaie située à l'est de la ZIP est le seul habitat aquatique potentiellement favorable à la reproduction des odonates au sein de l'aire d'étude. La forte couverture végétale au-dessus de ce point d'eau en limite toutefois l'intérêt. Des espèces comme le Sympétrum de Fonscolombe, qui recherchent des points d'eau ensoleillés pour pondre, ne trouvent pas d'habitats propices sur la zone d'implantation.

**Six espèces supplémentaires sont connues dans la bibliographie sur la commune de Thianges :**

- **1 espèce des eaux stagnantes** : la Libellule déprimée ;
- **4 espèces des eaux courantes** : l'Agrion de Mercure, l'Agrion orné, le Caloptéryx éclatant et le Caloptéryx vierge.
- **1 espèce des mares et fossés récemment créés** : l'Agrion nain.

Les espèces citées dans la bibliographie ne se reproduisent pas sur la zone d'implantation, du fait de l'absence d'habitat favorable. Le Barathon, situé 1,3 km à l'est de l'aire d'étude, accueille la plupart de ces espèces. Celles-ci ne fréquentent donc pas ou peu la ZIP, et seulement en erratisme.

▪ **Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)**

Remarque : Voir l'annexe 8 de l'étude d'expertise écologique.

23 espèces de papillons de jour ont été observées sur l'aire d'étude et aux abords. Ces espèces sont réparties au sein de 6 familles :

- **Hespéridés (2 espèces)** : Hespéries de la Mauve et de la Potentille ;
- **Lycénidés (4 espèces)** : l'Azuré commun, le Collier-de-corail, le Cuivré commun et le Cuivré fuligineux ;
- **Nymphalidés (11 espèces)** : l'Amaryllis, la Belle-Dame, le Céphale, le Fadet commun, le Myrtil, le Paon du jour, le Petit Nacré, la Petite Tortue, la Petite Violette, le Tabac d'Espagne et le Vulcain ;
- **Papilionidés (1 espèce)** : le Flambé ;
- **Piéridés (4 espèces)** : l'Aurore, le Citron, le Gazé et le Souci ;
- **Zygénidés (1 espèce)** : la Zygène du Trèfle.

Les friches et les fourrés de la moitié sud de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun de papillons de jour. Ces habitats sont fréquemment rencontrés en région et ne sont pas particulièrement propices à la présence d'espèces plus rares.

▪ **Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et Mantres**

Remarque : Voir l'annexe 9 de l'étude d'expertise écologique.

16 espèces d'orthoptères ont été observées dans l'aire d'étude :

- **8 espèces des formations herbacées élevées** : les Criquets des clairières, des pâtures, mélodieux et verte-échine, les Conocéphales bigarré et gracieux, la Decticelle bariolée et la Grande Sauterelle verte ;
- **5 espèces des friches et prairies sèches** : les Criquets des mouillères et noir-ébène, les Grillons d'Italie et champêtre et le Phanéroptère commun ;
- **2 espèces des lisières forestières ou arbustives** : le Gomphocère roux et le Grillon des bois ;
- **1 espèce des sols nus et perturbés** : le Grillon bordelais.

Comme pour les papillons, les friches et les fourrés de la moitié sud de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun d'orthoptères. Le boisement au nord de la ZIP accueille aussi quelques espèces, en lisière.

Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Un insecte à enjeu a été recensé dans l'aire d'étude : l'Hespérie de la Potentille (enjeu moyen).

Cette espèce est présentée dans le tableau suivant.


Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p><b>Hespérie de la Potentille</b> <i>Pyrgus armoricanus</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des pelouses sèches sur sol calcaire et des prairies maigres sur sol marneux ou siliceux.</p>	<p>Liste rouge régionale : Préoccupation mineure (LC) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Plusieurs individus adultes ont été vus au sein de la ZIP en août 2019, au niveau de la friche haute mésohygrophile.</p>	<p>Moyen</p>	 <p>© L. Boutault - Écosphère</p>

Tableau 19 : Présentation des insectes à enjeu dans l'aire d'étude (source : Ecosphère, 2022)

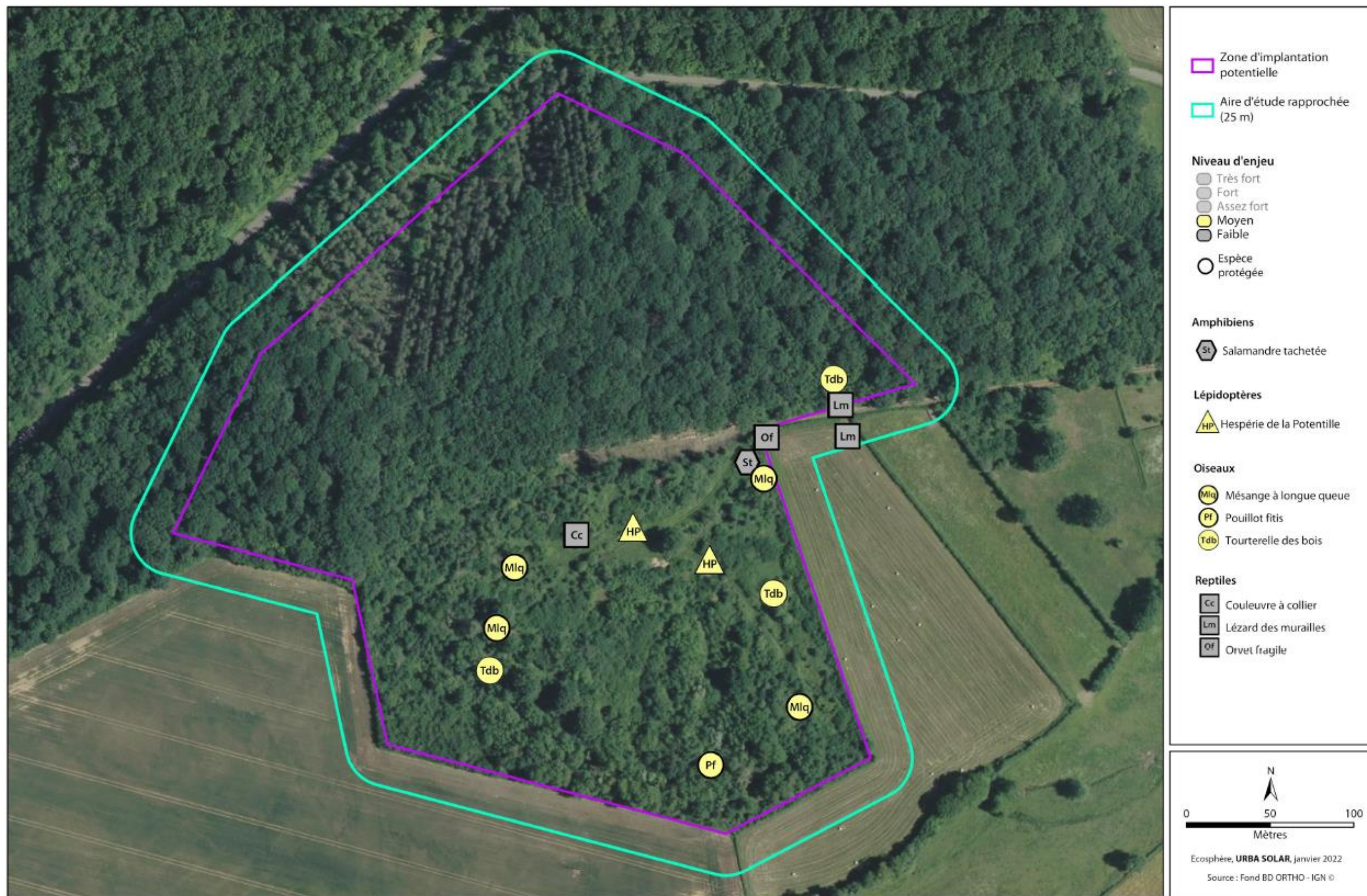
Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques

- ⇒ Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés
- ⇒ 1 espèce d'insecte constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude : l'Hespérie de la Potentille (enjeu moyen).
- ⇒ Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés
- ⇒ Aucune espèce d'insecte protégée n'a été observée dans l'aire d'étude ni sur ses abords proches.

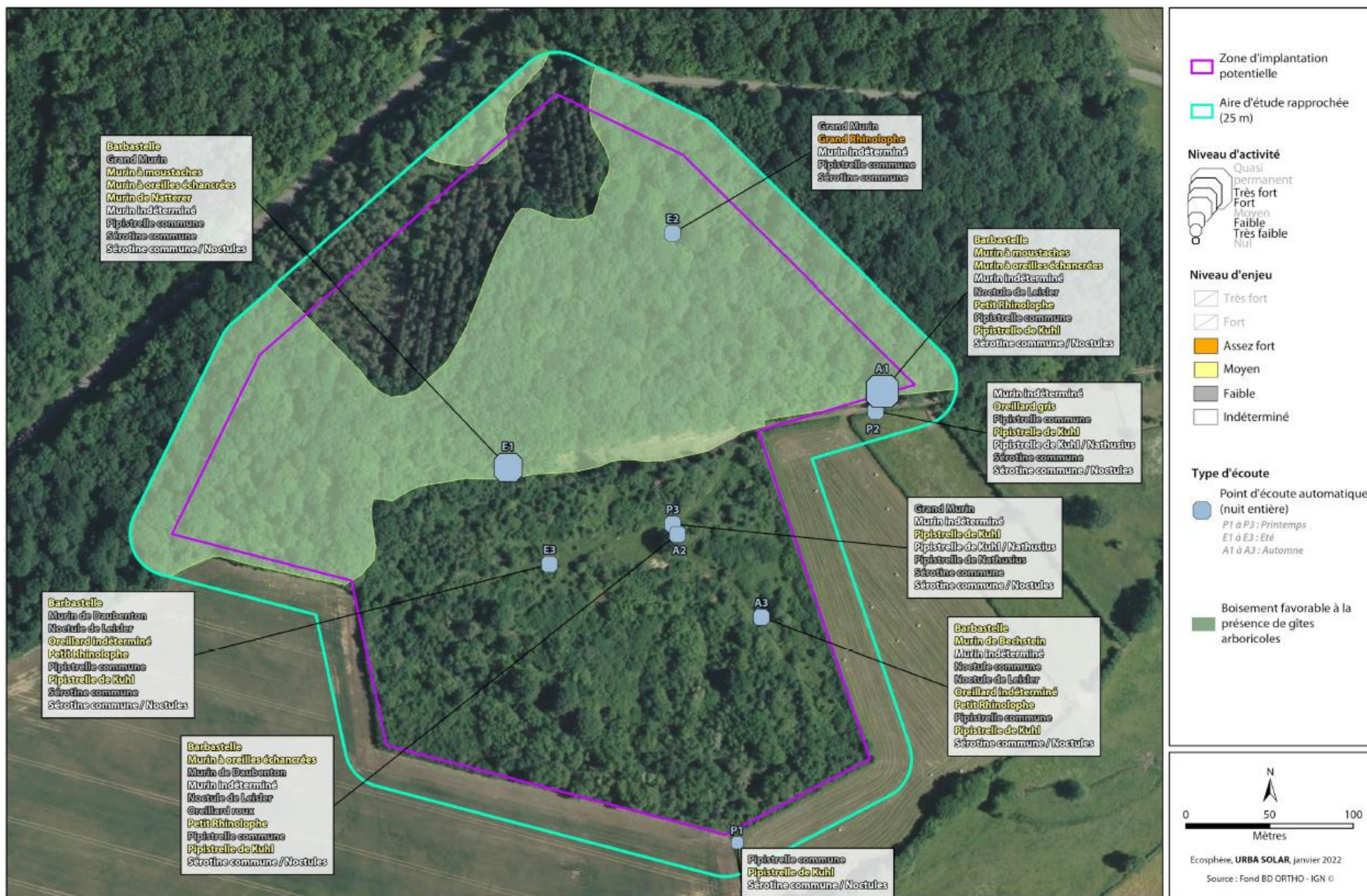
Espèces animales exotiques envahissantes

Les espèces animales exotiques envahissantes ne constituent pas un enjeu faunistique. En revanche, leur présence induit une contrainte et des risques vis-à-vis du projet. Elles doivent en effet être prises en compte afin de limiter leur expansion.

Une espèce envahissante (d'après HOLLIDAY (coord.), 2017 et TSIAMIS et al. 2017) a été inventoriée aux abords de l'aire d'étude : il s'agit du **Ragondin**. Un individu mort a été observé au bord de la D34, qui passe au nord de la zone d'implantation, en août 2019.



Carte 30 : Enjeux avifaunistiques (source : Ecosphère, 2022)



Carte 31 : Localisation des points d'écoute chiroptérologique (source : Ecosphère, 2022)

## 6 - 2e Enjeux fonctionnels

### Fonctionnalités régionales

À l'échelle de la région Bourgogne-Franche-Comté, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent les Trames Vertes et Bleues sont de 3 types :

- la sous-trame Milieux boisés ;
- la sous-trame Milieux herbacés, composée de prairies, de pelouses et de landes ;
- la sous-trame Milieux humides.

**Les boisements sont globalement bien présents sur l'aire d'étude et ses abords, notamment au nord, au sud et à l'ouest.** Ils forment un continuum, au niveau duquel la faune des milieux boisés (mammifères terrestres, chauves-souris) peut réaliser son cycle de vie et transiter. Ainsi, **un réservoir de biodiversité composé du Bois de Thianges, de la Forêt domaniale des Minimes, du Bois de Billy, du Bois d'Anlezy, du Bois du Pavillon, du Bois des Glénons et du Bois des Frétys intersecte l'emprise du projet dans sa moitié nord.** Par ailleurs, plusieurs corridors favorables aux espèces de la sous-trame boisée sont recensés à environ 700 m à l'ouest et au nord de l'aire d'étude.

D'après le SRCE, **aucun élément de la sous-trame des milieux herbacés ne traverse la zone inventoriée.** Dans le secteur, les milieux cultivés et les prairies pâturées représentent l'essentiel des milieux ouverts observés. Le réservoir le plus proche identifié par le SRCE est situé à environ 700 m à l'ouest de l'aire d'étude. Un corridor de la sous-trame herbacée est en outre relevé à 900 m à l'est de l'emprise du projet et relie plusieurs petits réservoirs à l'ouest de Poisson et Ville-Langy. Dans un rayon de 20 km, les ripisylves de la Loire et de l'Aron constituent des réservoirs et des corridors pour la faune des milieux ouverts.

Les milieux aquatiques concernent essentiellement les odonates (libellules), les amphibiens et les poissons, bien que d'autres groupes y soient liés pour tout ou partie de leur cycle de vie (chauves-souris, certains coléoptères ou mammifères aquatiques...). **La sous-trame des milieux humides identifiée par le SRCE est absente de l'aire d'étude.** Comme pour la sous-trame herbacée, plusieurs cours d'eau sont des réservoirs et des corridors de la trame bleue, mais ils sont situés à une certaine distance du projet (la Loire et l'Aron se trouvent à 8,5 km au sud, la Canne à 12,4 km à l'est...) et ont donc peu de liens fonctionnels avec le secteur étudié. Des cours d'eau plus modestes comme le Barathon et l'Andarge (situés respectivement à 1,3 km et 3,5 km à l'est de l'aire d'étude) sont toutefois identifiés comme étant des réservoirs de biodiversité, tout comme le patch forestier présent autour de La Machine, à environ 1 km à l'ouest du projet. L'aire d'étude n'a pas de lien fonctionnel avec ces différents éléments d'après le SRCE.

### Fonctionnalités locales

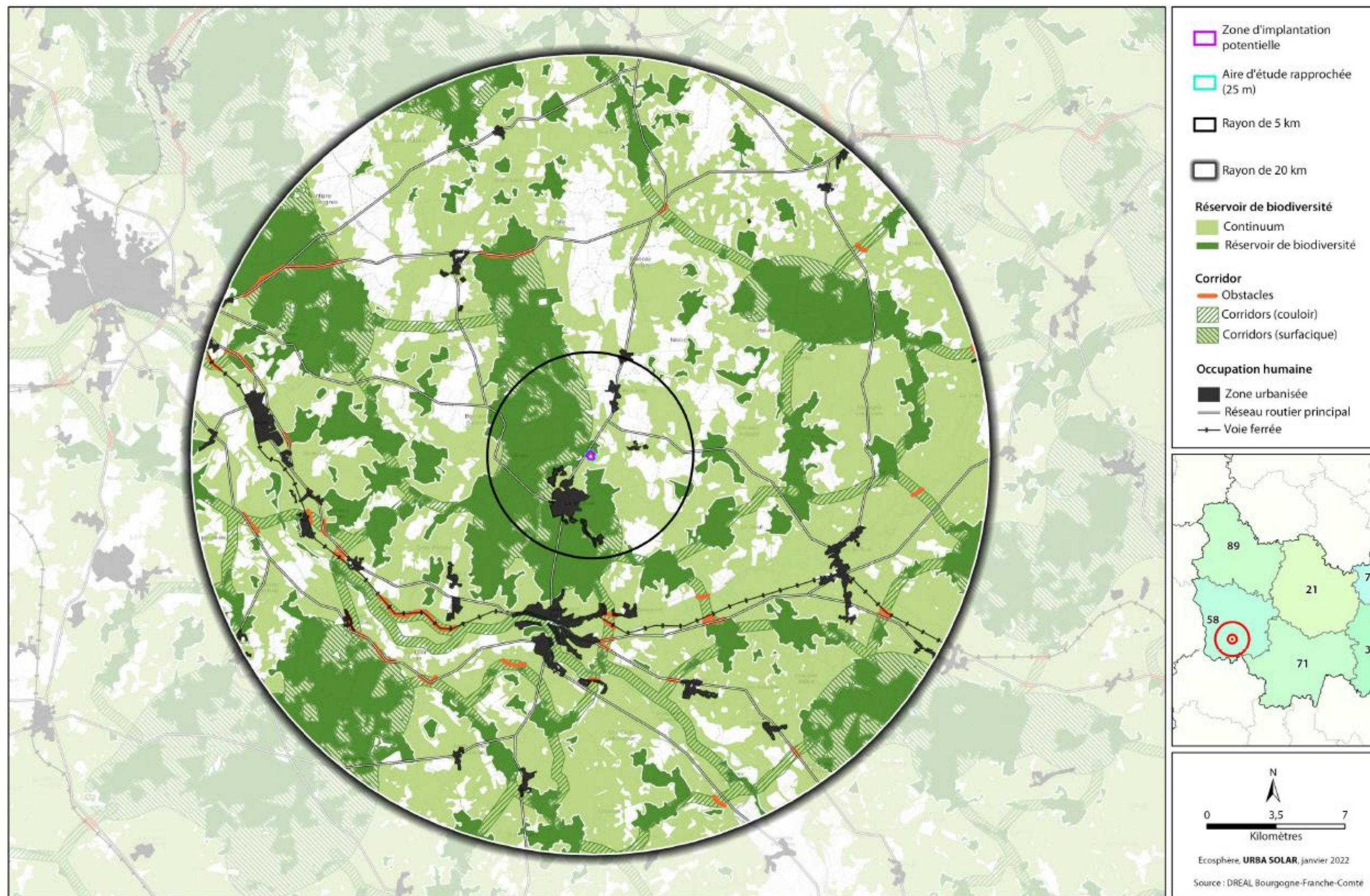
**Les milieux boisés** sont bien présents dans la zone d'implantation potentielle. Ils forment un réservoir de biodiversité et un axe de déplacement local pour la faune, notamment pour les chauves-souris et la faune terrestre (mammifères, amphibiens...).

**Les milieux herbacés** (pelouses, prairies, friches) favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères...) se trouvent au sud de l'aire d'étude. Ils sont fonctionnels surtout pour des espèces communes au niveau local, car ils sont situés dans une matrice majoritairement agricole, peu propice à la présence d'espèces rares.

**Concernant les milieux humides**, une mare favorable à la reproduction de quelques espèces communes est recensée à l'est de l'aire d'étude. Des mares forestières se trouvent aux alentours, dans le Bois de Thianges, et permettent la ponte et le développement larvaire d'amphibiens. Certains odonates issus des cours d'eau alentours peuvent utiliser l'aire d'étude comme habitat de chasse et de maturation, mais la connectivité entre ces milieux et la zone d'implantation du projet demeure toutefois limitée.

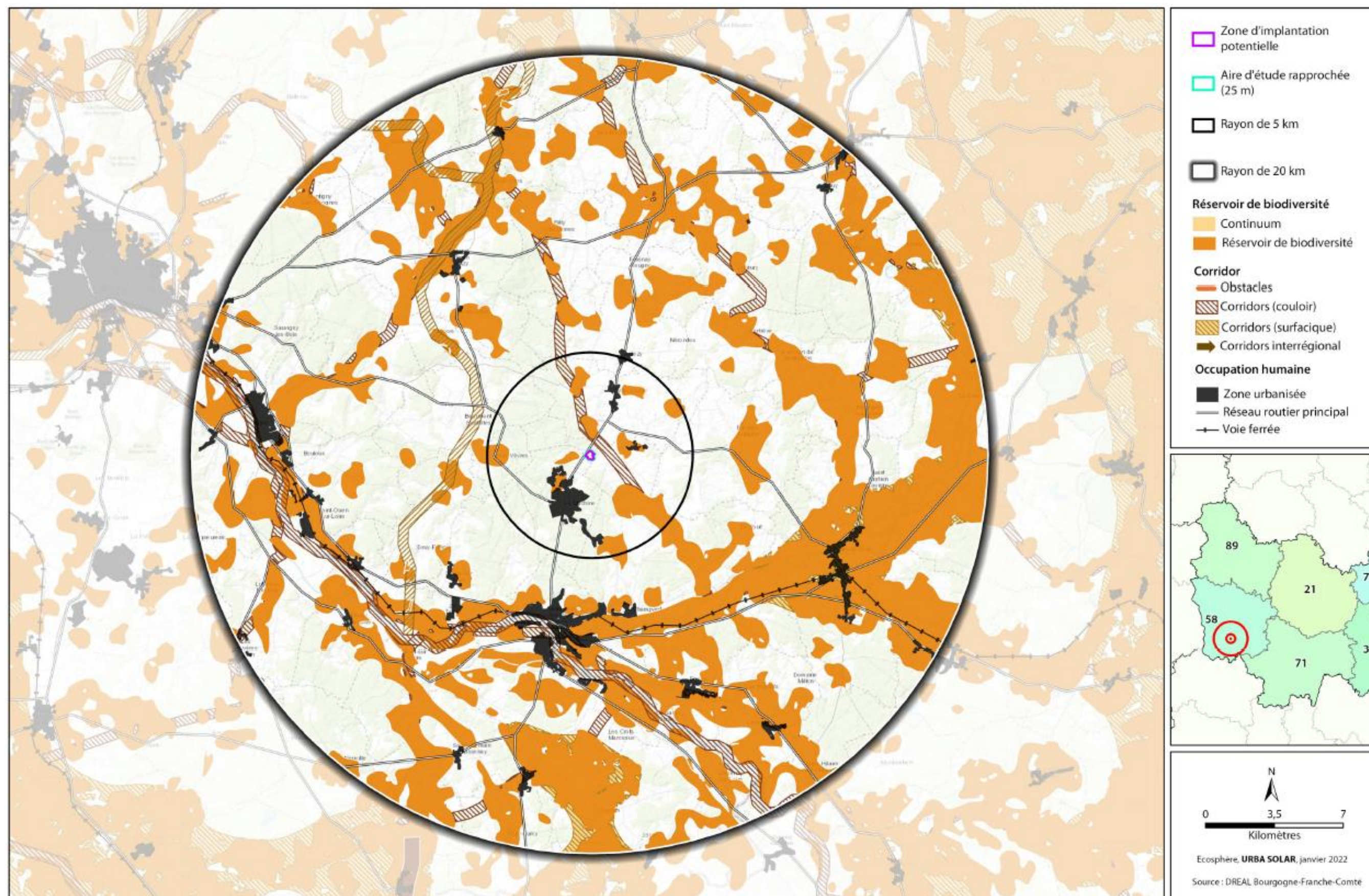
### Conclusion sur les fonctionnalités écologiques

⇒ **La zone d'implantation est bordée par une continuité boisée, composée du Bois de Thianges et d'autres boisements aux alentours. Cette continuité permet aux espèces affectionnant ce type de milieu de se déplacer et de réaliser leur cycle de vie. Les sous-trames herbacées et bleues ont peu de liens fonctionnels avec l'aire d'étude, même si des réservoirs et des corridors des deux sous-trames sont recensés dans un rayon de 5 km.**

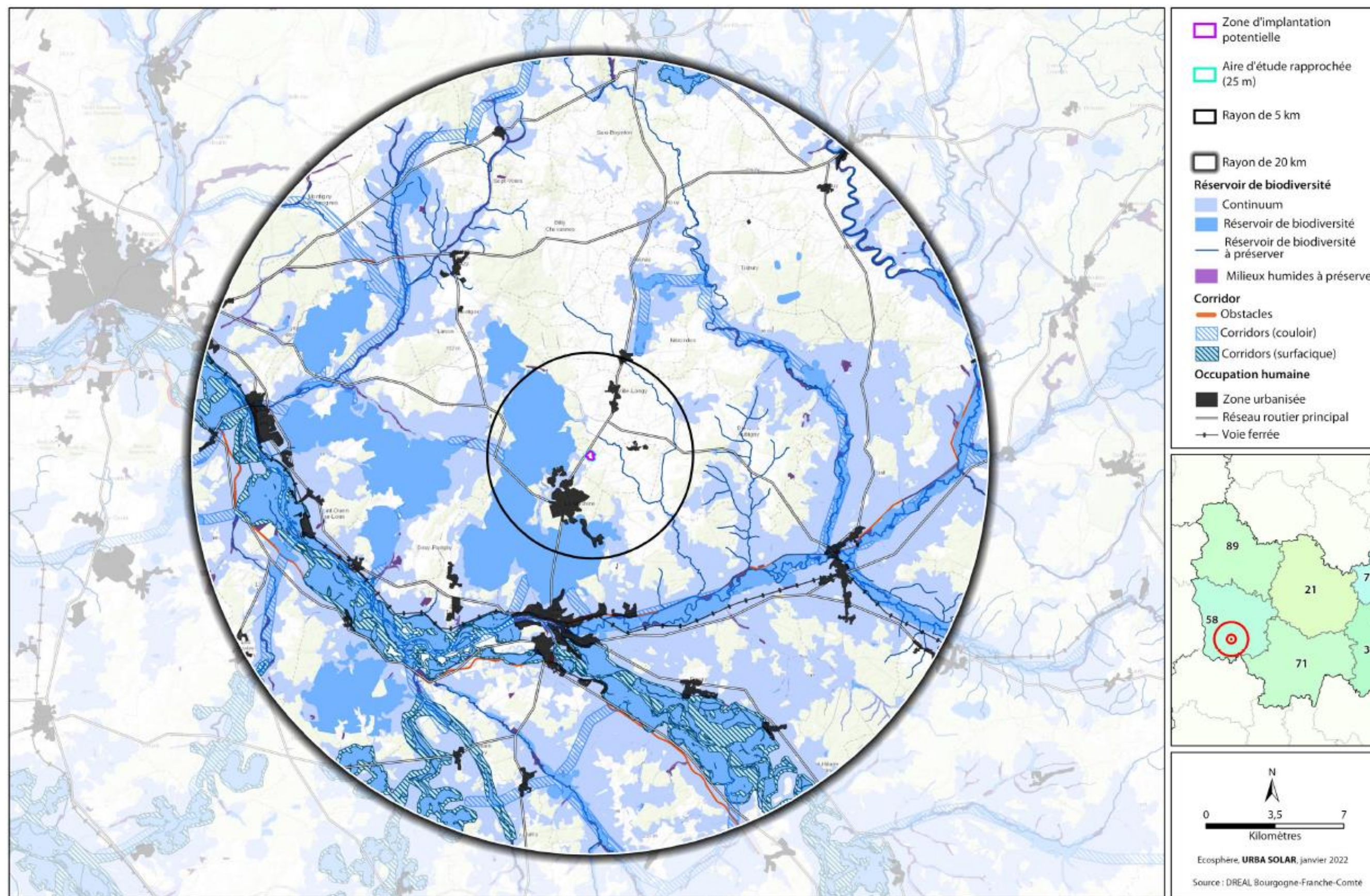


Carte 32 : Localisation du projet par rapport à la Sous trame Forêt (source : Ecosphère, 2022)





Carte 33 : Localisation du projet par rapport à la Sous trame Prairie de bocage (source : Ecosphère, 2022)



Carte 34 : Localisation du projet par rapport à la trame Trame Bleue (source : Ecosphère, 2022)

## 6 - 2f Conclusion sur les enjeux écologiques

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
1	Hêtraie-chênaie acidophile	Moyen	Faible	Assez fort et localement Moyen	-	<b>Assez fort et localement Moyen</b>
2	Prébois de Bouleaux verruqueux	Faible	Faible	Moyen	-	<b>Moyen</b>
3	Plantation de Pins noirs	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>
4	Fourré de transition vers la chênaie-charmaie	Faible	Faible	Moyen	-	<b>Moyen</b>
5	Fourré de Prunellier et de Ronce commune	Faible	Faible	Moyen	-	<b>Moyen</b>
6	Roncier	Faible	Faible	Moyen	-	<b>Moyen</b>
7	Haie arbustive	Faible	Faible	Moyen	-	<b>Moyen</b>
8	Friche mésohygrophile haute	Faible	Faible à localement Moyen	Moyen	-	<b>Moyen</b>
9	Culture et végétation associée	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>
10	Végétation piétinée des chemins agricoles	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>
11	Pâturage mésophile	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>
12	Jonchaie haute	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>
13	Mare mésotrophe sous saulaie	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>
14	Entassement de pneumatiques	Faible	Faible	Faible	-	<b>Faible</b>

Tableau 20 : Synthèse des enjeux écologique (source : Ecosphère, 2022)

Les enjeux sont localisés en particulier au niveau de la hêtraie-chênaie située au nord de l'aire d'étude, qui accueille des gîtes favorables à plusieurs espèces de chiroptères (enjeu assez fort). Les fourrés au sud de l'aire d'étude sont propices à la nidification d'espèces d'oiseau à enjeu moyen (Mésange à longue queue, Pouillot fitis, Tourterelle des bois). La friche recensée sur la ZIP accueille également deux espèces à enjeu moyen, la Gesse sans vrille et l'Hespérie de la Potentille. Les autres habitats présentent globalement peu d'intérêt écologique, intrinsèque ou bien vis-à-vis de la flore ou la faune. La diversité des espèces observées y est globalement faible. La zone d'implantation est bordée par une continuité boisée, constituée par le Bois de Thianges et d'autres boisements aux alentours, permettant aux espèces affectionnant ce milieu de se déplacer et de réaliser leur cycle de vie. Les sous-trames herbacées et bleues ont peu de liens fonctionnels avec l'aire d'étude, même si des réservoirs et des corridors des deux sous-trames sont recensés dans un rayon de 5 km.



Carte 35 : Synthèse des enjeux (source : Ecosphère, 2022)

## 7 CONTEXTE HUMAIN

### 7 - 1 Planification urbaine

#### 7 - 1a A l'échelle communale

Le territoire communal de Thianges ne dispose ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme (RNU)**.

« La réglementation de l'urbanisme régit l'utilisation qui est faite du sol, en dehors des productions agricoles, notamment la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions. » – Article L. 101-3 du Code de l'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de **constructibilité limitée** à savoir « En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. **Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :**

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° **Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;**

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre 1er ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

A noter la présence d'un bâtiment dans la zone d'implantation potentielle, celui-ci n'est toutefois pas une habitation.

⇒ **Le projet photovoltaïque de Thianges est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur.**

#### 7 - 1b Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

##### Intercommunalités

La commune d'accueil du projet et les différentes aires d'étude intègrent les intercommunalités suivantes :

- Communauté de communes Sud Nivernais ;
- Communauté de communes Amognes Cœur du Nivernais.

##### Projet de parc photovoltaïque de Thianges (58)

Permis de construire

#### Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

##### Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunalités (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal, PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m<sup>2</sup>, réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

##### A l'échelle du projet

La commune de Thianges intègre le SCoT du Grand Nevers, approuvé le 5 mars 2020.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) précise que « la stratégie régionale visant à l'autonomie énergétique des territoires, pour limiter les émissions de GES, réduire la dépendance aux énergies fossiles, les pollutions atmosphériques. Ils promeuvent le développement des énergies renouvelables, concilié avec la préservation des milieux naturels, poumons verts essentiels à la lutte contre le réchauffement climatique et au maintien d'une bonne qualité de l'air. C'est notamment le cas du bois énergie qui permet notamment de rendre rentable l'entretien des haies avec un double bénéfice : la préservation de la qualité paysagère et la production d'une énergie renouvelable. C'est aussi le cas de la valorisation du potentiel de production d'énergie solaire et éolienne à l'échelle de son périmètre. »

⇒ **La commune de Thiange intègre le périmètre du SCoT du Grand Nevers, approuvé le 5 mars 2020 qui encourage le développement des énergies renouvelables tel que le photovoltaïque..**

**Le parc photovoltaïque de Thianges est compatible avec le RNU en vigueur sur la commune de Thianges.**

**Un SCoT est actuellement en vigueur sur la commune d'accueil du projet, le PADD est en faveur du développement des énergies renouvelables.**

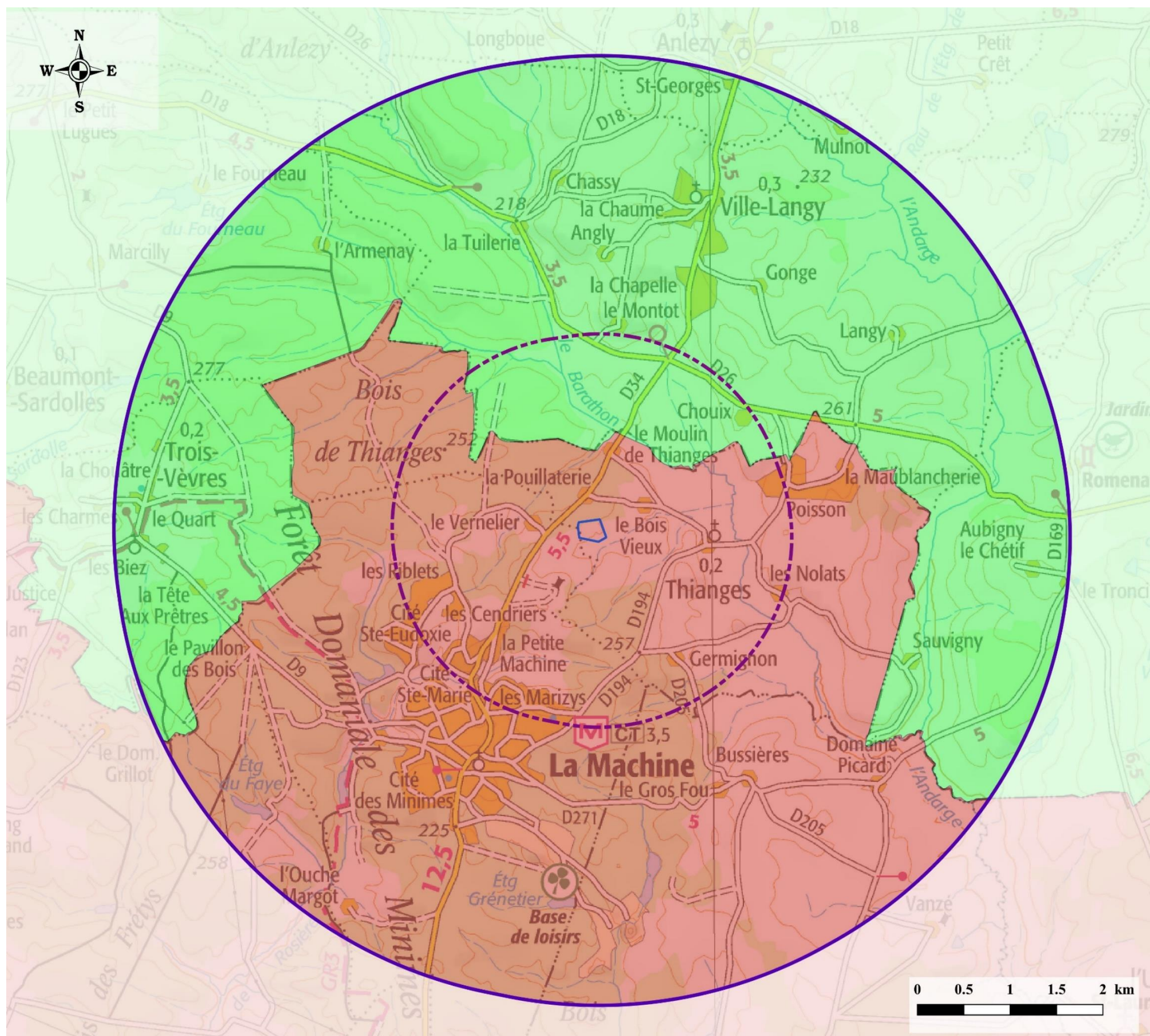
**L'enjeu est donc très faible.**

## Intercommunalités

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Source : IGN 100®, ADMIN Express  
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aires d'étude**
  - Rapprochée
  - Eloignée
  - Intercommunalités**
  - CC Sud Nivernais
  - CC Amognes Coeur du Nivernais

Carte 36 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

## 7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle du territoire communal de Thianges.

### 7 - 2a Démographie

La population de la commune de Thianges est estimée en 2018 à 172 habitants, contre 171 en 2013 (source : Insee, Recensements de la Population 2013 et 2018). Ainsi, depuis 2013, **la population de la commune suit une très légère hausse (+0,6%)**.

Entre 2013 et 2018, le taux annuel moyen de variation de population a été de 0,1 %, dont -1,1 % dû au solde naturel négatif (taux de natalité inférieur au taux de mortalité) et +1,2 % dû au solde apparent des entrées et sorties positif (départ des habitants de la commune compensé par leur arrivée). La commune attire donc de nouvelles personnes sur son territoire.

La densité de population estimée en 2018 à l'échelle de la commune s'établit à 13,4 hab./km<sup>2</sup>.

⇒ **La commune de Thianges a vu sa population très légèrement augmenter entre 2013 et 2018, et était de 172 habitants en 2018.**

### 7 - 2b Habitats et logements

La commune de Thianges compte 108 logements en 2018. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur la commune est à la hausse** depuis 2013, avec 5 logements en plus.

⇒ **La commune de Thianges a vu son nombre de logement augmenter entre 2013 et 2018.**

### 7 - 2c Emploi – chômage

#### Population active

Sont recensées 106 personnes de 15 à 64 ans sur la commune de Thianges en 2018. Le taux d'activité des 15 à 64 ans s'élève à 72,6 % et le taux de chômage est de 7,5 % en 2018. Le taux de chômage est inférieur à ceux des territoires dans lesquels la commune s'insère, la Communauté de Communes sud Nivernais ainsi que le département de la Nièvre et la région Bourgogne-Franche-Comté.

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, correspondent majoritairement des retraités et des pré-retraités.

⇒ **La commune de Thianges présente légèrement plus d'actifs et un taux de chômeurs légèrement plus faible que les territoires dans lesquels elle s'insère.**

#### Secteurs d'activités

Concernant les établissements par secteurs d'activité, la majorité dans l'intercommunalité du sud Nivernais se concentre dans le secteur du commerce, transport et services divers (48,3 %) et dans l'administration publique, enseignement, santé et action sociale (22,1%). Cette proportion est similaire à celle du département de la Nièvre et de la région Bourgogne-Franche-Comté.

⇒ **La majorité des emplois sur la communauté de communes Sud Nivernais se concentrent dans le secteur du commerce, transport et services divers. Cette proportion est similaire à celle du département de la Nièvre et de la région Bourgogne-Franche-Comté .**

**La commune voit sa population et son parc de logement augmenter depuis 2013.**

**Le secteur d'activité le plus représenté à l'échelle intercommunal est le domaine du commerce, transport et services divers.**

**L'enjeu est très faible.**

## 7 - 3 Santé

### 7 - 3a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2019.

#### Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Bourgogne-Franche-Comté est estimée à 78,8 ans pour les hommes et 84,9 ans pour les femmes en 2018 (source : STATISS, 2019). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,5 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de la Nièvre est inférieure à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 75,3 ans tandis que les femmes vivent 84,2 ans.

⇒ **L'espérance de vie à la naissance en région Bourgogne-Franche-Comté et dans la Nièvre est inférieure à la moyenne nationale.**

#### Mortalité

En 2018, on recense 30 092 décès dans la région Bourgogne-Franche-Comté. Le taux de mortalité est de 10,8 décès pour 1 000 habitants, contre 9,3 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Bourgogne-Franche-Comté est supérieur de 4,3% chez les hommes et supérieur de 4,8 % chez les femmes par rapport au niveau national. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département de la Nièvre, le taux de mortalité prématurée est supérieur à ceux de la région et du territoire national. En effet, le taux de mortalité prématurée est supérieur de 30,5 % chez les hommes et de 32,5 % chez les femmes par rapport à la moyenne nationale.

⇒ **La région Bourgogne-Franche-Comté présente une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs ou des traumatismes et empoisonnements.**

## 7 - 3b Qualité de l'environnement

### Qualité de l'air

#### Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- **La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;**
- **La définition d'objectifs de qualité ;**
- **L'information du public.**

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés d'ici 2019 à de nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO<sub>2</sub> sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO<sub>2</sub> est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O<sub>3</sub>)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM<sub>10</sub>) et 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>)** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.



Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Nevers, située à environ 28 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

*Remarque* : La station de Nevers étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone semi-urbaine, les données présentées ci-après seront à moduler.

Concernant le dioxyde de soufre, aucune station ne collecte les données dans un rayon de moins de 100 km autour du projet. Les données ne sont donc pas présentées.

	Valeur réglementaire (µg/m³)	2018	2019	2020
SO <sub>2</sub> (µg/m³)	50	-	-	-
NO <sub>2</sub> (µg/m³)	40	9,2	9,8	7,8
O <sub>3</sub> (µg/m³)	120	55,5	55,4	51
PM <sub>10</sub> (µg/m³)	30	11,9	12,2	12,2

Tableau 21 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : ATMO Bourgogne-Franche-Comté, 2021)

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc photovoltaïque.

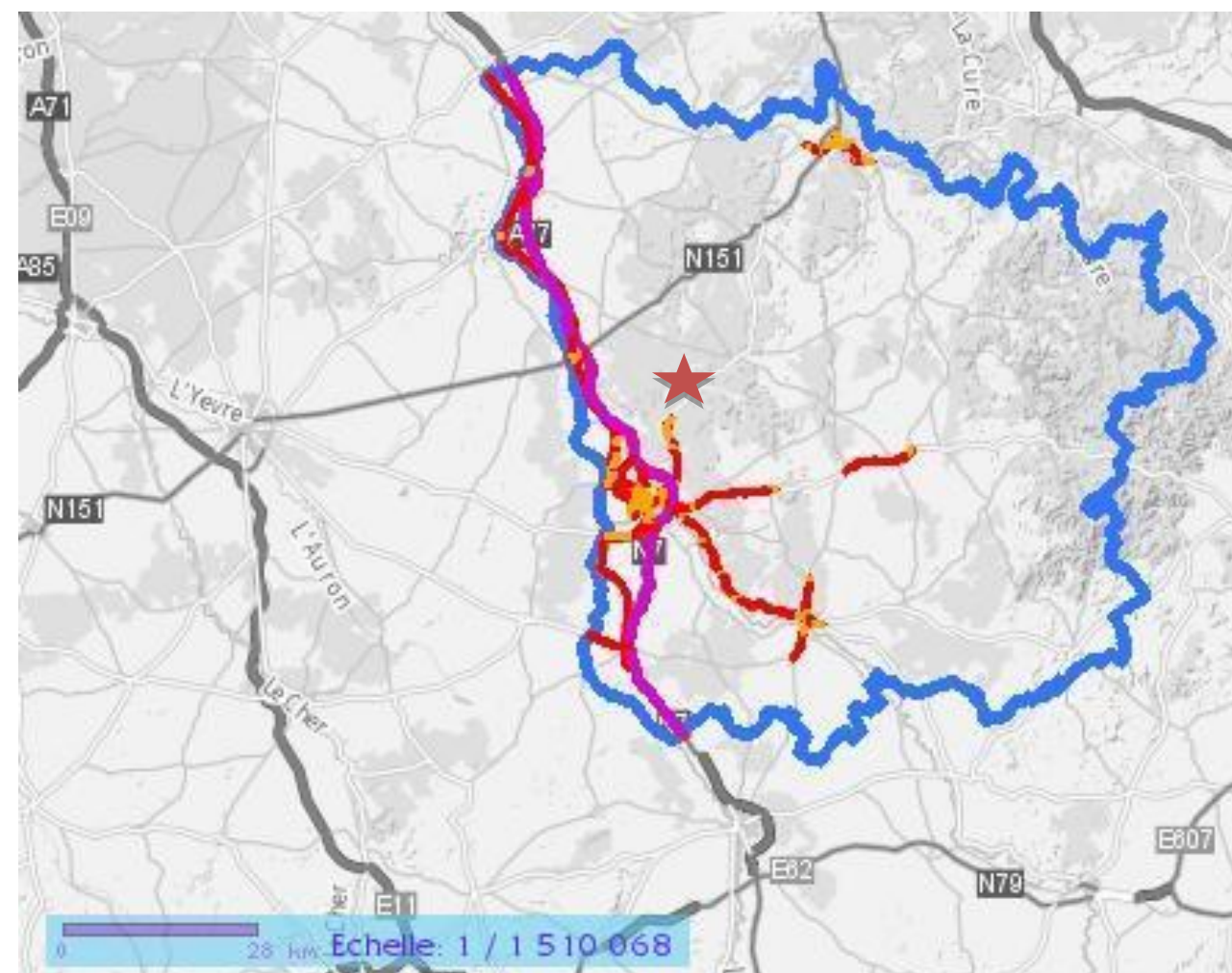
Qualité de l'eau

⇒ Comme détaillé au chapitre B partie 4-3d, l'eau potable distribuée sur la commune de Thianges est de bonne qualité et satisfait toutes les exigences réglementaires.

Ambiance acoustique

Dans le cadre de l'application de la directive européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la Nièvre a été approuvé par arrêté le 4 mars 2020.

La carte stratégique du bruit réalisée dans ce cadre du PPBE indique que la commune de Thianges n'est pas située dans une zone particulièrement exposée au bruit.



Carte 37 : Carte stratégique du bruit – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : nièvre.gouv.fr, 2021)

Plus localement, la commune de Thianges est rurale. La zone d'implantation potentielle est située à proximité de la route départementale 34, qui longe sa limite nord-ouest.

En l'état actuel d'occupation du site, le contexte sonore est considéré comme présentant une ambiance sonore calme, en accord avec l'éloignement et la temporalité des différentes sources de bruit.

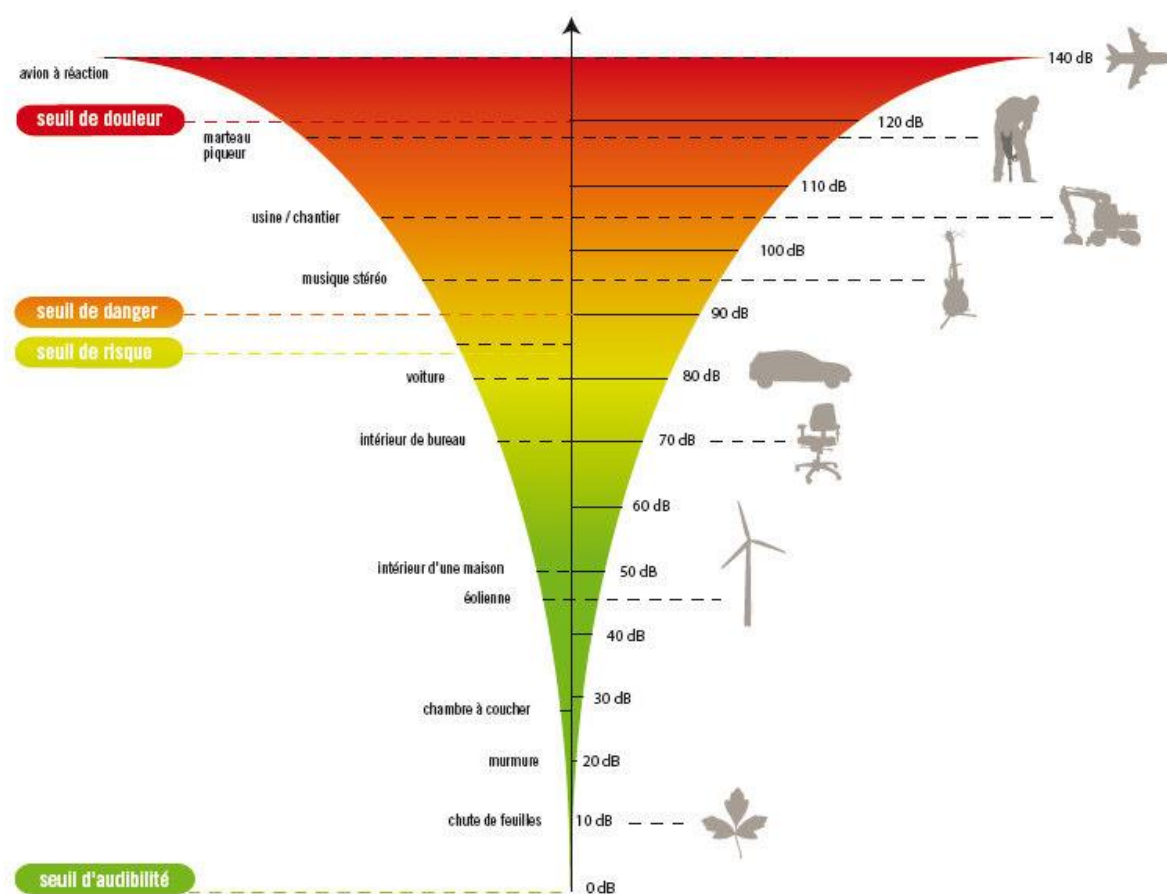


Tableau 22 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

⇒ L'ambiance acoustique aux alentours de la zone d'implantation potentielle est calme.  
 ⇒ L'enjeu est modéré.

### Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent la commune de Thianges :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).
- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets** de la région Bourgogne-Franche-Comté, intégré au SRADDET a été approuvé le 16 septembre 2020, fixe différents objectifs répartis de la façon suivante : :
  - **La prévention des déchets :**
    - Réduire la production des déchets ménagers et assimilés (kg/hab) de 15% en 2025 par rapport à 2010 et de 20 % en 2031 par rapport à 2010 ;
    - Stabiliser la production de déchets d'activités économique non inertes non dangereux malgré la croissance économique et stabiliser la production de déchets inertes du BTP ;
    - Réduire la production de déchets dangereux même si globalement, les objectifs d'amélioration de la captation de certains flux conduisent à une augmentation du gisement pris en charge par les filières et la nocivité des déchets via l'utilisation de produits moins dangereux.
  - **La valorisation des déchets :**
    - Les objectifs et actions définis par le Plan permettent d'orienter vers la valorisation matière et organique 66% des déchets non dangereux non inertes en 2025 ;
    - Le Plan fixe un objectif de 75% de valorisation des déchets du BTP en 2025.
  - **La réduction des quantités dirigées en installations de stockage de déchets non dangereux :**
    - Diminution du stockage de 48,5 % en 2025 et 46 % en 2031 par rapport à 2010.

⇒ Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur.  
 ⇒ Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Thianges n'est donc identifié.

## Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 23 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

⇒ Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.

**Au niveau régional, l'espérance de vie est inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Bourgogne-Franche-Comté est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.**

**Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Thianges est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.**

**L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme modéré.**

## 7 - 4 Infrastructures de transport

### 7 - 4a Réseau et trafic routier

#### Sur les différentes aires d'étude

Aucune autoroute ni route nationale n'intègre les différentes aires d'étude du projet. Quelques routes départementales desservent cependant les communes des différentes aires d'étude du projet. Les plus proches sont les routes départementales principales 34 et 26 à respectivement situées à 160 m au nord-ouest et 1,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle.



Figure 68 : RD 34 à l'intersection avec Le Vermelier (source : ATER Environnement, 2021)

Un fin maillage de voies communales permet également de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation longent par ailleurs la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles alentours.

⇒ Deux routes départementales d'importance traversent l'aire d'étude rapprochée et un maillage de voies communales complète le réseau.

#### Définition du trafic

Au titre du décret n°2010-578 du 31 mai 2010, aucune route située dans les aires d'étude du projet n'est considérée comme « route à grande circulation ».

⇒ Aucune voie de grande circulation n'est inventoriée dans les différentes aires d'étude.

### 7 - 4b Réseau et trafic ferroviaire

#### Ligne à Grande Vitesse (LGV)

La ligne LGV permettant de relier Paris à Marseille traverse la région Bourgogne-Franche-Comté, elle passe à environ 68 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

#### Transport Express Régional (TER) et FRET

Aucune voie ferrée ne traverse les aires d'étude du projet, la ligne la plus proche est située sur la commune de Decize à environ 8 km au sud de la zone d'implantation potentielle, tout comme la gare la plus proche.

⇒ Aucune infrastructure ferroviaire n'est répertoriée dans les différentes aires d'étude.  
⇒ L'enjeu lié au réseau ferroviaire est nul.

#### 7 - 4a Réseau et trafic aérien

Aucune infrastructure aéronautique n'intègre les différentes aires d'étude du projet. L'aéroport le plus proche est l'aéroport de Nevers-Fourchambault, situé à 30 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Aucune infrastructure aéronautique n'est présente dans les aires d'étude du projet.*

#### 7 - 4b Réseau et trafic fluvial

Localement, aucune voie navigable n'est recensée. La plus proche est le canal du Nivernais à 8 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Aucune voie navigable n'est recensée dans les aires d'étude. L'enjeu est nul.*

**Les différentes aires d'étude du projet présentent un réseau d'infrastructures de transports peu dense et peu diversifié. En effet, dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle sont uniquement recensées deux routes départementales principales. L'enjeu lié aux infrastructures de transport est très faible.**



## 7 - 5 Infrastructures électriques et raccordement de l'installation

### 7 - 5a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

### 7 - 5b Procédure de raccordement d'un parc photovoltaïque

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement juste au poste source le plus proche à même d'évacuer l'énergie produite ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire qui se fera à la tension de distribution (20kV), par voie souterraine sans création de ligne aérienne.

### 7 - 5c Postes sources situés dans les différentes aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Aucun poste source n'est présent dans les aires d'étude du projet. Le poste le plus proche est celui de Champvert situé à 7,6 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Aucune ligne souterraine ne traverse les aires d'étude du projet. Seule une ligne aérienne située à 4,5 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle est présente.

**Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste situé hors des aires d'étude) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.**

**L'enjeu est modéré en l'absence de poste sur les aires d'étude.**

## 7 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

### 7 - 6a Circuits de randonnée

#### Grande randonnée

Seul un chemin de grande randonnée est recensé dans les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit du **GR3**, qui passe au plus près à 2,8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

#### Petite randonnée

Un chemin de randonnée est localisé à 840 m au sud de la zone d'implantation potentielle. Il permet de découvrir la ville de La Machine.

### 7 - 6b Activités touristiques

Deux activités touristiques sont recensées dans les différentes aires d'étude :

- **Le musée de la Mine** à La Machine, à 2,2 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **La base de loisirs de l'étang Grénetier** à La Machine, à 3,6 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

Une activité de motocross est présente dans la zone d'implantation potentielle.

### 7 - 6c Hébergements touristiques

Un mini camping « Le Vieux Bois » est recensé dans la commune de Thianges.

### 7 - 6d Signe d'identification de la qualité et de l'origine

La commune de Thianges est concernée par :

- 104 IGP principalement du domaine viticole du Val de Loire ;
- 1 IGP Charolais de Bourgogne ;
- 1 IGP Moutarde de Bourgogne ;
- 1 IGP Volailles de Bourgogne.

Toutefois la zone d'implantation potentielle n'est pas directement concernée par ces signes d'identification de la qualité et de l'origine, celle-ci n'étant située sur aucune parcelle viticole ou agricole.

### 7 - 6e Activités de chasse

Une société de de chasse est présente sur la commune de Thianges, elle a été créée en 1947. Aucune information n'est disponible sur les espèces présentes.

Le tourisme sur les aires d'étude est très peu développé.

Le territoire communal de Thianges est concerné par 107 IGP principalement en rapport avec les vins du Val de Loire.

Une association de chasse est présente dans la commune.

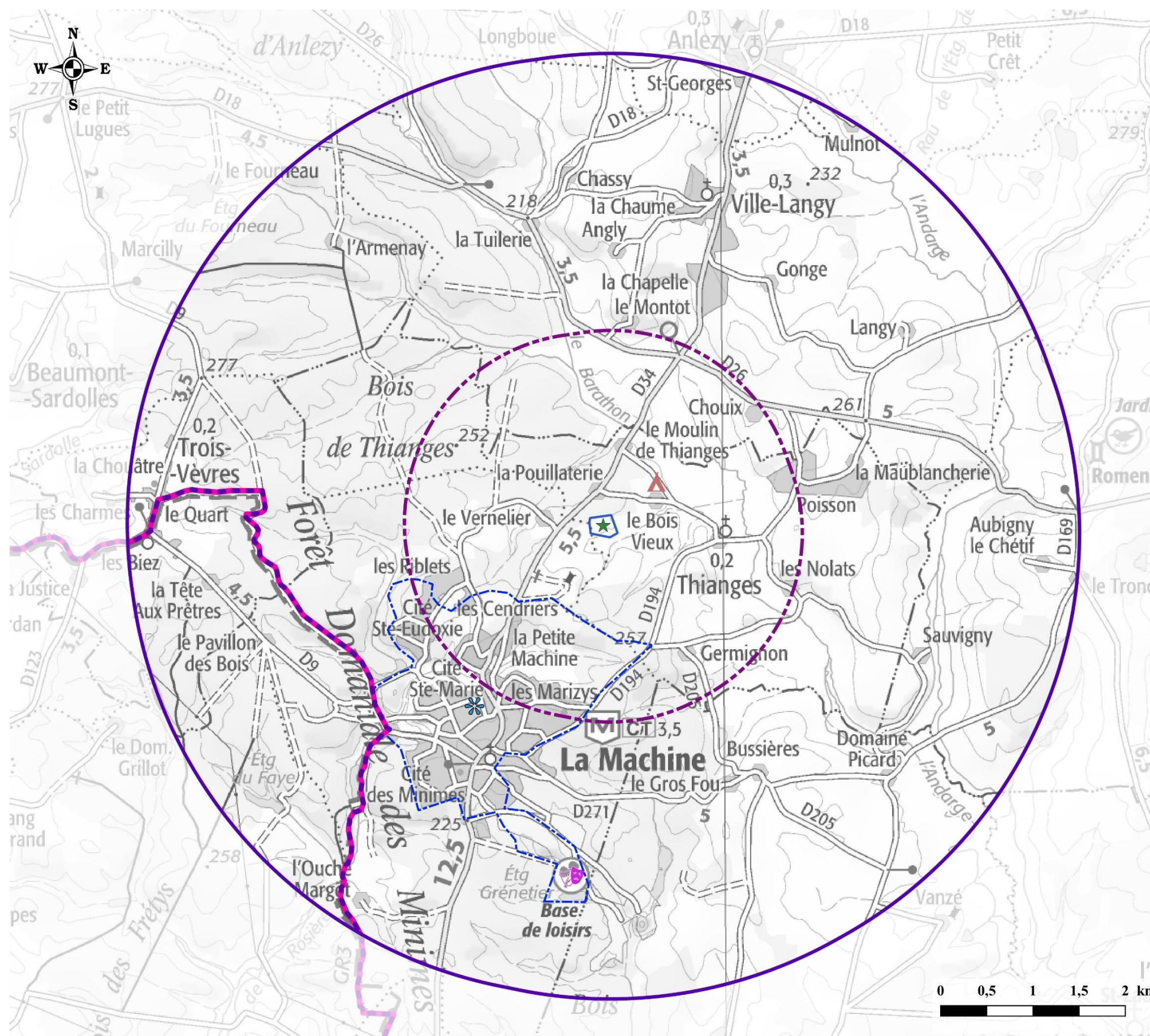
L'enjeu lié aux activités de tourisme et de loisirs est faible.

# Tourisme

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Source : IGN 100®, hautes-vosges-tourisme.com  
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aires d'étude**
  - Rapprochée
  - Eloignée
  - Tourisme**
  - Circuits**
  - GR3
  - Chemin de randonnée
  - Lieux touristiques**
  - ★ Détente
  - ★ Musée
  - ▲ Hébergement
  - ★ Motocross

Carte 39 : Activités touristiques inventoriées sur les différentes aires d'étude



## 7 - 7 Risques technologiques

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Nièvre d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 20 décembre 2010 puis mise à jour et approuvé le 9 décembre 2019.

### 7 - 7a Risque industriel

#### Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

La Directive européenne SEVESO II fait suite au rejet accidentel de Dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre des mesures nécessaires pour y faire face. La Directive SEVESO II permet de classer certains établissements présentant des risques majeurs.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO II ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »** : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive SEVESO II.

#### Dans le département de la Nièvre

##### Etablissements SEVESO

Le département de la Nièvre compte 3 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 1 établissement « SEVESO Seuil Bas ».

Toutefois, aucun établissement n'est compris dans les aires d'étude du projet. L'établissement le plus proche, appartenant à la société APERAM ALLOYS IMPHY situé à Imphy, est localisé à 17 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

##### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Aucune ICPE n'est implantée sur la commune de Thianges. La plus proche appartenant à la société BIOMELEC est située sur le territoire communal de La Machine à 2,5 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ **Aucun établissement SEVESO n'intègre les différentes aires d'étude du projet.**
- ⇒ **Aucune ICPE n'est implantée sur la commune de Thianges.**
- ⇒ **Le risque industriel est donc très faible.**

### 7 - 7b Risque transport de matière dangereuse (TMD)

#### Définition

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

On distingue deux types d'accidents impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses :

- Accident de type « C » (comme circulation) ; ce sont les accidents de circulation au cours desquels la marchandise dangereuse n'a pas ou a été peu libérée.
- Accident de type « M » (comme marchandise dangereuse) ; ceux-ci sont caractérisés soit par :
  - Des blessures imputables à la marchandise dangereuse (intoxications, brûlures, malaises, ...) ;
  - Un épandage de la marchandise supérieur à 100 litres (citernes, bouteilles, fûts, bidons, ...) ;
  - Une fuite de gaz, quel qu'en soit le volume ;
  - Une explosion ou un incendie du chargement de marchandises dangereuses ou d'une partie de ce chargement.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les accidents de TMD, très graves pour les personnes, sont peu fréquents.

#### Dans la commune d'accueil du projet

D'après le DDRM de la Nièvre, la commune d'accueil du projet n'est pas concernée spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses.

- ⇒ **Le risque lié au transport de matières dangereuses est très faible.**

### 7 - 7c Risque nucléaire

#### Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport**, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

## Dans le département de la Nièvre

Aucune installation nucléaire de base n'intègre les différentes aires d'étude. La plus proche est le centre nucléaire de production électrique de Belleville-sur-Loire (18), localisé à environ 80 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Le risque lié à l'explosion de la centrale nucléaire peut être considéré comme faible au vu de la distance.**

## 7 - 7d Risque rupture de barrage

### Définition

Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

### Dans la commune d'accueil du projet

D'après le DDRM de la Nièvre, la commune de Thianges n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

⇒ **Le risque de rupture de barrage peut être considéré comme très faible.**

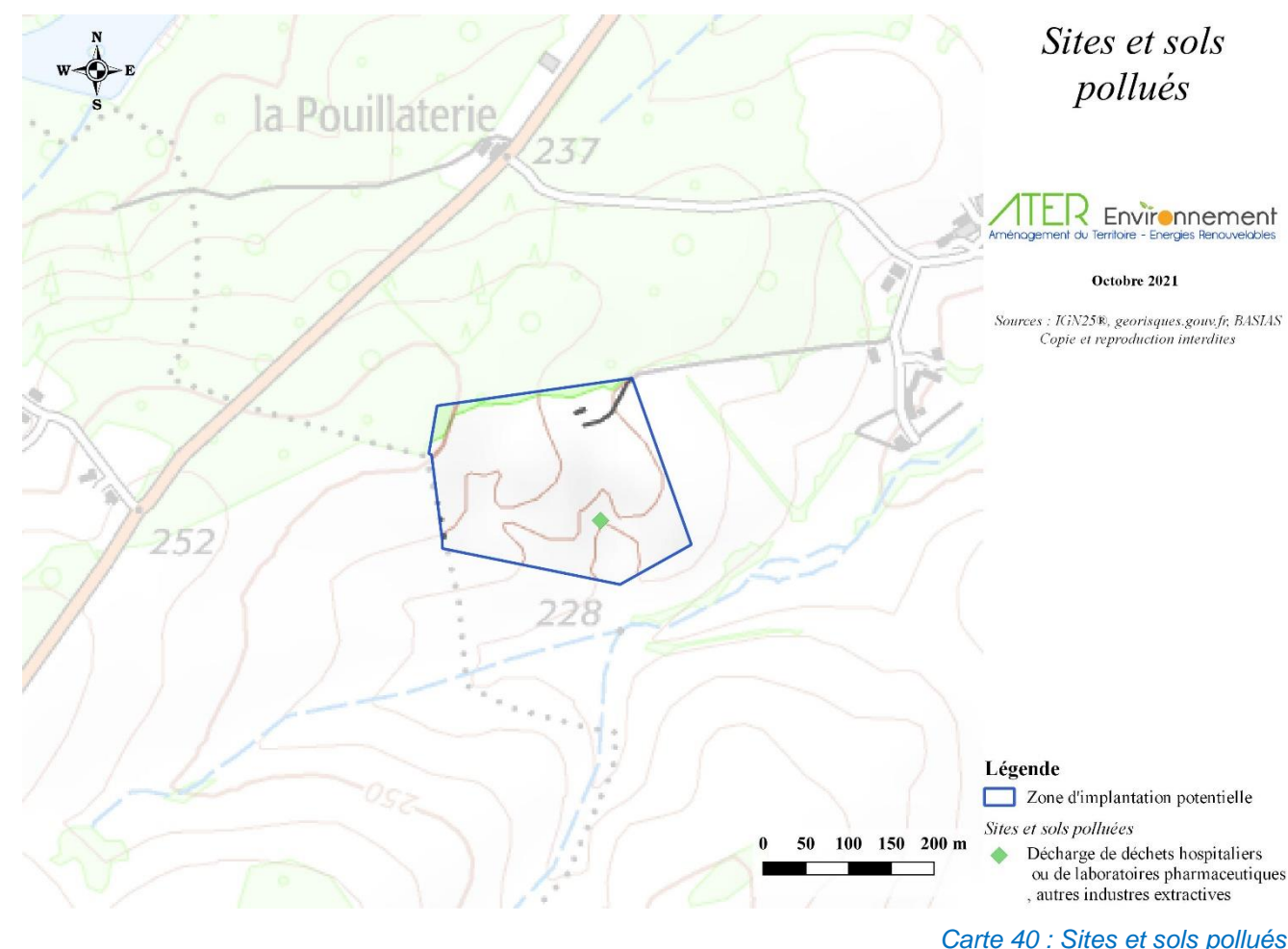
## 7 - 7e Risque sites et sols pollués

### Définition

Un site ou un sol est pollué lorsqu'une pollution, de diverses origines possibles, non naturelle, est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque aussi bien sur les personnes que sur l'environnement.

### Dans la commune d'accueil du projet

Selon le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), on trouve dans le département de la Nièvre de nombreux sites et sols pollués. De même, la commune d'implantation comprend plusieurs sites et sols pollués, dont un est situé dans la zone d'implantation potentielle. Ce site a fait l'objet de plusieurs exploitations successives, tout d'abord comme industries d'extraction entre 1950 et 1969 par la société BOIGUES & Cie, puis en tant que décharge de déchets hospitaliers (à partir de 1970, la date de fin d'exploitation est inconnue) par la société SOS Débaras.



⇒ **Le risque sites et sols pollués peut être considéré comme fort.**

**Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO ni ICPE n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet. Le risque lié est considéré comme très faible, tout comme celui du transport de matière dangereuse.**

**D'après le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), la zone d'implantation potentielle est concernée par la présence d'un sol potentiellement pollué, en effet deux activités successives sont recensées : une ancienne industrie extractive et un ancien dépôt de déchets hospitaliers ou de laboratoires pharmaceutiques. Ainsi, le risque de sol pollué est fort au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

**Les autres risques technologiques (nucléaire et rupture de barrage) sont très faibles dans la commune d'accueil du projet.**

**L'enjeu lié aux risques technologiques est fort.**

## 7 - 8 Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques

Lors de projets de parcs photovoltaïques, les servitudes prises en compte sont celles présentes sur la zone d'implantation potentielle et à proximité, comme les servitudes routières, les captages d'alimentation en eau potable, les réseaux électriques, etc. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

### Réseau électrique

#### RTE

Par courrier réponse en date du 28 octobre 2021, RTE informe qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public d'énergie électrique ne traverse les terrains concernés. Par conséquent aucune prescription est émise concernant le projet de parc photovoltaïque.

#### ENEDIS

Une ligne moyenne tension gérée par ENEDIS traverse la pointe sud de la zone d'implantation potentielle, le gestionnaire sera contacté dans le cadre de la Demande de Travaux en amont du chantier de construction pour connaître les contraintes liées à cet ouvrage.

### Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2021) ne grève la commune de Thianges.

Toutefois selon le site carte-fh.lafribre.info, un faisceau hertzien appartenant au gestionnaire NIVERTEL traverse la zone d'implantation potentielle.

Dans son courrier électronique en date du 27 octobre 2021, la société NIVERTEL indique que si le projet ne dépasse pas 10 m de hauteur au sol, aucune contrainte n'est recensée pour leur équipement radio. La hauteur totale des panneaux photovoltaïques étant inférieure à 10 m le projet respecte les préconisations.

Dans son courrier réponse du 2 novembre 2021, le SGAMI EST, indique que le projet est éloigné de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur, et émet un avis favorable au projet.

⇒ **Un faisceau hertzien géré par NIVERTEL traverse la zone d'implantation potentielle.**

### Servitude aéronautique

Selon la Note d'Information Technique relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (27 juillet 2011), il est estimé que : « Seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. Ainsi, l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables ».

⇒ **Aucun aérodrome n'est inventorié à moins de 3 km de la zone d'implantation potentielle.**

### Réseaux de transport de matières dangereuses

La canalisation de gaz GRTgaz la plus proche est située à environ 10 km au sud de la zone d'implantation potentielle, au vu de la distance au projet, aucune servitude ne pèse sur le projet de Thianges.

⇒ **Aucune infrastructure de transport de matière dangereuse par canalisation de gaz n'est recensée dans les aires d'étude.**

### Servitudes incendie

Dans son courrier électronique du 3 novembre 2021, le SDIS de la Nièvre indique qu'il n'a pas d'observation particulière à formuler, et préconise toutefois que l'accessibilité du projet ainsi que la couverture de défense extérieure contre l'incendie (si elle est réalisée) soient conformes au Règlement Départemental de Défense Extérieure contre l'Incendie de la Nièvre (Arrêté Préfectoral 2016-SDIS-30 du 18 avril 2016)

⇒ **Les préconisations liées au risque incendie devront être prises en compte dans la construction du parc photovoltaïque.**

### Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 10 décembre 2021, la Direction Régionale des Affaires Culturelles informe qu'aucun site archéologique n'a été jusqu'ici recensé dans le périmètre du projet, toutefois cet état des lieux est susceptible de modifications, au fur et à mesure de l'enrichissement de la « carte archéologique régionale ». Par conséquent, des prescriptions d'archéologie préventive pourront être émises au vu des caractéristiques du projet d'aménagement. Ainsi le maître d'ouvrage est invité à saisir la Préfecture de région afin de déterminer si le projet donnera lieu à une prescription d'archéologie préventive.

### Autres servitudes

La synthèse des autres servitudes déjà évoquées précédemment dans ce chapitre est énoncée dans le tableau suivant.

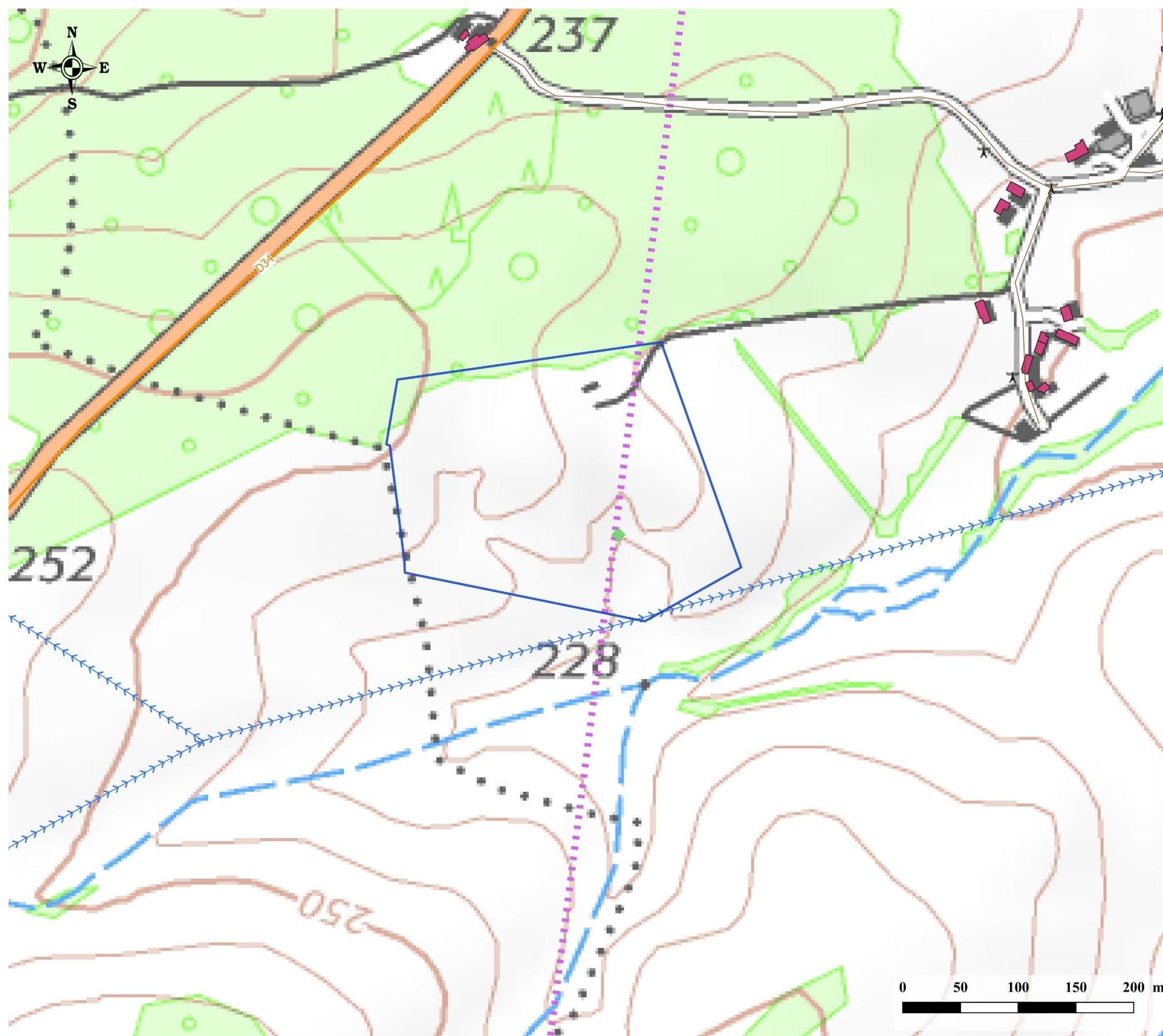
Servitudes	Conformité ou Contraintes
Captage d'eau potable	La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captages ou périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation très faible. En effet, bien que cette dernière soit située hors des différents zonages réglementaires recensés, le risque d'inondation par remontée de nappe est inexistant à très faible.
Risques naturels	Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle. En effet, la commune de Thianges n'est pas soumise au risque de glissements de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le territoire communal. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. Les risques de feux de forêt, de séismes et de tempête sont très faibles à faibles, tandis que le risque de foudroiement est moyen. Toutefois la commune de Thianges est soumise à un risque d'exposition élevée au radon.
Patrimoine historique	Pas de monument historique recensé dans l'aire d'étude éloignée.
Risques technologiques	Présence d'un sol potentiellement pollué dans la zone d'implantation potentielle.

Tableau 24 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

**Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :**

- Un faisceau hertzien ;
- Un site potentiellement pollué ;
- Une ligne électrique aérienne.

**L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique et aux contraintes techniques est donc très faible.**



## Servitudes

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2021

Sources : IGN25®, carte-fhla fibre.info, Cadastre, ENEDIS  
Copie et reproduction interdites

### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Servitudes aéronautiques*
- Faisceau hertzien - Nivertel
- Servitudes électriques*
- Ligne aérienne HTA- ENEDIS
- Urbanisme*
- Habitations
- Infrastructures routières*
- Voie communale
- Route départementale principale
- Risques technologiques*
- ◆ Site potentiellement pollué

Carte 41 : Carte des servitudes d'utilité publique recensées



## 8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

### 8 - 1 Définition des enjeux environnementaux

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux sur les différentes aires d'étude.

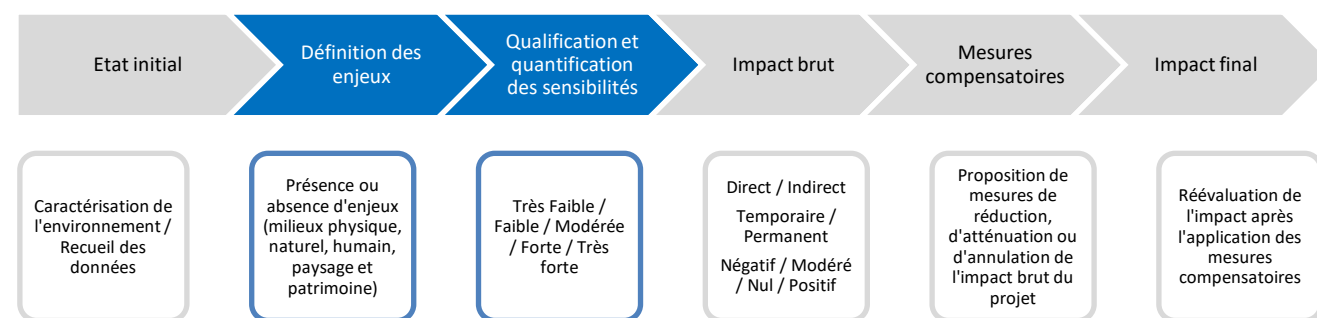


Figure 69 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écartier toute subjectivité.

Niveaux d'enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 25 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

Les enjeux évoluent de 1 (nul) à 6 (très fort).

En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Les mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :

- Être agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage,
- Être concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local.

## 8 - 2 Hiérarchisation des enjeux environnementaux

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux					
		0	1	2	3	4	5
<b>Contexte physique</b>		0	1	2	3	4	5
Géologie et sol	L'aire d'étude rapprochée est représentative de l'occupation du sol du département. Une étude géotechnique préalable au chantier permettra de définir le dimensionnement des fondations relatives au sol.		1				
Relief	D'une altitude d'environ 243 mètres, la zone d'implantation potentielle est située au niveau de la jonction entre le Massif central et le Bassin parisien.		1				
Hydrologie et hydrographie	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Loire-Bretagne. L'existence de ce schéma directeur devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures. Le cours d'eau permanent le plus proche se situe à 850 m au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Une seule nappe phréatique est localisée sous la zone d'implantation potentielle. L'eau potable est de bonne qualité pour la commune de Thianges. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.			2			
Climat	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant d'une amplitude thermique assez élevée entre l'été et l'hiver, et de précipitations réparties de manière homogène. Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas d'enjeu pour l'implantation d'un parc photovoltaïque. L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.		1				
Risques naturels	La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation très faible. En effet, bien que cette dernière soit située hors des différents zonages réglementaires recensés, le risque d'inondation par remontée de nappe est inexistant à très faible. Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle. En effet, la commune de Thianges n'est pas soumise au risque de glissements de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le territoire communal. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen. Les risques de feux de forêt, de séismes et de tempête sont très faibles à faibles, tandis que le risque de foudroiement est moyen. Toutefois la commune de Thianges est soumise à un risque d'exposition élevée au radon.					4	
<b>Contexte patrimonial</b>		0	1	2	3	4	5
Bourgs	L'urbanisation de l'aire d'étude éloignée se divise entre une vaste zone urbaine compacte au niveau de la Machine au sud-est et un groupement de hameaux répartis au nord, à l'est et au sud. L'étendue de la forêt domaniale des Minimes sur l'ensemble de la moitié ouest forme une barrière visuelle impénétrable de laquelle aucune vue n'est possible. Dans la moitié est, le relief alterne entre vallées et plateaux ouverts et agricoles. Néanmoins, l'isolement du projet dans un secteur peu accessible et peu habité, rend les interactions visuelles inexistantes pour les entrées et sorties de bourgs tandis que les centres-bourgs sont très fréquemment dénués de visibilité en raison de la densité du bâti. Dans l'aire d'étude rapprochée, le secteur le plus densément urbanisé est positionné au sud-ouest, au nord de la Machine. L'espace qui la sépare du projet est entièrement boisé. Bien que parfois disposés sans continuité, les bois se succèdent annulant les vues lointaines. Dans la partie est occupée par plusieurs hameaux, seuls quelques habitations seront en liens direct avec le projet au niveau de la butte de Thianges, du hameau des Colas et du hameau de Poisson. Cette visibilité limitée sera forte au niveau du cimetière de Thianges par l'effet de surplomb tandis qu'elle sera plus modérée dans les autres situations en raison de la distance et des obstacles visuels divers. <b>Sensibilité Faible</b>			2			
Axes de communication	L'ensemble des axes situés dans la moitié ouest, quel que soit leur importance, est englobé dans la masse végétale de la forêt domaniale des Minimes qui annule toutes possibilités de visibilité. A l'est, l'alternance de points hauts et bas génère ouvertures et fermetures visuelles. Si la vue porte au loin sur les plateaux, l'enclavement du secteur qui accueille le projet rend peu perceptible ce dernier dans le paysage. Les axes sont ainsi globalement très peu exposés dans l'aire d'étude éloignée. En raison de l'enclavement de la zone d'implantation potentielle, le réseau routier est peu exposé au futur parc photovoltaïque dans l'aire d'étude rapprochée. Seuls quelques tronçons, dont un sur la D34, un au niveau du cimetière de Thianges et enfin la route communale reliant les Colats à Nolats présentent une sensibilité liée à leur position en surplomb. La sensibilité globale est modérée. Partout ailleurs, les obstacles visuels sont nombreux et réduisent ainsi considérablement les possibilités d'interactions visuelles. <b>Sensibilité Modérée</b>				3		
Tourisme	L'inscription des principaux itinéraires de randonnée au nord, à l'ouest et au sud en plein cœur de l'imposante forêt domaniale des Minimes génère une absence totale de sensibilités dans l'aire d'étude éloignée. Seul le tracé « A vélo autour du canal Nivernais » pourrait en un point offrir une vue lointaine bien que le projet sera très certainement masqué par le relief et la végétation. La sensibilité des éléments liés au tourisme est très faible. Les sentiers de randonnée représentent les seuls points d'attractivité touristique de l'aire d'étude rapprochée. Au nombre de deux, ils relient entre eux les différents hameaux présents sur le périmètre. En raison de la distance et de la multiplication de boisements au sud et à l'ouest, seuls quelques tronçons entretiendront des liens visuels avec le projet. <b>La sensibilité est faible à modérée.</b>				3		
Patrimoine architectural, historique et paysager	En l'absence de monuments historiques sur le site d'étude, la sensibilité du patrimoine architectural est nulle. Concernant le château de Romenay situé à l'extrémité est, l'analyse cartographique et la visite de terrain ont permis de démontrer une absence de sensibilité liée à son éloignement vis-à-vis du projet ainsi qu'à la nature changeante du relief. La sensibilité est nulle	0					

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux					
		0	1	2	3	4	5
<b>Contexte environnemental</b>		0	1	2	3	4	5
Hêtraie-chênaie acidophile	Enjeu intrinsèque : Moyen Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : assez fort et localement Moyen				3	4	
Prébois de Bouleaux verruqueux	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Moyen				3		
Plantation de Pins noirs	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
Fourré de transition vers la chênaie-charmaie	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Moyen				3		
Fourré de Prunellier et de Ronce commune	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Moyen				3		
Roncier	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Moyen				3		
Haie arbustive	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Moyen				3		
Friche haute mésohygrophile	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible à localement moyen Enjeu faunistique : Moyen				3		
Culture et végétation associée	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
Végétation piétinée des chemins agricoles	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
Pâturage mésophile	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
Jonchaie haute	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
Mare mésotrophe sous saulaie	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
Entassement de pneumatiques	Enjeu intrinsèque : Faible Enjeu floristique : Faible Enjeu faunistique : Faible			2			
<b>Contexte humain</b>		0	1	2	3	4	5
Planification urbaine	Le parc photovoltaïque de Thianges est compatible avec le RNU en vigueur sur la commune. Un SCoT est actuellement en vigueur sur la commune d'accueil du projet, le PADD est en faveur du développement des énergies renouvelables.		1				
Contexte socio-économique	La commune voit sa population diminuer depuis 2011 alors que son nombre de logements augmente. Le secteur d'activité le plus représenté à l'échelle intercommunal est le domaine du commerce, transport et services divers.		1				
Santé	Au niveau régional, l'espérance de vie est inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Bourgogne-Franche-Comté est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Thianges est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.				3		
Infrastructures de transport	Les différentes aires d'étude du projet présentent un réseau d'infrastructures de transports peu dense et peu diversifié. En effet, dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle sont uniquement recensées deux routes départementales principales L'enjeu lié aux infrastructures de transport est très faible		2				



Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux	
Infrastructures électriques	Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste situé hors des aires d'étude) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.	2	
Activités de tourisme et de loisirs	Le tourisme sur les aires d'étude est très peu développé. Le territoire communal de Thianges est concerné par 107 IGP principalement en rapport avec les vins du Val de Loire. Une association de chasse est présente dans la commune	2	
Risques technologiques	Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO ni ICPE n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet. Le risque lié est considéré comme très faible, tout comme celui du transport de matière dangereuse. D'après géorisques.gouv.fr, la zone d'implantation potentielle est concernée par la présence d'un sol potentiellement pollué, en effet deux activités successives sont recensées : une ancienne industrie extractive et un ancien dépôt de déchets hospitalier ou de laboratoires pharmaceutique. Ainsi le risque de sol pollué est fort au niveau de la zone d'implantation potentielle. Les autres risques technologiques (nucléaire et rupture de barrage) sont très faibles dans la commune d'accueil du projet.		4
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : un faisceau hertzien ; un site potentiellement pollué et une ligne électrique aérienne.	1	

## CHAPITRE C – SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

*Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le n°2021-837 du 29 juin 2021, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée “scénario de référence”, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

1 - 1	Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »	133
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	133
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	133

## 1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc photovoltaïque ainsi que ses alentours.

## 1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement).

## 1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc photovoltaïque implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 30 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc photovoltaïque.

### 1 - 3a Contexte photovoltaïque

Plusieurs textes encadrent le développement du photovoltaïque en région Bourgogne-Franche-Comté et plus particulièrement dans le département de la Nièvre :

- Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** (SRADDET) de la région Bourgogne-Franche-Comté approuvé le 16 septembre 2020, qui fixe un objectif de production de 3 800 GWh en 2030 ;
- La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** adoptée le 21 avril 2020, qui fixe un objectif de 20,1 GW en 2023 et entre 35,1 et 44,0 GW en 2028.

Au 31 décembre 2021, la puissance photovoltaïque raccordée en région Bourgogne-Franche-Comté était de 459 MWc. La région Bourgogne-Franche-Comté se place en 8ème position, loin derrière la Nouvelle-Aquitaine (3 264 MWc), l'Occitanie (2 623 MWc), la Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 653 MWc), l'Auvergne-Rhône-Alpes (1 493 MWc), le Grand Est (928 MW) les Pays de la Loire (755 MWc) et le Centre Val de Loire (653 MWc).

Au 31 décembre 2021, la production photovoltaïque de la région Bourgogne-Franche-Comté était de 591 GWh (sur une année glissante), pour 459 MWc installés. Ainsi, il existe une grande marge de développement du photovoltaïque afin de répondre aux objectifs du SRADDET et de la PPE (les objectifs nationaux pour 2023 sont atteints à 64,3 %).

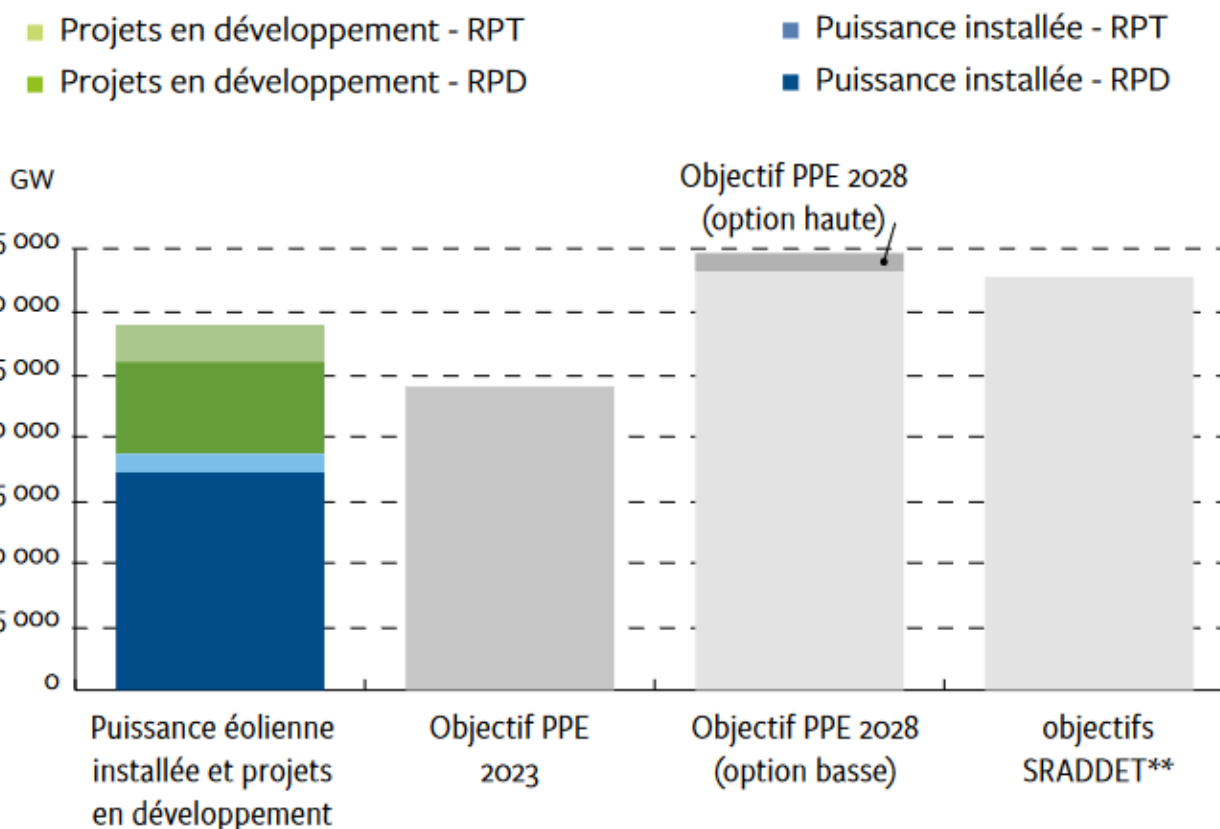


Figure 70 : Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2021, objectifs PPE 2030 et SRCAE (source : Panorama des Energies Renouvelables au 31 décembre 2021)

*Remarque* : Il est à noter que les modalités de développement de cette énergie sont largement conditionnées par les politiques tarifaires qui sont mises en place, ainsi que par l'évolution des coûts d'investissement. La politique de développement de la filière au sol doit de plus se conjuguer avec d'autres politiques publiques, dont la lutte contre la consommation excessive d'espaces naturels ou agricoles, la protection de la biodiversité, des corridors écologiques et des paysages ou la reconversion de friches en espaces agricoles ou forestiers, lorsque celle-ci est opportune au regard de l'ensemble des enjeux territoriaux.

En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10% à 20%), on peut donc présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

⇒ En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie, comme d'anciens sites industriels par exemple.

## 1 - 3c Contexte physique

### Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 30 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (30 ans) est très faible par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **En l'absence de grands projets structurants à proximité de la zone d'implantation potentielle, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.**

### Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les trente prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (30 ans) est très faible par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 30 prochaines années.**

### Hydrogéologie et hydrographie

L'évaluation des changements possibles sur **les eaux de surface** à l'horizon 2046-2065, par rapport à un état de référence (~1961-1990), a été réalisée en France métropolitaine et sur les départements d'Outre-mer sur la base d'un scénario d'émission de gaz à effet de serre (A1B) et d'un ensemble de modèles climatiques et hydrologiques.

Sur la métropole, les résultats obtenus indiquent :

- Une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1.4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- Une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16% à -23% ;
- Une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10% à 40% selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- Pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- Des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues. (source : Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie de surface, 2012)

Concernant **l'hydrologie souterraine**, les résultats du projet Explore 2070 font ressortir une baisse quasi générale de la piézométrie associée à une diminution de la recharge comprise entre 10 et 25%, avec globalement deux zones plus sévèrement touchées : le bassin versant de la Loire avec une baisse de la recharge comprise entre 25 et 30% sur la moitié de sa superficie et surtout le Sud-Ouest de la France avec des baisses comprises entre 30 et 50%, voire davantage.

Toutes les modélisations réalisées montrent une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la baisse de la recharge. Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau) mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires. Cette diminution entraînerait une baisse du même ordre de grandeur des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assecs.

Autre enseignement : la surélévation du niveau marin et une forte demande estivale en zone littorale risquent de générer une remontée du biseau salé (limite eau douce/eau de mer) qui pourrait mettre en danger la qualité des eaux dans les estuaires, les zones de marais et les aquifères côtiers, notamment sur le pourtour méditerranéen entre Marseille et l'Espagne. (source : Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie souterraine, 2012)

Plus localement, le **SDAGE Loire-Bretagne** s'établit sur une étude de vulnérabilité du bassin constituant une étude préalable à l'élaboration de celui-ci. Cette étude s'appuie sur quatre indicateurs :

- Disponibilité de la ressource en eau ;
- Bilan hydrique des sols
- Biodiversité ;
- Capacité d'autoépuration des cours d'eau.

Les orientations et dispositions du SAGE ont été élaborés en prenant en compte les éléments fournis par l'étude préalable et les perspectives liées au changement climatique :

- Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres d'adapter les usages à la ressource disponible pour réduire la dépendance à l'eau : déploiement de modes de culture plus efficaces, systèmes innovants ... ;
- La consommation d'eau en période de basses eaux pour l'alimentation des canaux est importante à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Un travail sur la limitation des fuites à partir des canaux ainsi que sur une gestion plus économe en eau doit être conduit par les exploitants,
- La consommation d'eau pour le service public d'alimentation en eau potable est importante à l'échelle du bassin en moyenne sur l'année. Du fait de la dégradation de la qualité, les ressources directement potables ou potabilisables se font plus rares et les ressources naturellement protégées ne pourront subvenir à tous les besoins. Dans un contexte de changement climatique\*, il faut donc rechercher et éliminer toutes les sources de gaspillage actuelles et mettre en oeuvre une gestion cohérente des ressources destinées à l'alimentation en eau potable, notamment au travers de l'élaboration de schémas directeurs départementaux,
- Concernant les prélèvements destinés à l'embouteillage des eaux minérales et de sources, la recherche d'économies doit concerner à la fois les process et les volumes embouteillés,
- Les effets du changement climatique sur les températures viendront renforcer l'impact cumulé des plans d'eau en période de basses eaux sur le bassin versant. La diminution de l'impact des plans d'eau sur l'hydrologie doit être recherchée dans le cadre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau en limitant l'interception des flux.

### Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».

⇒ **Durant les 30 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21.**

## Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Nièvre, approuvé le 20 décembre 2010 et mis à jour le 9 décembre 2019, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 30 années à venir, la commune de Thianges pourrait être sujette à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 30 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 30 prochaines années.

⇒ *Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.*

## 1 - 3d Contexte paysager

### Au niveau de l'ancienne région Bourgogne

En 2012, l'atlas régional des paysages de la Bourgogne a été validé. Ce document permet de recenser et de qualifier les paysages, sur la base d'outils et méthodes plus ou moins standardisées de cartographie, d'observation et d'évaluation.

Afin de préserver les paysages emblématiques, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises dans l'ancienne région Bourgogne, qui compte, en 2012, 136 sites classés et 155 sites inscrits. Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

### Au niveau local

Le développement du photovoltaïque constitue une transformation locale du paysage, qui semble se produire indépendamment des autres évolutions anthropiques. En l'absence de l'aboutissement du présent projet et au regard du contexte de la zone d'implantation potentielle, le paysage global devrait peu évoluer.

En effet, la zone d'implantation potentielle se situe sur des parcelles anciennement utilisées en tant que carrière, puis en tant que dépôt de déchets hospitalier. Plus récemment, un terrain de motocross enrichi a été mis en place. Une bande boisée est également présente au nord. Aucune autre activité n'est projetée dans les années à venir.

A noter qu'en l'absence de gestion, un enrichissement supplémentaire pourrait apparaître.

⇒ *Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Bourgogne ont été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.*

⇒ *En ce qui concerne l'évolution paysagère de la zone d'implantation potentielle, celle-ci est actuellement occupée par un terrain de motocross. Il faut toutefois noter qu'en l'absence de gestion, un enrichissement supplémentaire pourra apparaître.*

## 1 - 3e Contexte environnemental et naturel

### Hypothèses de départ avec et sans projet

Le projet, d'une emprise totale de 4,5 ha, prévoit l'installation d'environ 2,4 ha de panneaux photovoltaïques. Les milieux impactés sont principalement des fourrés, des ronciers et des friches.

Au regard de la dynamique observée sur le site, les milieux sont vraisemblablement amenés à se fermer, du fait d'un enrichissement progressif en l'absence de projet.

### Scénarios d'évolution des milieux et des espèces avec et sans projet

En l'absence de tout projet et de gestion particulière sur la partie sud de l'aire d'étude (ce qui est actuellement observé), les milieux sont amenés à s'enrichir progressivement. Ainsi, les **habitats les plus ouverts** (friche haute mésohygrophile, jonchaie) **seront colonisés par les ronces et les prunelliers dans un délai relativement court** (probablement dans les 5 ans). Un changement significatif des cortèges floristiques et faunistiques est donc attendu au niveau des milieux ouverts, **leur fermeture entraînant la disparition d'espèces comme la Gesse sans vrille et l'Hespérie de la Potentille**, celles-ci ne pouvant pas se reporter sur d'autres habitats de l'aire d'étude (fermeture globale et absence de milieux favorables).

⇒ *En conclusion, l'aménagement du projet empêchera la fermeture des milieux dans la partie sud de l'aire d'étude. Les modifications réalisées (modification de la végétation sous les panneaux, ouverture globale des milieux, etc.), peuvent aboutir localement à une évolution de la biodiversité par rapport à l'état actuel, mais ni la diversité spécifique, ni la composition des cortèges n'évolueront significativement.*

## 1 - 3f Contexte humain

### Planification urbaine

#### A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur d'ici 30 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

#### A l'échelle intercommunale

Actuellement, la commune d'accueil du projet intègre le SCoT du Grand Nevers. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

⇒ *Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 30 prochaines années.*

### Socio-économie

#### Evolution de la population

La population de la commune de Thianges est estimée en 2018 à 172 habitants, contre 171 en 2013 (source : Insee, Recensements de la Population 2013 et 2018). Ainsi, entre 2013 et 2018, **la population de la commune suit une tendance très légèrement à la hausse (+0,6 %)**.

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels la commune s'insère tendent vers une stabilisation démographique, il est probable que l'évolution démographique communale se stabilise également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

**Au niveau national**, au 1<sup>er</sup> janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

⇒ *L'évolution démographique probable de la commune de Thianges devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).*

### Logement

Suivant la courbe démographique communale, la tendance générale de l'évolution du nombre de logements est à la hausse entre 2013 et 2018 pour la commune de Thianges. Ainsi, il est probable que le parc de logements finisse également par se stabiliser. Toutefois, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2018).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ **La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa baisse avant de se stabiliser au cours des 30 prochaines années.**

### Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession.

Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ **Ainsi, durant les 30 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.**

## Santé

### État sanitaire

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effet de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielle ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

### Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- La zone d'implantation potentielle pourrait faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel, augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les parcelles resteraient en l'état, avec éventuellement quelques adaptations de l'activité. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle actuelle, c'est-à-dire animée le jour en raison de la proximité des sites industriels et calme la nuit.

⇒ **Ainsi, l'évolution de l'ambiance acoustique en l'absence de réalisation du projet est étroitement liée à l'évolution future de la zone d'implantation potentielle.**

### Electricité

Les projets électriques sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables de l'ancienne région Bourgogne (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de la région Bourgogne-Franche-Comté.

Cette région est fortement importatrice d'électricité et connaît un développement éolien et solaire modéré. Les objectifs de développement pour les énergies renouvelables électriques, notamment le photovoltaïque sont élevés.

Il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, toutefois le développement de l'énergie renouvelable dans la région est inéluctable.

⇒ **Selon les schémas régionaux électriques de la région Bourgogne-Franche-Comté actuels et à venir, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.**

### Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, la région Bourgogne-Franche-Comté a élaboré un Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ce schéma permet ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions.

Le SDRTL approuvé le 13 octobre 2017 identifie 5 grands défis déclinés en enjeux :

- Améliorer l'offre d'hébergement par une montée en gamme ;
- Devenir la 1<sup>ère</sup> région pour l'accueil des touristes chinois en France et en Europe ;
- Devenir la 1<sup>ère</sup> destination française d'œnotourisme ;
- Devenir une grande destination de patrimoine ;
- Devenir une grande destination d'écotourisme et d'itinérance.

⇒ **L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.**

## Risques technologiques et servitudes d'utilité publique

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 30 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ *Bien que la population communale devrait se stabiliser, il est à noter que les besoins de la population ne cessent de croître. Les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient donc également croître pour couvrir l'augmentation de ces besoins. Cette croissance restera toutefois minime sans nouvelles découvertes technologiques majeures.*

## 1 - 3g Synthèse

**L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 30 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :**

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 30 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques et des servitudes ;
- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;
- Les autres items évoqués évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transport, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).



# CHAPITRE D – JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

*Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu*

1	Processus de réflexion sur le projet photovoltaïque _____	141
1 - 1	Contexte politique et énergétique _____	141
1 - 2	Prise en compte des possibilités pour l'implantation d'un parc photovoltaïque _____	141
1 - 3	Spécificités du site _____	143
1 - 4	Intégration du projet au territoire _____	143
2	Détermination de l'implantation _____	145
2 - 1	Généralités _____	145
2 - 2	Intégration des aspects paysagers _____	146
2 - 3	Intégration des aspects écologiques _____	146
2 - 4	Intégration des contraintes techniques _____	147
3	Choix du projet retenu _____	148



# 1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

## 1 - 1 Contexte politique et énergétique

### 1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2019-2023) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. A cette fin, les objectifs en matière de capacités de production d'énergies renouvelables installés s'élèvent entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023. Pour le secteur photovoltaïque, la puissance totale (panneaux au sol et sur toiture) installée sur l'ensemble du territoire envisagée est de 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028.

### 1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Bourgogne-Franche-Comté de la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 décembre 2021, la région Bourgogne-Franche-Comté était la 8<sup>ème</sup> région française en termes de puissance raccordée, avec 459 MW installés. Cela correspond à environ 3,5 % du parc photovoltaïque national en exploitation.

⇒ *Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie photovoltaïque est actuellement en plein essor en France et dans la région Bourgogne-Franche-Comté. L'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.*

## 1 - 2 Prise en compte des possibilités pour l'implantation d'un parc photovoltaïque

Les centrales solaires photovoltaïques au sol sont susceptibles d'entrer en concurrence avec d'autres usages, agricoles principalement, mais également naturels. En effet, contrairement à l'éolien, il est impossible de cultiver directement aux pieds des panneaux.

Cette spécificité a donc engendré un long travail de recherche de sites potentiels pour l'accueil d'un parc photovoltaïque, basé notamment sur le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » d'octobre 2021.

Un extrait de ce cahier des charges est présenté ci-après.

Nature du site dégradé (*):	Pièce justificative à joindre au dossier DREAL(**):
Le site est un site pollué ou une friche industrielle	<p>- le site est un site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire : Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral encadrant des travaux de dépollution.</p> <p>ou</p> <p>- le site est répertorié dans la base de données BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) : Fiche BASOL ou fiche SIS du site, faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.</p> <p>ou</p> <p>- le site est un site orphelin dont l'ADEME a la charge de la mise en sécurité : Décision ministérielle ou préfectoral autorisant l'intervention de l'ADEME sur le site, ou courrier de l'ADEME confirmant son intervention sur le site.</p> <p>ou</p> <p>le site est une friche industrielle : Lettre d'un établissement public foncier ou fiche BASIAS du site accompagnée d'une lettre communale permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier</p> <p>ou</p> <p>Attestation de la municipalité permettant la géolocalisation du site</p>
Le site est une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ou une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ou une ancienne carrière sans document administratif	<p>Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R. 512-39-3 du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE)</p> <p>Attestation municipalité de moins de 18 mois et permettant la géolocalisation du site</p>
Le site est une ancienne mine, dont ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	<p>Arrêté préfectoral pris au titre de l'article L. 163-9 du code minier actant la bonne réalisation de l'arrêt des travaux miniers (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation d'ouverture de travaux miniers)</p> <p>ou</p> <p>Acte justifiant la renonciation (à défaut l'octroi) d'une concession sur le site</p> <p>Ou</p>

Tableau 26 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » (source : cre.fr, 2022)

D'après le la fiche BASIAS la zone d'implantation potentielle a fait l'objet de deux exploitations :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Autres industries extractives	B08	01/01/1950	31/12/1969		3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier		Le dossier n'indique rien quant au classement.
2	Décharge de déchets hospitaliers ou de laboratoires pharmaceutiques	E38.46Z	01/01/1970	01/01/1111		1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier		Le dossier n'indique rien quant au classement.

Figure 71 : Historique d'exploitation de la zone d'implantation potentielle ( Extrait fiche BASIAS, 18/12/1996)

Aucun arrêté préfectoral de fin d'activité n'est disponible concernant la fin de ces exploitations, la première correspondant à une activité d'extraction exploitée par la société BOIGUES & Cie dont l'activité s'est arrêtée, probablement suite à un incendie survenu en mai 1976. La seconde activité de décharge de déchets hospitaliers ou de laboratoires pharmaceutiques, exploitée par la société SOS DEBARRAS, a également cessé son activité sans date connue précisément.

Le site ne fait aujourd'hui plus l'objet d'une activité, mais a été réaménagé en terrain de motocross. Cette dernière activité n'est pas considérée comme un réaménagement sensible (source : Fiche BASIAS n° BOU5800533, 18/12/1996).

⇒ Ainsi, après étude des différents sites susceptibles d'accueillir un parc photovoltaïque et des contraintes réglementaires, il a été décidé d'implanter un parc photovoltaïque sur la commune de Thianges, au niveau d'une ancienne carrière exploitée par la société BOIGUES & Cie, ré-utilisée ensuite en décharge de déchets hospitaliers et qui est actuellement aménagée en terrain de moto cross.

## 1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Spécificités du site	
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Le projet photovoltaïque de Thianges est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune.
Ensoleillement	Le site du projet bénéficie d'un ensoleillement compris entre 1 610 et 1 780 h/an, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale de 1 973 h/an.
Accessibilité	Le site choisi pour le parc photovoltaïque de Thianges est desservi par des routes départementales et plusieurs autres voies d'accès. Le site est accessible sans que la création de chemins d'accès ne soit nécessaire.
Raccordement électrique	Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste situé hors des aires d'étude) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.
Environnement	Le site du projet photovoltaïque se trouve sur un terrain de motocross et l'état initial écologique du site a permis de déterminer les zones les plus sensibles d'un point de vue écologique.  D'un point de vue paysager, le projet enclavé dans des boisements est exempt d'enjeux et de sensibilités majeures

Tableau 27 : Spécificités du site

⇒ **Le choix du site est donc pleinement justifié par :**  
 - Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;  
 - Un site permettant l'exploitation d'un potentiel solaire intéressant ;  
 - Un environnement propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque, car non reconvertible en zone habitable et exempt d'enjeux paysagers et écologiques majeurs.

## 1 - 4 Intégration du projet au territoire

### 1 - 4a Intérêt du projet

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable. Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de nos approvisionnements. Le parc photovoltaïque envisagé produira environ 5 335 MW/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 739 foyers soit la consommation d'environ 2 223 habitants.

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBASOLAR a porté sa recherche sur des sites dégradés, ne remettant pas en cause un milieu agricole ou forestier et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation.

Le site d'implantation du projet photovoltaïque de Thianges a tout d'abord été exploité comme carrière par la société Boigues & Cie, entre 1951 et 1969. Il a ensuite été utilisé après l'année 1970 comme dépôt de déchets hospitaliers. Il a plus récemment servi de piste de Motocross pendant plusieurs années.

En raison du caractère industriel et potentiellement polluant de ces anciennes activités, dont les traces sont toujours visibles (terrains remaniés, traces d'engin motorisés, déchets...) le site est inscrit dans l'inventaire historique des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS-« BOU5800533 »). Les terrains étant donc actuellement à l'état de friche et n'ayant pas vocation à être restitués à l'agriculture, une revalorisation de ces parcelles par un projet photovoltaïque est donc judicieuse.

L'implantation du parc photovoltaïque sur les terrains (ancienne carrière) permet de valoriser du foncier inexploité depuis plusieurs années, il permet également à la commune de Thianges de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO<sub>2</sub>, limitant l'effet de serre. Les panneaux solaires utilisent des technologies en continuelle évolution, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor.

La mise en valeur de cette activité novatrice, en lien avec le développement durable, créera une réelle connotation environnementale sur la commune de Thianges et contribuera significativement à l'atteinte des objectifs de la communauté de communes du Sud Nivernais, dans le cadre de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) adopté en 2019.

Enfin, le site d'implantation du projet solaire répond aux conditions d'implantation de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au titre du cas 3 sites dégradés : **ancienne carrière**, ancien terroir, délaissés d'autoroute, friches industrielles etc...

Le projet de centrale photovoltaïque assurera des retombées financières à différentes échelles tout en contribuant à l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux en termes de production d'énergie renouvelable, notamment déclinés dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie actée en 2020 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire.

### 1 - 4b Retombées locales

Le projet sera générateur de retombées économiques pour les collectivités sous forme de différentes taxes :

- La taxe d'aménagement forfaitaire versée au début des travaux du projet à la commune de Thianges pour un montant évalué à 0 euros (sur la base du taux communal) et à 3 931 euros pour le Département de la Nièvre (58).
- La taxe foncière sur le foncier bâti et non bâti, correspondant à la surface des postes électriques de la centrale photovoltaïque et à son emprise. Elle représentera un gain annuel pour la commune d'environ 2 425€/an ;
- L'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) représente la contribution la plus significative d'un point de vue économique. C'est une taxe versée annuellement par l'exploitant à hauteur de 3 206 euros par MégaWatt installé pour les installations photovoltaïques, soit dans le cas présent environ 15 709€/an. Ce montant est reversé à hauteur de 50% à la Communauté de Communes Sud Nivernais et à hauteur de 50% au département de la Nièvre.

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, débroussaillage du site, génie civil et terrassement, voiries et réseaux divers (vrd), pose de clôture, mise en place d'aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction.

Pour l'ensemble de ces motifs, un projet photovoltaïque est pour un territoire une opportunité de soutien de l'activité économique locale, tout en représentant une vitrine pour les énergies vertes.

### 1 - 4c Concertation

Pour être mené à bien, le projet photovoltaïque de Thianges a fait l'objet de plusieurs concertations :

- 05 mai 2019 : réunion de présentation avec le maire de la commune de Thianges
- 17 octobre 2019 : réunion de présentation du projet avec l'animatrice Natura 2000
- 31 août 2021 : réunion de pré-cadrage organisée par la DDT 58
- 25 avril 2022 : réunion de présentation du projet au SDIS 58
- Mars - Mai 2022 : échanges avec la chambre d'agriculture sur le projet d'introduction d'une synergie ovine
- 14/09/2022 : réunion de présentation des avancées du projet au maire de la commune de Thianges ;
- 14/09/2022 : réunion de présentation du projet à l'éleveur sélectionné pour le pâturage ovin sur site.

## 2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

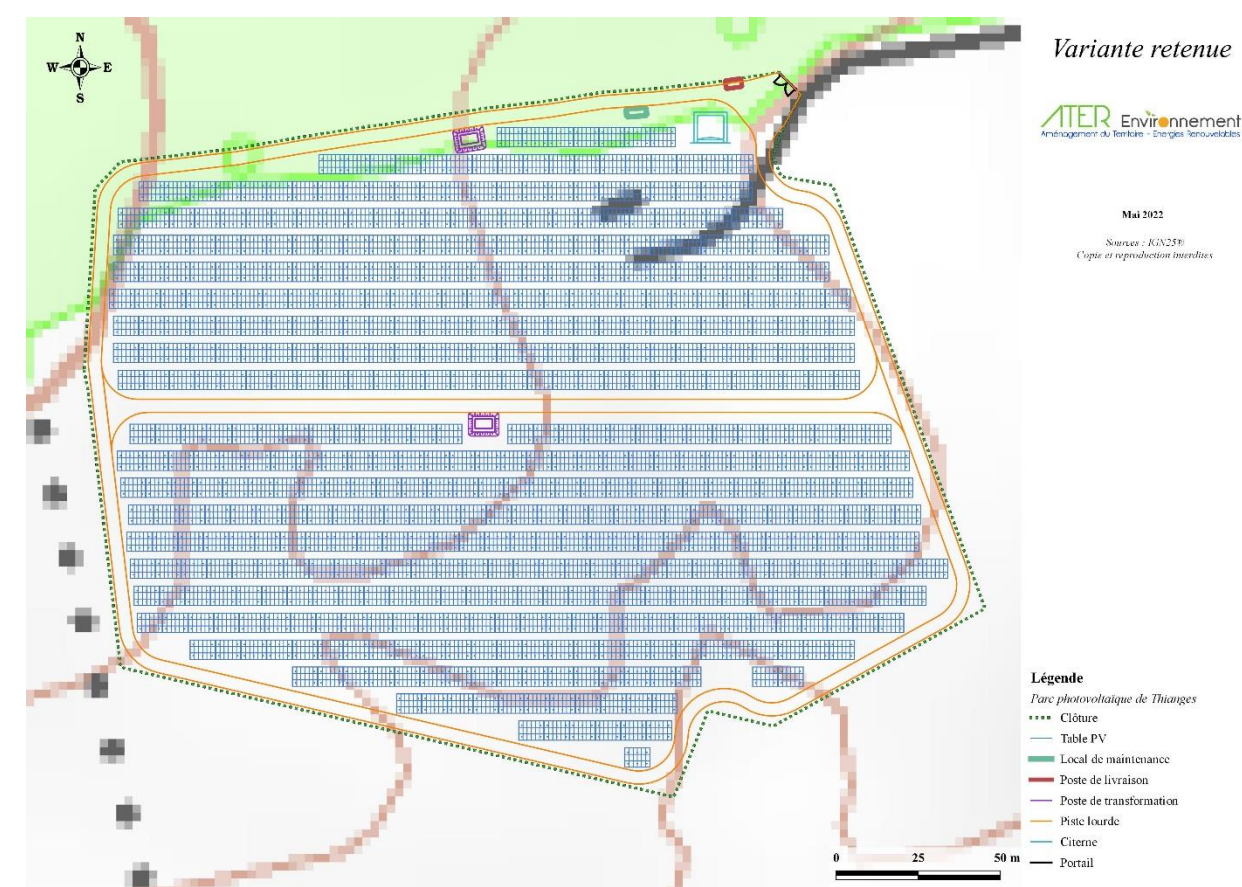
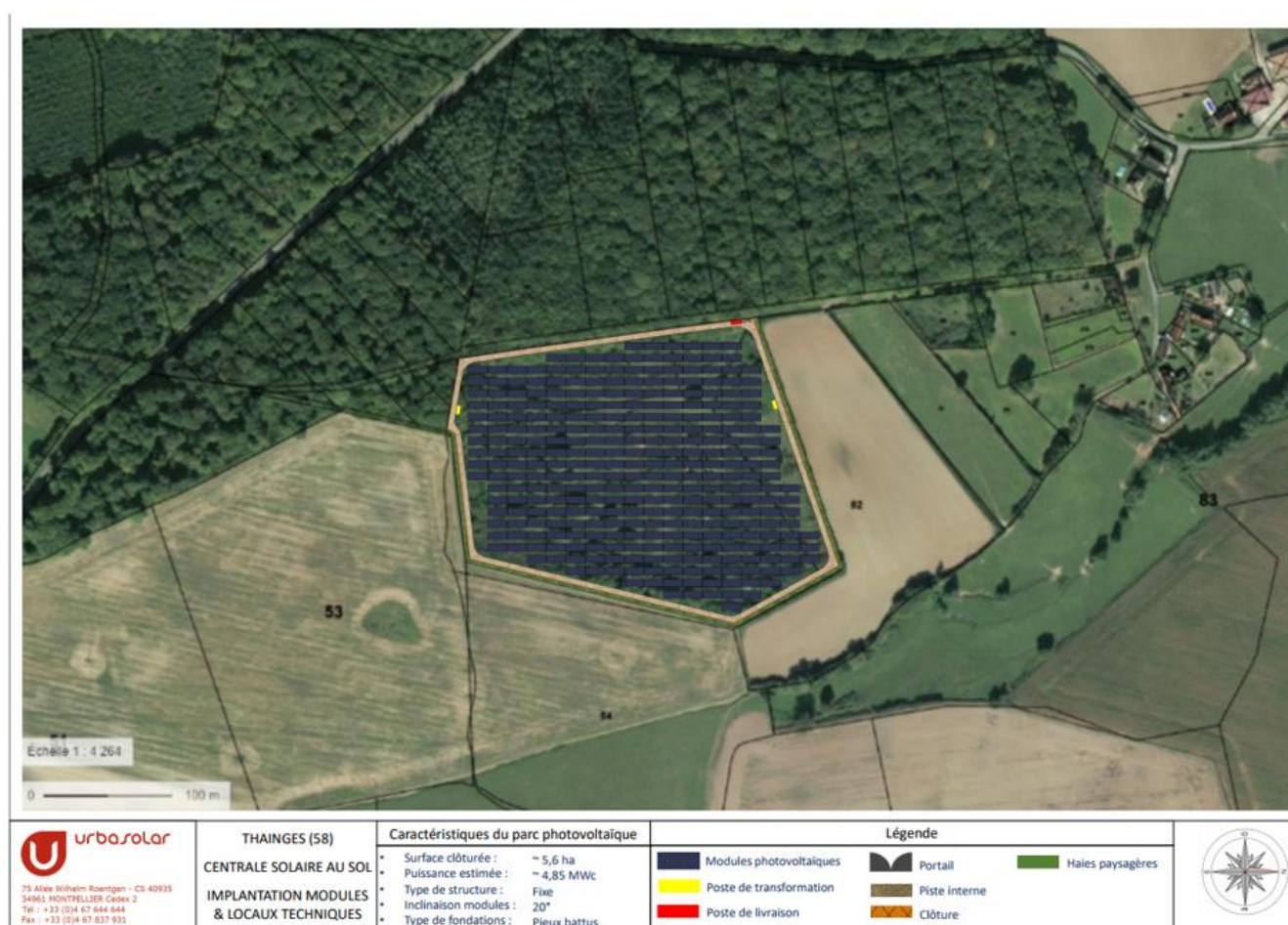
### 2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Deux variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **Projet initial :**
  - Surface clôturée : 5,6 ha ;
  - Longueur de piste : 886 m linéaire – Emprise de piste : 3 570,80 m<sup>2</sup> ;
  - Surface occupée par les panneaux solaires : 3 232 m<sup>2</sup> .
- **Variante finale :**
  - Surface clôturée : 4,5 ha ;
  - Longueur de piste : 1 051,38 m linéaire, soit 4 486,028 m<sup>2</sup> ;
  - Surface occupée par les panneaux solaires : 25 978 m<sup>2</sup> ;

Les différentes variantes sont présentées sur les cartes ci-après.



Carte 42 : Illustration des variantes (source : URBASOLAR, 2022)

## 2 - 2 Intégration des aspects paysagers

La position de la zone d'implantation potentielle dans un espace enclavé en bordure de boisement et à distance des principaux enjeux génère une sensibilité nulle à faible du projet de centrale solaire de Thianges. Ces sensibilités vont principalement concerner la D34 positionnée plus à l'ouest et la butte de Thianges inscrite au sud-est. En dehors de ces secteurs sensibles, la visibilité sur le projet est très limitée en raison du contexte végétalisé qui borde le site. Sa position en lisière de boisement annule les vues depuis la partie nord, de même qu'à l'ouest et au sud, la reprise des boisements contraint les vues sur le projet. Seule une percée à l'est offre des vues lointaines bien que le relief et les obstacles rendent difficiles les interactions visuelles. La rareté des vues et l'existence d'un fort contexte végétalisé autour du projet réduit les enjeux du schéma d'implantation. En effet, le choix d'exclure les secteurs à enjeux et de conserver la totalité des structures végétales sur la zone d'implantation potentielle facilite l'intégration du projet dans son environnement.

### ▪ Variante n°1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude

La première variante présente un caractère à la fois dense et continue. Couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle sans tenir compte des structures végétales, ce scénario renvoie un caractère extrêmement industriel, sans connexion avec l'identité rurale, agricole et forestière des paysages voisins. Le défrichement des structures boisées sera doublement préjudiciable : en plus de retirer un écran qui serait favorable à l'intégration du parc, il renforce la visibilité de ce dernier. La mutation générée par ce défrichement sera d'autant plus perceptible que les boisements seront remplacés par un motif plus bas mais répondant à un vocabulaire plus industriel. Ce scénario, qui répond à une logique d'optimisation de l'espace, ne répond donc pas aux enjeux paysagers du site.

### ▪ Variante n°2 : Évitement des zones à enjeux et maintien de la végétation en bordure de site :

La présence de zones à enjeux a été révélée par les naturalistes. Celles-ci concernent une mare et la présence d'espèces sur le secteur en friche qui recouvre actuellement la zone d'implantation. Afin de garantir la préservation de la faune, une bande boisée continue sur les faces ouest, sud et est du site sont conservées. Cette bande, plus épaisse au sud, offre un corridor végétal pour la circulation de la petite faune sauvage en plus de créer une barrière visuelle naturelle qui contribue à maintenir l'état existant. Le défrichement pour la pose des panneaux aura lieu à l'intérieur de ces bandes boisées, réduisant ainsi considérablement la mutation du paysage depuis les abords du site. En effet, celui-ci conservera une forme proche de l'état initial sauf depuis la butte de Thianges qui permet une vue en surplomb dans laquelle les panneaux seront identifiables. Ainsi, la très faible modification apparente du site, le respect des secteurs à enjeux et la conservation de bandes végétalisées autour du site sont autant de facteurs qui font de ce scénario le plus favorable et le plus adapté aux enjeux paysagers.

⇒ *Les deux variantes proposées s'opposent nettement. La première répond à une logique de forte production avec une occupation totale du site en excluant les enjeux paysagers. La seconde tient compte des secteurs à enjeux et favorise le maintien de la faune sauvage locale. La préservation de bandes boisées amoindrit les mutations paysagères du site et réduisent ainsi considérablement la visibilité sur le projet depuis les vues proches sauf depuis la butte de Thianges.*

## 2 - 3 Intégration des aspects écologiques

### 2 - 3a Variante n°1

Cette implantation théorique tient principalement compte des contraintes autres que celles relatives à l'écologie, notamment les contraintes paysagères et foncières. C'est pourquoi elle engendre un **impact sur la mare mésotrophe située au nord-est ainsi que sur l'ensemble des fourrés favorables à la nidification de la Mésange à longue queue, du Pouillot fitis et de la Tourterelle des bois.**

### 2 - 3b Variante n°2

La variante n°2 (projet final) passe d'une surface totale des aménagements de 5,6 ha à 4,5 ha. L'emprise du projet est en effet réduite de 10 m à l'est, 12 m à l'ouest et 41 m au sud. Cette réduction de surface et donc de productivité **permet de préserver la mare mésotrophe. Elle permet également de conserver un linéaire arbustif autour du parc, favorable à l'avifaune.**



## 2 - 4 Intégration des contraintes techniques

Pour rappel, les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans le site, ou à proximité, sont :

- Un faisceau hertzien ;
- Un site potentiellement pollué ;
- Une ligne électrique aérienne appartenant à ENEDIS.

Les différentes variantes du projet photovoltaïque de Thianges ont toutes tenu compte de ces différentes contraintes et des préconisations associées.

⇒ *Le projet final respecte la totalité des servitudes et contraintes techniques recensées.*

### 3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

<b>Enjeu</b>
<b>Très fort</b>
<b>Fort</b>
<b>Modéré</b>
<b>Faible</b>
<b>Très faible</b>

	Variante n°1	Variante n°2
<b>Expertise paysagère</b>	-	Masquage les vues potentielles sur le projet photovoltaïque, grâce aux évitements écologiques et paysagers
<b>Expertise écologique</b>	Impact sur la mare mésotrophe située au nord-est ainsi que sur l'ensemble des fourrés favorables à la nidification de la Mésange à longue queue, du Pouillot fitis et de la Tourterelle des bois.	Permet de préserver la mare mésotrophe. Elle permet également de conserver un linéaire arbustif autour du parc, favorable à l'avifaune.
<b>Servitudes et contraintes techniques</b>	Respect de toutes les servitudes et contraintes techniques	

Tableau 28 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet photovoltaïque de Thianges.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
  - Le projet photovoltaïque de Thianges s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque ;
  - Après identification des sites pouvant accueillir un parc photovoltaïque, il ressort que la zone d'implantation potentielle se situe sur un site dégradé largement anthropisé depuis des décennies. Le site répond au cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » d'octobre 2021. Au titre du cas 3 « sites dégradés » ;
  - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
  - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
  - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
  - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire.

# CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

*Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement*

1	Présentation du projet	151
2	Principe d'un parc photovoltaïque	154
2 - 1	Principe de fonctionnement	154
2 - 2	Principaux composants d'un parc photovoltaïque	154
3	Les caractéristiques techniques du parc	156
3 - 1	Conception générale d'un parc photovoltaïque	156
3 - 2	Les principales caractéristiques techniques	156
3 - 3	Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation	161
4	Les travaux de mise en place	162
4 - 1	Le chantier de construction	162
4 - 2	Préparation du site	162
4 - 3	Construction du réseau électrique	162
4 - 4	Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque	163
5	L'entretien de la centrale solaire en exploitation	165
5 - 1	Entretien du site	165
5 - 2	Maintenance des installations	165
6	Le démantèlement du parc photovoltaïque	166
6 - 1	Contexte réglementaire	166
6 - 2	Déconstruction des installations	166
6 - 3	Recyclage des modules et onduleurs	166
6 - 4	Recyclage des autres matériaux	167



# 1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet photovoltaïque de Thianges s'implante dans la région Bourgogne-Franche-Comté, dans le département de la Nièvre, sur la commune de Thianges.

Le projet est constitué d'environ 554 tables de panneaux photovoltaïques portant chacune 18 modules soit un total de 9 972 modules totalisant une puissance de 4,986 MWc, de 2 postes de transformation et d'un poste de livraison, ainsi qu'un local maintenance.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

<b>Localisation</b>	Nom du projet	Parc photovoltaïque de Thianges
	Région	Bourgogne-Franche-Comté
	Département	Nièvre
	Commune	Thianges
<b>Descriptif technique</b>	Surface clôturée	4,5 ha
	Surface occupée par les panneaux solaires	2,5 ha
	Surface des pistes lourdes	4 476 m <sup>2</sup>
<b>Raccordement au réseau</b>	Poste électrique probable	Champvert
	Tension de raccordement	20 kV
<b>Energie</b>	Puissance totale maximale	4,986 MWc
	Production	5 335 MW/an
	Foyers équivalents (hors chauffage)	739 soit 2 223 habitants
	Emissions annuelles de CO <sub>2</sub> évitées	170 tonnes

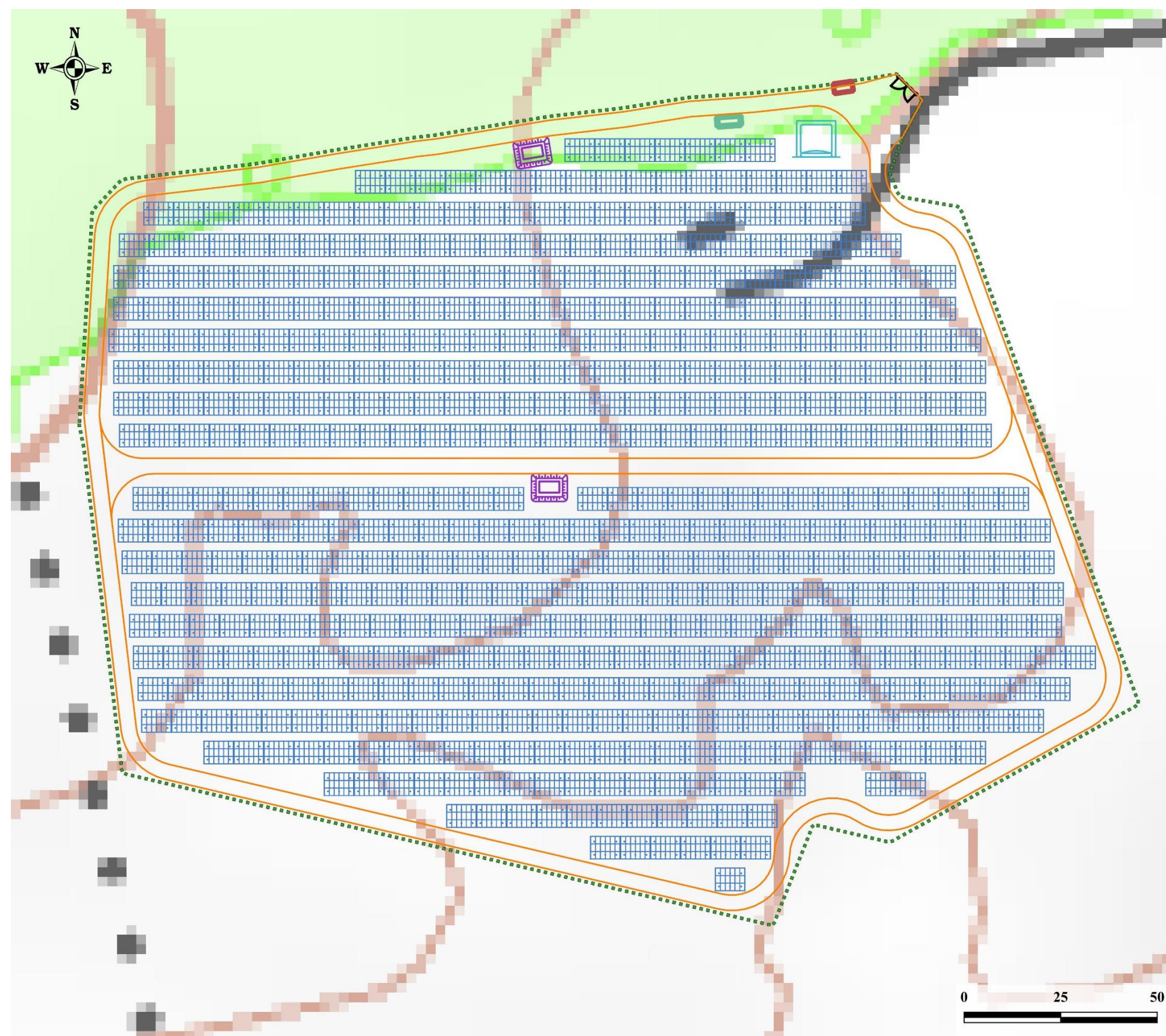
*Tableau 29 : Caractéristiques générales du projet photovoltaïque de Thianges (source : URBASOLAR, 2022)*

## Présentation de l'installation

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2022

Sources : IGN25®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Parc photovoltaïque de Thianges

- ..... Clôture
- Table PV
- Local de maintenance
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Piste lourde
- Citerne
- Portail

Carte 43 : Plan du parc photovoltaïque de Thianges



Figure 72 : Plan masse de l'implantation du projet de centrale solaire photovoltaïque (source : Urbasolar, 2022)

## 2 PRINCIPE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 2 - 1 Principe de fonctionnement

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

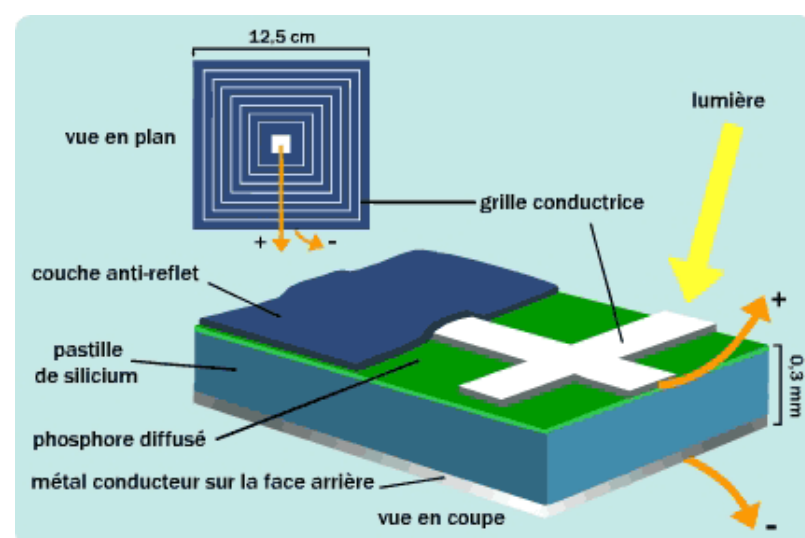


Figure 73 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : [www.economiedenergie.com](http://www.economiedenergie.com), 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

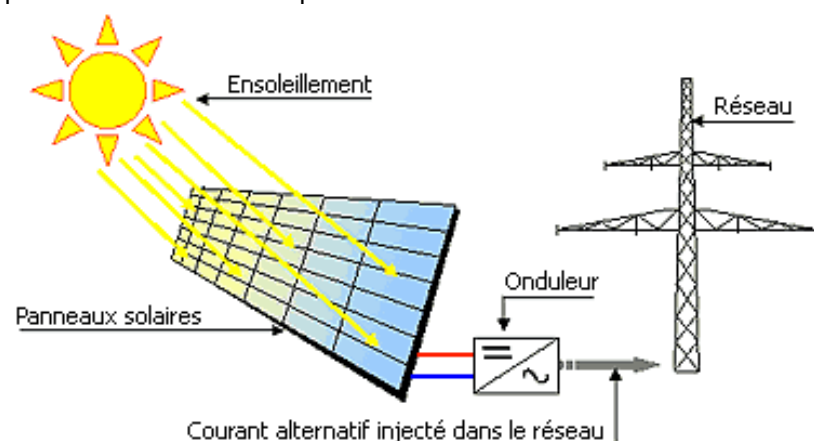


Figure 74 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

### 2 - 2 Principaux composants d'un parc photovoltaïque

#### 2 - 2a Les structures

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées exposées en direction du Sud.

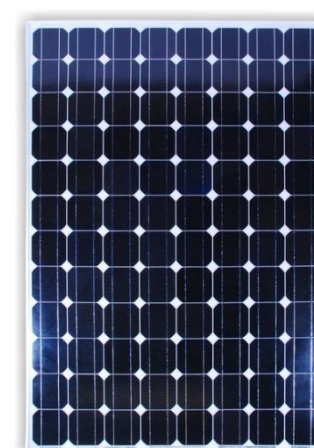
Deux types de structures existent :

- Les **structures mobiles** : appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20 % par rapport à des structures fixes ;
- Les **structures fixes** : elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au Sud. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

#### 2 - 2b Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans un lingot ou une brique obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques ;
- Les technologies dites "**couches minces**" sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, ...) une fine couche uniforme composée d'un ou (plus souvent) de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Cuivre Indium Sélénium).



Monocristallin



Polycristallin



Couche mince

Figure 75 : Distinction des différentes technologies de modules



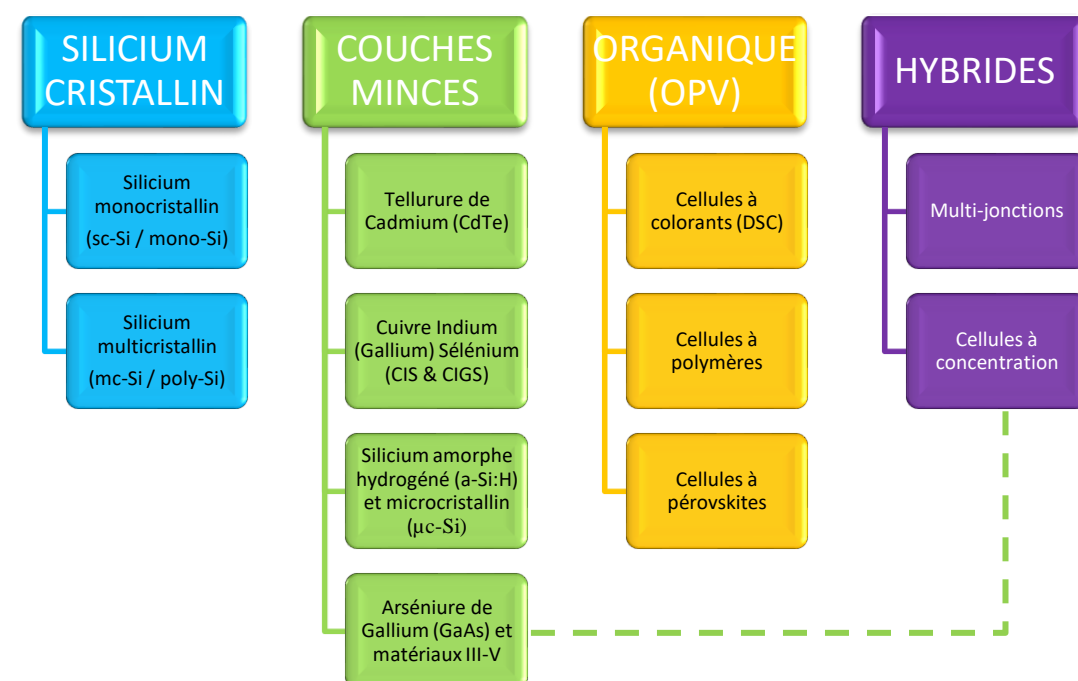


Figure 76 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)

## 2 - 2c Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

- Un système électrique avec un (ou plusieurs) poste(s) de transformation et poste de livraison ;
- Des chemins d'accès ;
- D'un système empêchant l'accès au parc à toute personne étrangère à l'installation (clôture).

## 3 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

### 3 - 1 Conception générale d'un parc photovoltaïque

#### 3 - 1a Composition d'un parc photovoltaïque

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

#### 3 - 1b Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Thianges est d'environ 4.5 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 4 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

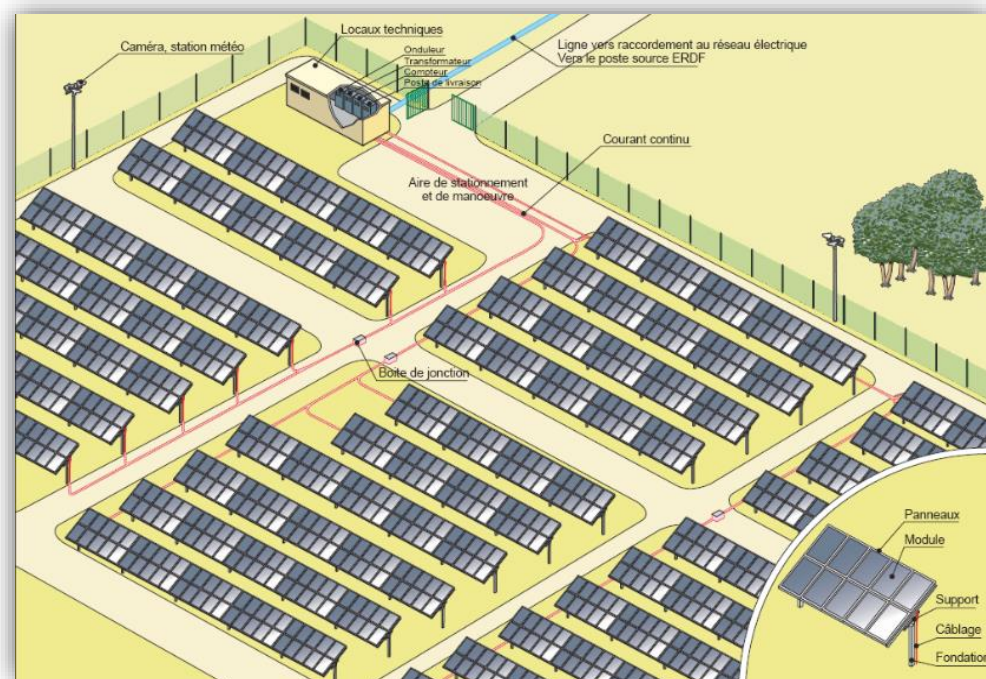


Figure 77 : Principe d'implantation d'une centrale solaire  
(source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

### 3 - 2 Eléments constituant d'une centrale solaire photovoltaïque

#### 3 - 2a Clôture



Figure 78 : Exemple de clôture (source : URBASOLAR, 2022)

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune pourront être positionnés au sein de la clôture.

Un portail d'une largeur de 6 m, de la même couleur que le grillage et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site.

#### 3 - 2b Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Thianges sera composé d'environ 9972 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 m de long et 1,2 m de large.

#### Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Thianges seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.



Figure 79 : Exemples de réalisations Urbasolar : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31) (source : URBASOLAR, 2022)

#### Supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Le projet de Thianges sera composé d'environ 554 tables portant chacune 18 modules photovoltaïques. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2.5 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0.8 m.

#### Ancrage au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 150 à 200 cm.

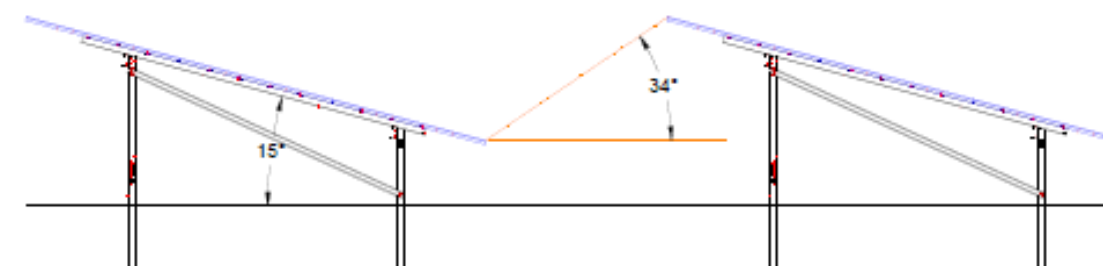


Figure 80 : Coupe longitudinale de principe des tables (source : URBASOLAR, 2022)

Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

### 3 - 2c Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.

### 3 - 2d Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

### 3 - 2e Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 1 poste de livraison qui assurera la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage, d'une surface de 13m<sup>2</sup>.
- 2 Postes de transformation décentralisés d'une superficie unitaire de 16m<sup>2</sup>.
- 1 local de maintenance, de 15 m<sup>2</sup>.

### 3 - 2f Poste de livraison

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.

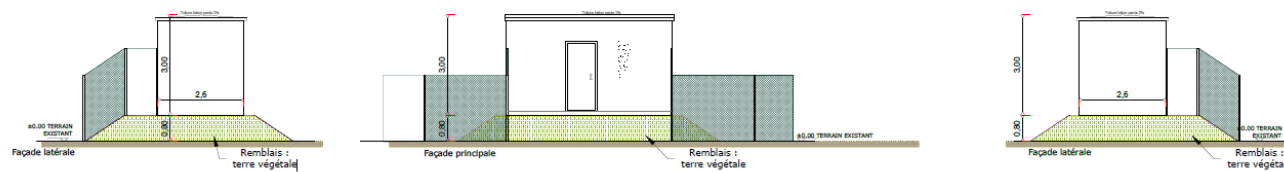


Figure 81 : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé (source : URBASOLAR, 2022)

Le poste sera posé sur un remblai surélevé de 80 cm par rapport au terrain naturel. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation. La façade de ce bâtiment sera beige (RAL 1015).

Ce poste sera situé au nord-est du projet. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

Dimensions du poste :

- Largeur : 2.6 m
- Longueur : 5 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m

### 3 - 2g Le poste de transformation

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généralisé par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

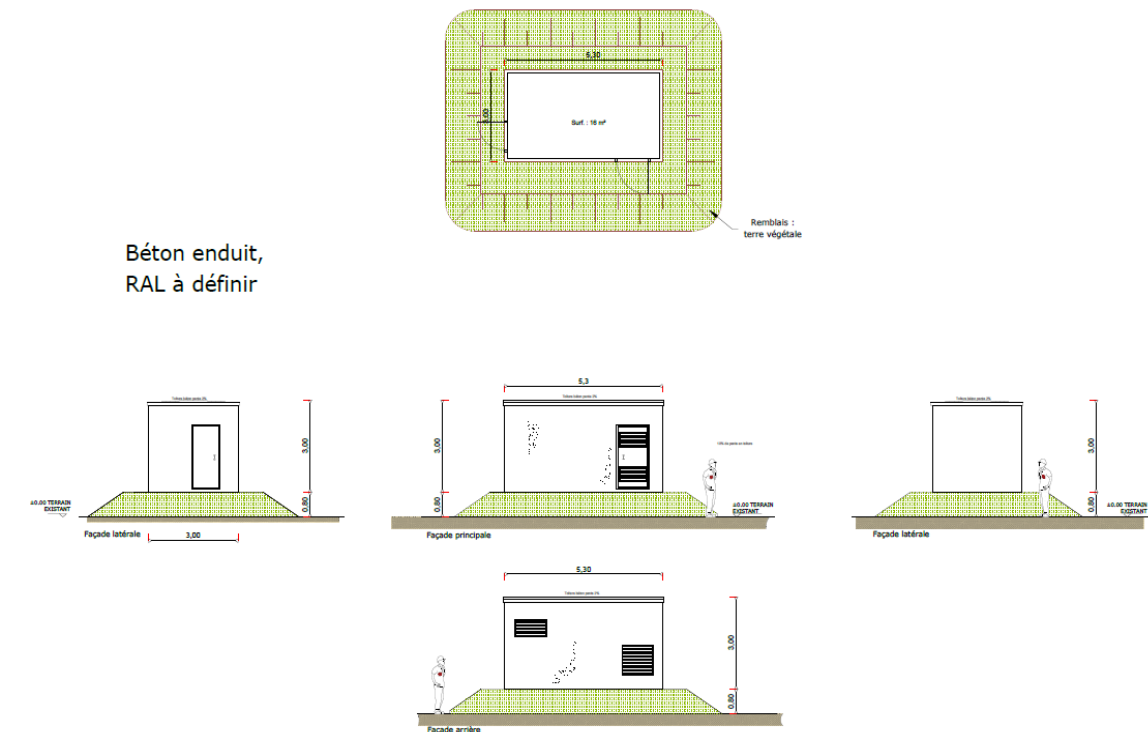


Figure 82 : Coupes de principe et illustration du poste de transformation envisagé (source : URBASOLAR, 2022)

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Dimensions du poste de transformation :

- Largeur : 3 m
- Longueur : 5 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m

### 3 - 2h Local maintenance

Un local sera installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ 15 m<sup>2</sup>.

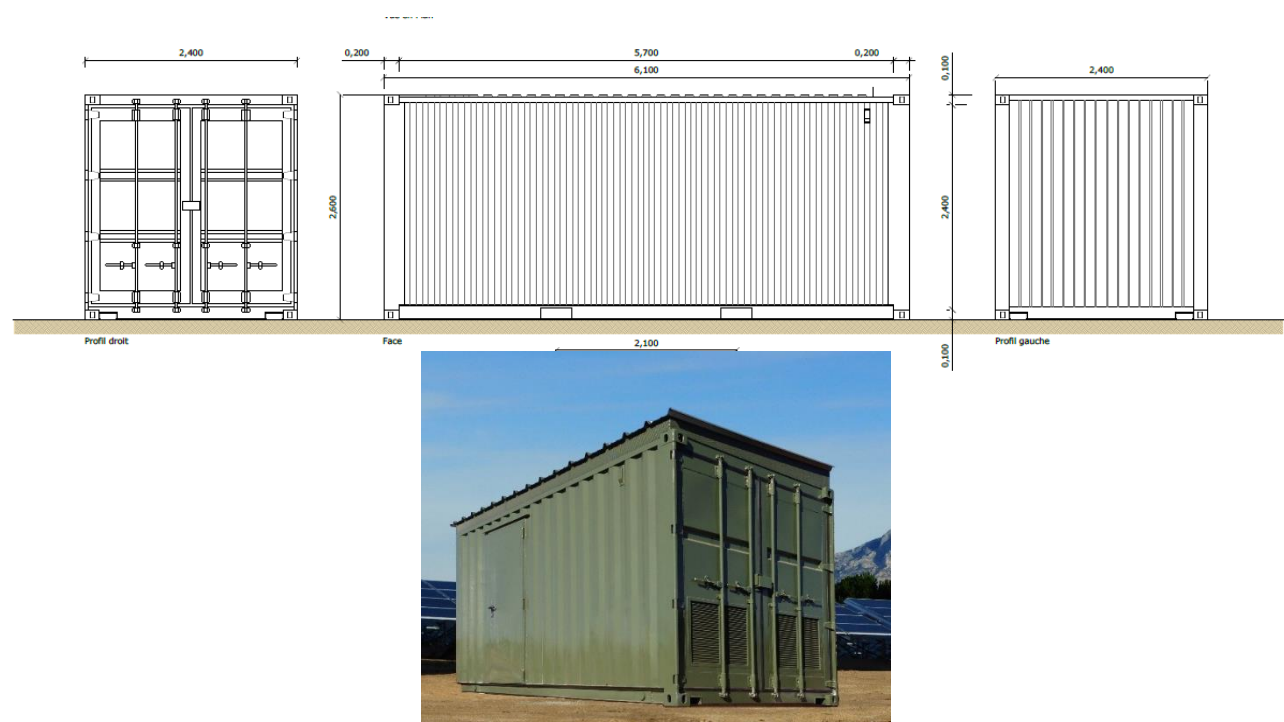


Figure 83 : Coupes de principe et illustration du local maintenance envisagé (source : URBASOLAR, 2022)

### 3 - 2i Sécurité



Figure 84 Exemple de caméra (source : URBASOLAR, 2022)

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Le portail, d'une largeur de 6 m, sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

### 3 - 2j Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait directement à partir du Nord-est du site, depuis la D 34 puis par la route du Boix Vieux.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique nécessaire à la maintenance. Cette piste, aura une largeur de 4 m.

Une piste pénétrante supplémentaire d'une largeur de 4 m est créée pour permettre l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

### 3 - 2k Sensibilisation du public

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

### 3 - 2l Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 58.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- - une piste périphérique de 4 m de large ;
- - une piste pénétrante est-ouest de 4 m de large ;
- - mise en place d'une citerne de 60 m<sup>3</sup>
- - moyens de secours (extincteurs).



Figure 85 : Photographie d'une citerne

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS 58 :

- - Plan d'ensemble au 1/2000ème
- - Plan du site au 1/500ème
- - Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- - Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

### 3 - 3 Raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Thianges.

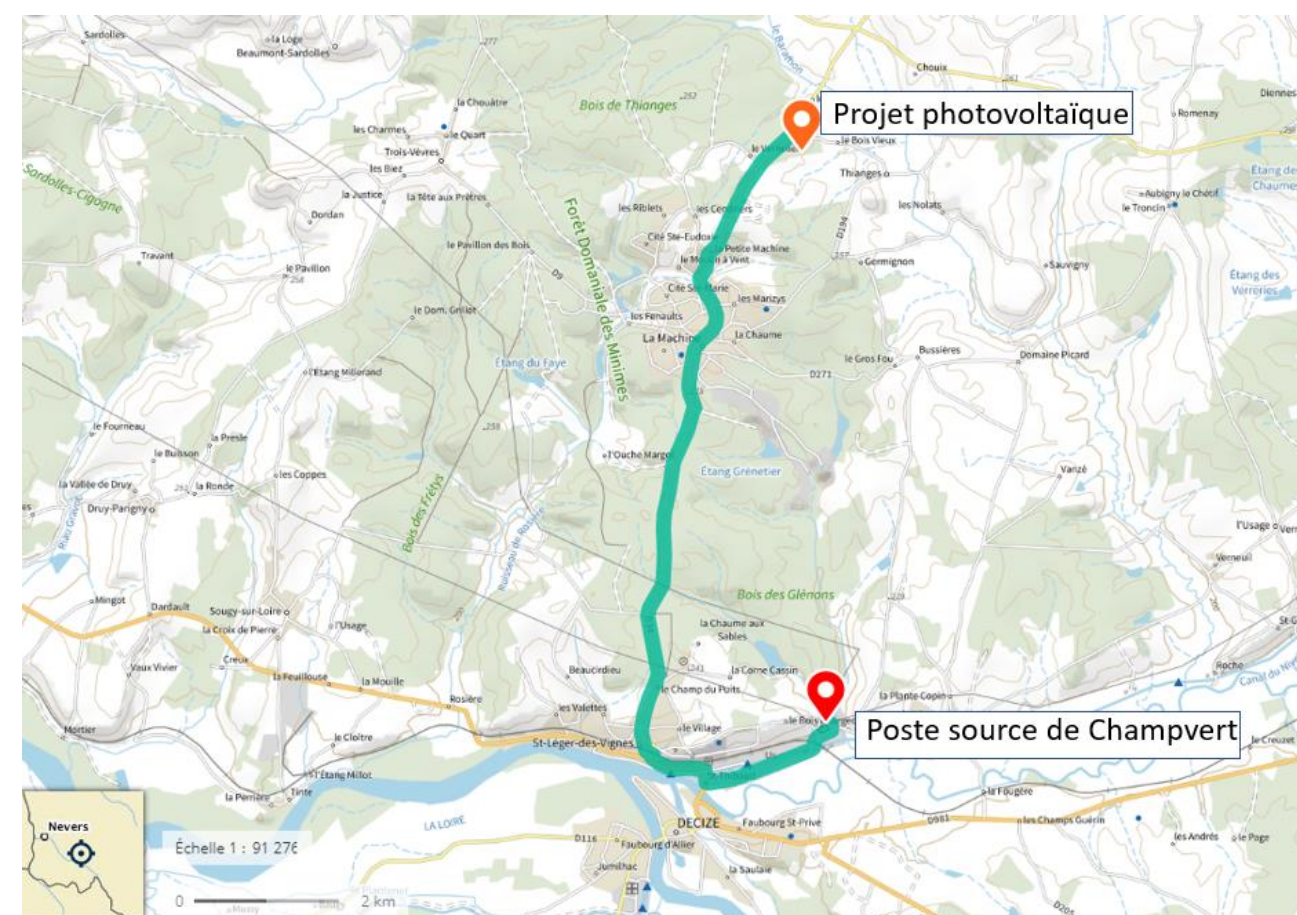
Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Champvert distant d'environ 8 km à vol d'oiseau.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.



Carte 44 : Raccordement extérieur (source : URBASOLAR, 2022)

## Aménagements connexes en phase chantier

---

Deux zones spécifiques à la construction du parc photovoltaïque seront nécessaires :

- **Une base de vie** : Implantée à l'entrée du parc photovoltaïque, cette base de vie permet de suivre l'avancement du chantier et de fournir un lieu de vie aux personnes intervenant sur le chantier ;
- **Un espace de stockage** : Un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local ou dans des containers) et le stockage des déchets de chantier.

Ces superficies seront remises en état une fois le chantier terminé.

## 3 - 4 Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation

---

*Remarque* : Toutes les activités de maintenance et d'entretien du parc photovoltaïque seront réalisées par une ou plusieurs entreprises locales.

### 3 - 4a Entretien du site

---

Un parc photovoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et adaptée aux besoins du site en lui-même.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

### 3 - 4b Maintenance des installations

---

Dans le cas de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des composants électriques et électroniques ;
- Remplacement des éléments défectueux (structure, modules, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

## 4 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

### 4 - 1 Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Thianges, le temps de construction est évalué à environ 6 mois.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

### 4 - 2 Préparation du site

**Durée :** 6 semaines

**Engins :** Bulldozers et pelles

**Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination.** Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

#### 4 - 2a Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

#### 4 - 2b Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.



Figure 86 : Exemple de clôture en RAL 6005 (source : URBASOLAR, 2022)

#### 4 - 2c Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

#### 4 - 2d Création des voies d'accès

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de grave (tout venant 0-50).



Figure 87 : Exemple de réalisation de voie d'accès interne (source : URBASOLAR, 2022)

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

### 4 - 3 Construction du réseau électrique

**Durée :** 3 semaines

**Engins :** Pelles

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne (passage des gaines). Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

La société « URBA 261 » respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant d'être remblayées par de la terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.





Figure 88 : Illustration de l'enfouissement d'un réseau électrique (source : URBASOLAR, 2022)



Figure 89 : Exemples de mise en place des pieux battus sur les chantiers (source : URBASOLAR, 2022)

## 4 - 4 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

### 4 - 4a Mise en place des capteurs

**Durée :** 6 semaines

**Engins :** Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place des pieux battus
- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.

#### Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'une sonnette mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux battus enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres ;
- Pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Pas de déblais ;
- Pas de refoulement du sol.

#### Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.



Figure 90 : Exemple d'une structure porteuse complète avant mise en place des panneaux (source : URBASOLAR, 2022)

### Mise en place des panneaux

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.



Figure 91 : Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers (source : URBASOLAR, 2022)

### 4 - 4b Installation des postes transformateurs et des postes de livraison

**Durée :** 2 semaines

**Engins :** Camions grues

Les locaux techniques abritant les onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les postes de livraison seront implantés en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

Pour l'installation de ces postes électriques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.



Figure 92 : Livraison d'un poste électrique (source : URBASOLAR, 2022)



Figure 93 : Exemples de local en RAL 1015 (à gauche), en RAL 6005 (au milieu) et à bardage bois (à droite) (source : URBASOLAR, 2022)

### 4 - 4c Câblage et raccordement électrique

**Durée :** 3 semaines

**Engins :** /

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

### 4 - 4d Remise en état du site

**Durée :** 3 semaines

**Engins :** /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état au droit de ces installations.

## 5 L'ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLIAIRE EN EXPLOITATION

### 5 - 1 Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera par un entretien pastoral. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage ovin avec un berger identifié par la chambre d'agriculture de la Nièvre sera mis en place pour l'entretien du couvert végétal du site.

### 5 - 2 Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques. Dans ce cas, le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

## 6 LE DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est d'une trentaine d'années après leur mise en service. La plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. La date de fin de vie d'une centrale photovoltaïque reste donc à l'appréciation du producteur et du souhait des élus de poursuivre dans cette voie au-delà de 30 ans.

La poursuite ou non de la production électrique est également conditionnée par le tarif de rachat en vigueur à la fin du contrat du tarif de rachat de l'électricité signé lors de l'obtention de l'appel d'offres (durée de 20 ans). En effet, le rendement des panneaux photovoltaïques diminue avec le temps, et la poursuite de l'utilisation de l'exploitation peut ne plus assurer une rentabilité suffisante à l'exploitant.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

### 6 - 1 Contexte réglementaire

La réglementation relative au démantèlement des parcs photovoltaïques s'appuie sur plusieurs textes réglementaires européens et nationaux ayant évolué pour s'adapter plus précisément aux problématiques actuelles.

*Remarque : Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme étant des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E).*

A l'heure du dépôt du présent dossier, le démantèlement d'un parc photovoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés.

Ce texte correspond à la transposition française de la législation européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques modifiée en 2012 (directive 2019/19/UE du 4 juillet 2012 visant à une production et une consommation durables par la prévention de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques, le réemploi, la collecte, le recyclage et la valorisation des déchets).

Ainsi, les gestionnaires de parcs photovoltaïques doivent respecter les dispositions suivantes : « à partir de 2019, le taux de collecte national minimal à atteindre annuellement est de 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou de 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids ». De plus, ils doivent « atteindre les objectifs de valorisation des déchets et de recyclage et de réutilisation des composants, matières et des substances prévues à l'article R.543-200 ».

Le règlement européen n°1013/2006 (dont la dernière rectification date du 2 mai 2018) concerne quant à lui le transfert de déchets.

### 6 - 2 Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les pieux battus
- le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 2 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

### 6 - 3 Recyclage des modules et onduleurs

#### 6 - 3a Les modules

#### Principes

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

## Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de SOREN (anciennement PV CYCLE France), créée début 2014.



Fondée en 2007, SOREN (anciennement PV CYCLE) est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui, elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités.
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités.
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%.**

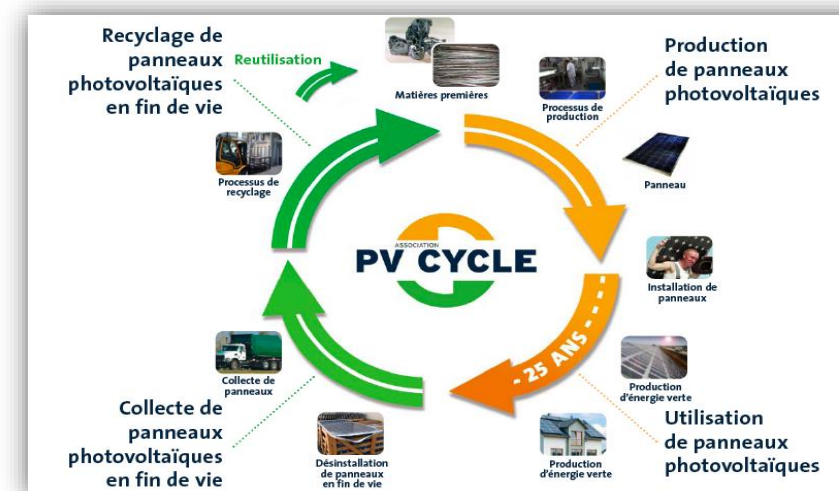


Figure 94 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle, 2022)

En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Véolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologie unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets annuellement.

### 6 - 3b Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

### 6 - 4 Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

**La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi d'augmenter la réutilisation des ressources utilisées (verre, silicium, ...) et de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.**



# CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

*Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement*

<b>1</b>	<b>Méthodologie de définition des impacts et mesures</b>	<b>170</b>		
1 - 1	Contexte réglementaire	170		
1 - 2	Rappel des définitions	170		
1 - 3	Temporalité	170		
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	171		
1 - 5	Impacts cumulés	171		
1 - 6	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	172		
1 - 7	Quantification des impacts	172		
<b>2</b>	<b>Contexte physique</b>	<b>173</b>		
2 - 1	Géologie et sol	173		
2 - 2	Relief	176		
2 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	177		
2 - 4	Climat	180		
2 - 5	Risques naturels	181		
<b>3</b>	<b>Contexte paysager et patrimonial</b>	<b>183</b>		
3 - 1	Contexte	184		
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier	184		
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée	185		
3 - 1	Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude rapprochée	188		
3 - 2	Impacts depuis les monuments historiques et les sites protégés	191		
3 - 1	Photomontages	192		
3 - 2	Impacts bruts en phase de démantèlement	198		
3 - 3	Impacts cumulés	200		
3 - 4	Mesures	200		
3 - 5	Synthèse et impacts résiduels	201		
<b>4</b>	<b>Contexte naturel</b>	<b>202</b>		
4 - 1	Impacts bruts du projet	202		
4 - 2	Impacts cumulés	217		
4 - 3	Mesures	210		
4 - 4	Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées	217		
4 - 5	Diagnostic des services écosystémiques de la zone d'implantation potentielle	224		
4 - 6	Synthèse et impacts résiduels	217		
4 - 7	Evaluation des incidences Natura 2000	225		
4 - 8	Diagnostic des zones humides	230		
4 - 9	Impacts du projet sur les zones humides	235		
4 - 10	Mesures d'évitement et de réduction en faveur des zones humides	236		
<b>5</b>	<b>Contexte humain</b>	<b>239</b>		
5 - 1	Contexte socio-économique	239		
5 - 2	Santé	244		
5 - 3	Infrastructures de transport	250		
5 - 4	Activités de tourisme et de loisirs	252		
5 - 5	Risques technologiques	253		
5 - 6	Servitudes	254		
<b>6</b>	<b>Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels</b>	<b>257</b>		
6 - 1	Contexte physique	258		
6 - 2	Contexte paysager	260		
6 - 3	Contexte naturel	261		
6 - 4	Contexte humain	264		
6 - 5	Impacts cumulés	266		
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>268</b>		

# 1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

## 1 - 1 Contexte réglementaire

### 1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
  - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public » ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

### 1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

## 1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

## 1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc photovoltaïque est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc photovoltaïque peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
<p><i>Phase chantier</i></p> <p>Impacts durant la construction des tables et des éléments annexes (postes de transformation, poste de livraison, chemins d'accès, etc.) qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanents », « directs » ou « indirects » : durée 6 mois environ.</p>
<p><i>Phase d'exploitation</i></p> <p>Impacts durant les 30 ans d'exploitation du parc photovoltaïque.</p>
<p><i>Phase de démantèlement</i></p> <p>Impacts pendant le démontage des structures.</p>

Tableau 30 : Temporalité des impacts d'un parc photovoltaïque



## 1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts d'un projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

*Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impacts).*

## 1 - 5 Impacts cumulés

### 1 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2019-474 du 21 mai 2019 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

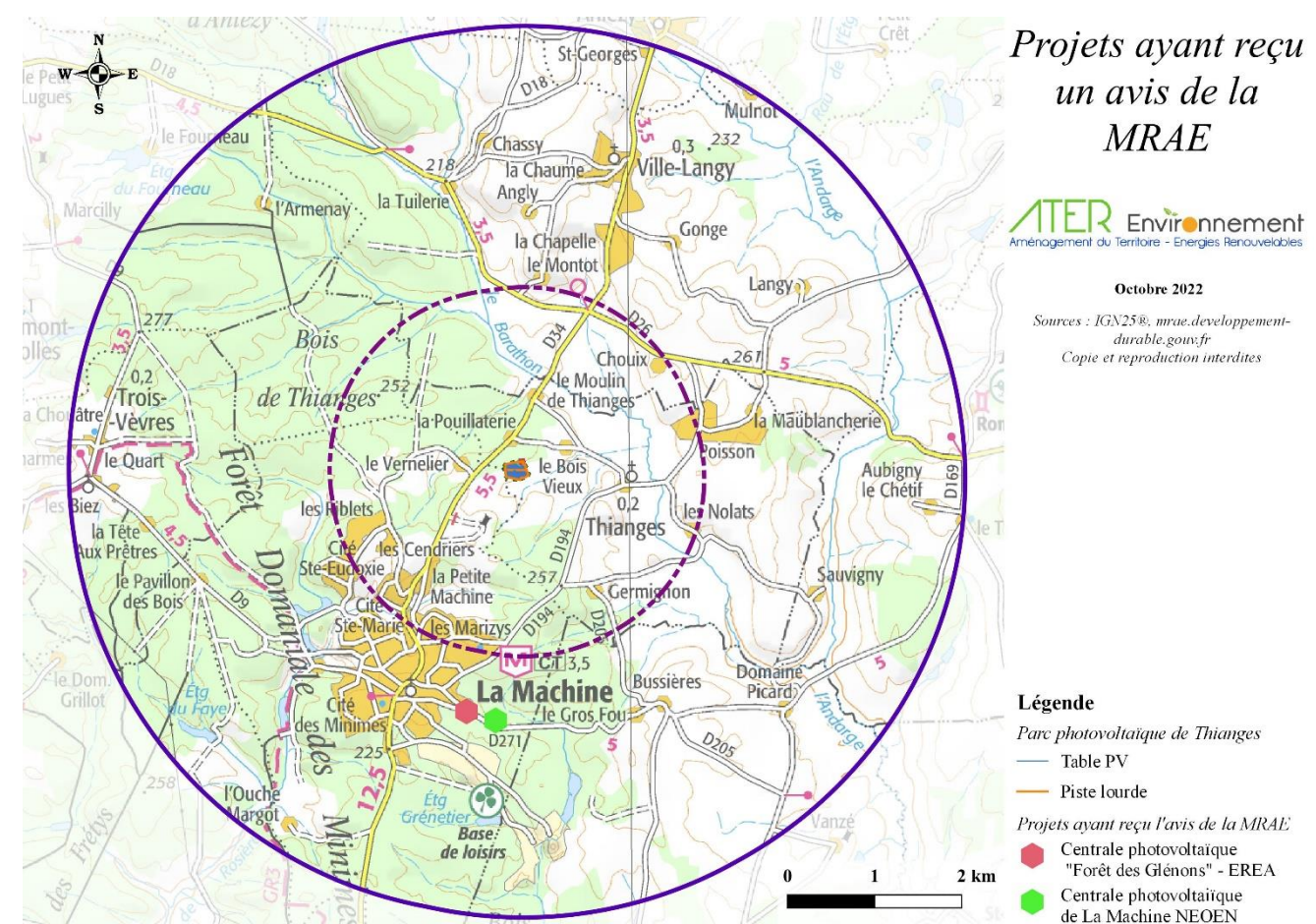
## 1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2019-474 du 21 mai 2019 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude rapprochée et éloignée, soit 5 km autour du projet de Thianges. En effet, on considère que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

Les projets recensés sont inventoriés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
<b>Périmètre rapproché (&lt; 2 km)</b>			
Aucun projet n'est présent dans l'aire d'étude immédiate			
<b>Périmètre éloigné (2 km – 5 km)</b>			
La Machine	Parc photovoltaïque de la Machine	NEOEN	2,7 S
La Machine	Parc photovoltaïque «Forêt des Glénons	EREA	2,7 S

Tableau 31 : Projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté au 27 septembre 2022, 2022)



Carte 45 : Projets soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale

**Remarque :** Aucun projet éolien n'est recensé dans les différentes aires d'étude. De plus, un autre projet de centrale photovoltaïque « les Glénons » en date du 7 septembre 2022 a été déposé n'ayant pas reçu d'avis de la MRAE et n'ayant pas fait l'objet d'article de presse, aucune information le concernant n'est disponible. Par conséquent il ne sera pas pris en compte dans l'étude des effets cumulés.

Il est rappelé que les chantiers des projets ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre F.6.

## 1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

## 1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 32 : Echelle des niveaux d'impact

**Remarque :** L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.

## 2 CONTEXTE PHYSIQUE

### 2 - 1 Géologie et sol

#### 2 - 1a Contexte

Le projet de Thianges est localisé à la limite entre le Massif central et le Bassin parisien. Le projet repose essentiellement sur des colluvions datant du quaternaires.

Les sols anciennement exploités en tant que carrière, puis en dépôt de déchets hospitaliers et sont actuellement aménagés en terrain de motocross partiellement enfriché et d'une bande boisée au nord.

#### 2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

##### Emprise au sol des installations

Bien que la surface clôturée d'un parc photovoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus ou des longrines. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.

Ainsi, les différentes emprises au sol du parc photovoltaïque de Thianges sont les suivantes :

- **Surface clôturée totale du parc** : 4,5 ha ;
- **Surfaces occupées par les tables photovoltaïques** :
  - **Surface occupée par les panneaux solaires** : Environ 2,5 ha, soit 77 % de la surface clôturée ;
  - **Surface de captage projetée au sol** : Environ 2,52 ha, soit 56 % de la surface clôturée.
- **Surfaces occupées par les équipements annexes** :
  - **Surface occupée par un poste de transformation** : 16 m<sup>2</sup>, soit 32 m<sup>2</sup> pour l'ensemble des deux postes de transformation ;
  - **Surface occupée par le poste de livraison** : 13 m<sup>2</sup> ;
  - **Surface occupée par la citerne** : 94 m<sup>2</sup> ;
  - **Surface occupée par le local de maintenance** : 15 m<sup>2</sup>.
- **Surfaces occupées par les pistes d'accès** :
  - **Surface occupée par les pistes lourdes** : 4 476 m<sup>2</sup>.

Ainsi, l'emprise au sol du parc photovoltaïque (en prenant en compte la surface de captage solaire projetée au sol et non l'emprise au sol des pieux) sera de 2,53 ha en phase chantier, ce qui représente 56 % de la surface totale clôturée.

De plus, les caractéristiques du sol ne seront que très peu modifiées. Seuls les deux postes de transformation, le poste de livraison, le local de maintenance et la citerne nécessiteront des affouillements d'une épaisseur de 80 cm. La surface concernée, d'environ 200 m<sup>2</sup>, est faible.

Les terres extraites seront stockées sur place avant d'être évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

##### Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement des lignes HTA du parc sera enterré à une profondeur d'environ 0,8 m. Le tracé a été étudié afin de minimiser au maximum les tranchées à réaliser et toutes les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant le poste de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention du permis de construire.

*Remarque* : *Aucun impact sur la géologie ou les sols n'est attendu en ce qui concerne le raccordement électrique interne. En effet, les câbles seront posés à même le sol.*

##### Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides, etc.). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention, les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

- ⇒ **La mise en place du parc photovoltaïque de Thianges va engendrer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage, la base de vie et le raccordement électrique HTA (les tranchées étant refermées après le passage des câbles).**
- ⇒ **Le risque de pollution des sols est faible.**

#### 2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

##### Emprise au sol

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc photovoltaïque sera légèrement inférieure à celle en phase chantier. En effet, seules les superficies de la base de vie et des aires de stockage seront remises en état. **Ainsi, l'emprise au sol réelle du parc photovoltaïque sera également donc de 2,53 ha en phase d'exploitation.**

Toutefois, le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques peut provoquer un assèchement superficiel du sol en raison de l'ombre des panneaux et de la réduction des précipitations sous les modules. En effet, bien que la nature des sols ne soit pas modifiée (coefficient de ruissellement), l'eau ne tombera plus directement sur le sol, mais s'écoulera sur les panneaux. Ainsi, les sols situés au niveau du bas des panneaux recevront plus d'eau que ceux situés sous ces derniers. Cette modification des écoulements pourra provoquer une légère érosion des sols si elle vient à s'accumuler à un endroit précis.

##### Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement électrique HTA n'impactera que très légèrement le sol étant donné que les câbles seront enfouis dans des tranchées de 80 cm de profondeur. Toutefois, aucun impact n'est attendu pour le reste du raccordement interne, les câbles étant posés à même le sol.

## Pollution des sols

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

- ⇒ *L'impact brut du parc photovoltaïque sur les sols sera donc faible. En effet, le recouvrement des sols par des panneaux photovoltaïques peut provoquer des modifications des écoulements des précipitations, et à terme, une légère érosion des sols.*
- ⇒ *Le risque de pollution des sols est faible.*

### 2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque de Thianges, les panneaux photovoltaïques et toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc (pistes d'accès, postes de transformation, poste de livraison, citerne, clôture, etc.) seront retirés et les sols remis en l'état.

- ⇒ *Les impacts sur la géologie et les sols seront donc faibles et temporaires.*

### 2 - 1e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les deux projets de centrale solaire sur la commune de La Machine étant distants de plus de 2 km, l'impact cumulé sur la géologie locale est considéré comme nul.

Concernant l'occupation des sols, le projet porté par NEOEN s'étend sur 4,7 ha en grande majorité situé sur un ancien site de stockage de déchets ménagers ainsi que deux forages miniers. Le second projet porté par EREA occupera une surface de 11,45 ha et est entièrement situé dans une zone boisée. Le défrichement nécessaire à l'élaboration de ce parc concerne une surface de 11,73 ha.

Le projet de Thianges et le projet de la Machine (NEOEN) sont tous deux situés sur des friches d'anciennes exploitations et concerne au total une surface de 7,2 ha, l'impact cumulé est très faible. Seul le projet de parc de Forêt des Glénons (EREA) étant implanté dans une zone forestière, nécessitant un défrichement par conséquent aucun impact cumulé n'est attendu sur ce type de sol.

- ⇒ *L'impact cumulé sur la géologie et les sols est nul à très faible.*

## 2 - 1f Mesures

### Mesure d'évitement

#### Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol.
Description opérationnelle	Avant l'installation des panneaux photovoltaïques, une étude géotechnique sera réalisée afin d'adapter au mieux le dimensionnement des pieux battus aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. Cette étude permettra également de déterminer les caractéristiques du sous-sol et d'en vérifier la portance.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre avant le début du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.

### Mesures de réduction

#### Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des pieux battus et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	<p>Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.</p> <p>Dans le cadre de la réalisation des tranchées, des fossés et des décaissements pour les postes électriques et la citerne, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p>
Description opérationnelle	Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Très Faible.</b>

Éviter les risques d'érosion des sols

<b>Intitulé</b>	Éviter les risques d'érosion des sols
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur les sols issus de l'écoulement à des endroits localisés de l'eau de pluie.
<b>Objectifs</b>	Minimiser le risque d'érosion des sols.
<b>Description opérationnelle</b>	Plusieurs facteurs vont permettre de réduire le risque d'érosion des sols : <ul style="list-style-type: none"> <li>La faible hauteur de chute des gouttes d'eau en bordure des tables (environ 1 m) ;</li> <li>La faible inclinaison des panneaux photovoltaïques (limitation de la vitesse d'écoulement des gouttes) ;</li> <li>L'espacement entre les tables, qui permettra un passage pour la lumière et la pluie sous les panneaux.</li> </ul> <p>La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée, permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant la phase chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage durant le chantier puis au cours de la phase d'exploitation.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Très faible.</b>

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

<b>Intitulé</b>	Prévenir tout risque de pollution accidentelle
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés au risque de pollution accidentelle.
<b>Objectifs</b>	Réduire le risque de pollution accidentelle.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Pour supprimer les risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc photovoltaïque respecteront les règles courantes de chantier suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les aires de stockage dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ;</li> <li>Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ;</li> <li>Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ;</li> <li>Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.</li> </ul> <p>En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges.</p> <p>Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.</p> <p>Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la vie du parc photovoltaïque.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du chantier et du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Très faible.</b>

## 2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise au sol réelle du parc photovoltaïque de Thianges sera d'environ XXX ha en phase d'exploitation (panneaux photovoltaïques, postes électriques, citerne, local de maintenance et chemins d'accès), pour une surface clôturée totale d'environ 4,5 ha.

La mise en place du parc photovoltaïque de Thianges va engendrer un impact résiduel négatif très faible en phase travaux. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage, la base de vie et le raccordement électrique HTA (les tranchées étant refermées après le passage des câbles).

L'impact résiduel du parc photovoltaïque en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera également très faible. En effet, le recouvrement des sols par des panneaux photovoltaïques peut provoquer des modifications des écoulements des précipitations, et à terme, une légère érosion des sols.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire très faibles et temporaires. Les sols seront remis en état.

Les risques de pollution des sols sont très faibles après mise en place des mesures de réduction.

## 2 - 2 Relief

### 2 - 2a Contexte

Le site du projet photovoltaïque se situe à la limite entre le Bassin parisien et le Massif central, à une altitude moyenne de 241 m.

### 2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et de la citerne.

Des excavations auront également lieu pour la mise en place du réseau HTA et du fossé autour de la centrale (gestion des eaux). Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces tranchées une fois les câbles mis en place. Les terres non-réutilisées seront évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. Les impacts sur le relief seront faibles et temporaires pour le réseau, et permanents pour le fossé.

⇒ La topographie sera donc modifiée de façon très locale. L'impact brut sur le relief est faible.

### 2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

⇒ L'exploitation du parc photovoltaïque aura un impact nul sur la topographie locale.

## 2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront très faibles. En effet, toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc photovoltaïques seront retirées et les sols remis en état, y compris le fossé entourant la centrale.

⇒ La topographie locale sera modifiée lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est très faible.

## 2 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Le projet de Thianges n'ayant pas d'impact sur le relief en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu avec les autres projets situés dans les aires d'étude.

⇒ Aucun impact cumulé n'est donc attendu.

## 2 - 2f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation. Lors du démantèlement les impacts seront très faibles.

## 2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

Remarque : Une étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'étude SOND&EAU en annexe de la présente étude.

### 2 - 3a Contexte

Le parc photovoltaïque de Thianges intègre le bassin Loire-Bretagne et n'est concerné par aucun SAGE.

Une seule nappe est présente à l'aplomb du projet.

### 2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les eaux superficielles

Le cours d'eau le plus proche est situé à 112 m au sud du parc photovoltaïque de Thianges, aucun aménagement ou voie d'accès n'est situé à proximité immédiate de ce cours d'eau. Ainsi, aucun impact n'est attendu sur ces cours d'eau en phase chantier.

⇒ Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.

#### Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, seule une nappe phréatique est située à l'aplomb du projet, celle des « Grès, argiles et marnes du Trias et Lias du Bazois ». D'après les données de l'ADES, la profondeur minimale enregistrée pour cette nappe au niveau de la station de Monceau-Le-Comte (station située à 48 km du projet) est de 0,77 m sous la côte naturelle du terrain, soit proche de la surface.

Toutefois étant donné la distance entre la station de mesure et le site du projet, il n'est pas possible de conclure sur le risque de percer le toit de la nappe. En l'absence de données locales permettant de conclure sur la nature de risque, le principe de précaution doit être adopté : à savoir, nous nous placerons dans le cas d'une nappe proche du sol. Ainsi, en appliquant ce principe de précaution, le risque est qualifié de modéré.

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie, des zones de stockage (présence de containers), de la citerne, du local de maintenance et des postes électriques engendreront une imperméabilisation des sols. Celle-ci sera toutefois très faible (moins de 500 m<sup>2</sup>). L'emprise des pieux battus est quant à elle considérée comme étant très faible (moins de 0,01 m<sup>2</sup> par panneau, soit environ X m<sup>2</sup> pour l'ensemble de la centrale). De plus, les pistes d'accès seront soit en grave compactée, soit enherbées, ce qui permettra à l'eau de s'écouler presque normalement. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des postes électriques et des chemins d'accès. Les surfaces étant relativement restreintes et situées en fond de vallée, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. **En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.** L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

Remarque : Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

⇒ Le projet aura donc un impact brut modéré sur les eaux souterraines en raison du risque de percer le toit de la nappe avec les pieux battus. L'imperméabilisation des sols aura un impact très faible. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (postes électriques, accès).

### Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants ou les huiles. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle est faible en ce qui concerne les masses d'eau superficielles. En effet, la seule possibilité d'atteinte serait qu'un camion se renverse dans ou à proximité immédiate d'un des deux cours d'eau, et que des produits polluants s'échappent de leurs réservoirs.

Pour ce qui est des nappes situées à l'aplomb du projet, celles-ci peuvent être souillées accidentellement car les eaux de ruissellement véhiculent la pollution jusqu'aux nappes souterraines.

⇒ Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de modéré.

### Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

*Remarque* : Le diagnostic des incidences du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques est disponible au Chapitre B 4.8 de la présente étude et en intégralité dans l'étude d'expertise écologique en annexe de la présente étude.

⇒ Aucun impact n'est attendu sur les zones humides et les milieux aquatiques en phase chantier.

### 2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation.

⇒ Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.

#### Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet photovoltaïque, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol du parc photovoltaïque et de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement.

Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les panneaux photovoltaïques, les postes électriques, les accès et la citerne), environ 2,5 ha seront utilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés (réseau HTA uniquement) n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

⇒ L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc très faible.

### Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (huiles des postes électriques par exemple) sont très faibles. De plus, tous les systèmes nécessitant la présence d'un produit potentiellement dangereux sont équipés de bacs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

⇒ Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le risque de pollution des eaux sera faible.

### Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

*Remarque* : Le diagnostic des incidences du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques est disponible au Chapitre B 4.8 de la présente étude et en intégralité dans l'étude d'expertise écologique en annexe de la présente étude.

⇒ Aucun impact n'est attendu sur les zones humides et les milieux aquatiques en phase d'exploitation.

### 2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls à très faibles.

### 2 - 3e Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur les eaux superficielles.

Les différents projets de parcs photovoltaïques vont créer localement des modifications des coefficients d'infiltration d'autant plus marqués dans le cas du défrichement pour le parc de la Forêt des Glénons. De plus, ces trois projets sont situés au niveau la nappe phréatique « Grès, argiles et marnes du Trias et Lias du Bazois » qui couvre un territoire de 1 525 km<sup>2</sup>. Toutefois l'ensemble des projets concerne une surface d'environ 19 ha, ainsi à l'échelle de la nappe située à l'aplomb de ces projets les impacts cumulés sont considérés comme très faibles. Tout comme le risque de pollution.

⇒ L'impact cumulé est donc nul sur les eaux superficielles et très faible sur les eaux souterraines et le risque de pollution.



## 2 - 3f Mesures

### Mesure d'évitement

#### Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

<b>Intitulé</b>	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
<b>Description opérationnelle</b>	Les pistes d'accès créées pour le projet photovoltaïque ont été conçues de manière à impacter au minimum l'écoulement des eaux. Ainsi, les pistes lourdes seront en grave compactées, tandis que les pistes entourant le parc resteront enherbées et ne bénéficieront d'aucun traitement du sol.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

### Mesures de réduction

#### Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Cette mesure présentée au chapitre F.2-1f permet également de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

#### Réduire l'impact sur la nappe « Grès, argiles et marnes du Trias et Lias du Bazois »

<b>Intitulé</b>	Réduire l'impact sur les nappes situées à l'aplomb du projet.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Risque d'atteinte du toit de la nappe
<b>Objectifs</b>	Réduire l'impact sur la nappe « Grès, argiles et marnes du Trias et Lias du Bazois » <b>Avant les travaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisation des entreprises participantes à la construction du par cette planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique.</li> </ul> <b>Pendant les travaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation des travaux d'excavation et de fondation durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ;</li> <li>Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entraîner les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau.</li> </ul>
<b>Description opérationnelle</b>	En cas de soucis, le maître d'ouvrage s'engage à prévenir l'ARS dans les plus brefs délais afin que les mesures nécessaires puissent être prises pour la prévention de la santé des populations (évaluation de la pollution, nécessité de fournir des bouteilles d'eau aux habitants concernés, etc.). Toutes les mesures seraient mises en place pour contenir la pollution (récupération des eaux polluées, traitement, etc.).
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises mandatées dans le cadre du chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant la phase de chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Inclus dans les coûts du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage dans le cadre du chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## 2 - 3g Impacts résiduels

Durant la phase de construction du parc photovoltaïque, il existe un risque faible de percer le toit de la nappe phréatique située à l'aplomb du projet.

En ce qui concerne le risque de pollution, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles après mise en place des mesures de réduction.

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles quelle que soit la phase de vie du parc, et l'imperméabilisation des sols qui en résulte aura un impact très faible.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront nuls à très faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

## 2 - 4 Climat

### 2 - 4a Contexte

Le site du projet photovoltaïque de Thianges est soumis à un climat océanique dégradé subissant une influence continentale non négligeable. Cela se traduit par des hivers plutôt froids et des été chauds. Les pluies y sont abondantes et réparties de façon homogène tout au long de l'année.

*Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-3a consacré à la qualité de l'air.*

### 2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.*

### 2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

L'implantation des panneaux photovoltaïques et des autres installations nécessaires au bon fonctionnement du parc n'aura pas d'impact sur le climat (températures, pluviométrie, neige, brouillard, etc.)

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.*

### 2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.*

### 2 - 4e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les parcs photovoltaïques n'ayant pas d'impact sur le climat, aucun effet cumulé n'est attendu.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents n'est donc attendu.*

## 2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le parc photovoltaïque de Thianges sera soumis au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les panneaux seront soumis ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique. Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des panneaux défectueux ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

*Remarque* : Il est également nécessaire de préciser qu'un parc photovoltaïque ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

## 2 - 4g Impacts résiduels

*Remarque* : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

**Le parc photovoltaïque de Thianges n'aura aucun impact sur le climat.**

## 2 - 5 Risques naturels

### 2 - 5a Contexte

Pour rappel, les parcelles concernées par l'implantation du parc photovoltaïque sont soumises à un risque d'inondation très faible. En effet, bien que celles-ci soient situées hors des différents zonages réglementaires recensés, le risque d'inondation par remontée de nappe est inexistant à très faible.

Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est faible. En effet, la commune de Thianges n'est pas soumise au risque de glissements de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le territoire communal. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen.

Les risques de feux de forêt, de séismes et de tempête sont très faibles à faibles, tandis que le risque de foudroiement est moyen.

Toutefois la commune de Thianges est soumise à un risque d'exposition élevée au radon.

### 2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

Concernant le risque radon, celui-ci est considéré comme élevé au niveau de la commune du projet. Toutefois le radon est principalement présent des les roches du socle et la géologie locale est majoritairement composée de roches sédimentaires. De plus, la nature des travaux de mise en place d'un parc photovoltaïque implique une faible profondeur d'investigation ( de 1,5 à 2 m). Ainsi le risque lié à la présence de radon est faible.

⇒ *L'impact est faible sur le risque radon, et nul sur les autres risques naturels.*

### 2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc photovoltaïque de Thianges aura un impact résiduel très faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des infrastructures et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc photovoltaïque n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre.

⇒ *Le parc photovoltaïque de Thianges n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.*

## 2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts. Concernant le risque de radon, l'impact est considéré comme très faible, en effet les travaux de démantèlement auront lieu sur les mêmes et ne nécessite pas d'affouillement supplémentaire.

⇒ **Un impact très faible est attendu sur le risque radon et nul sur les autres risques naturels en phase de démantèlement.**

## 2 - 5e Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les parcs photovoltaïques ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné, par conséquent aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ **Aucun impact cumulé n'est donc attendu.**

## 2 - 5f Impacts résiduels

Mesure d'évitement

### Réaliser une étude géotechnique

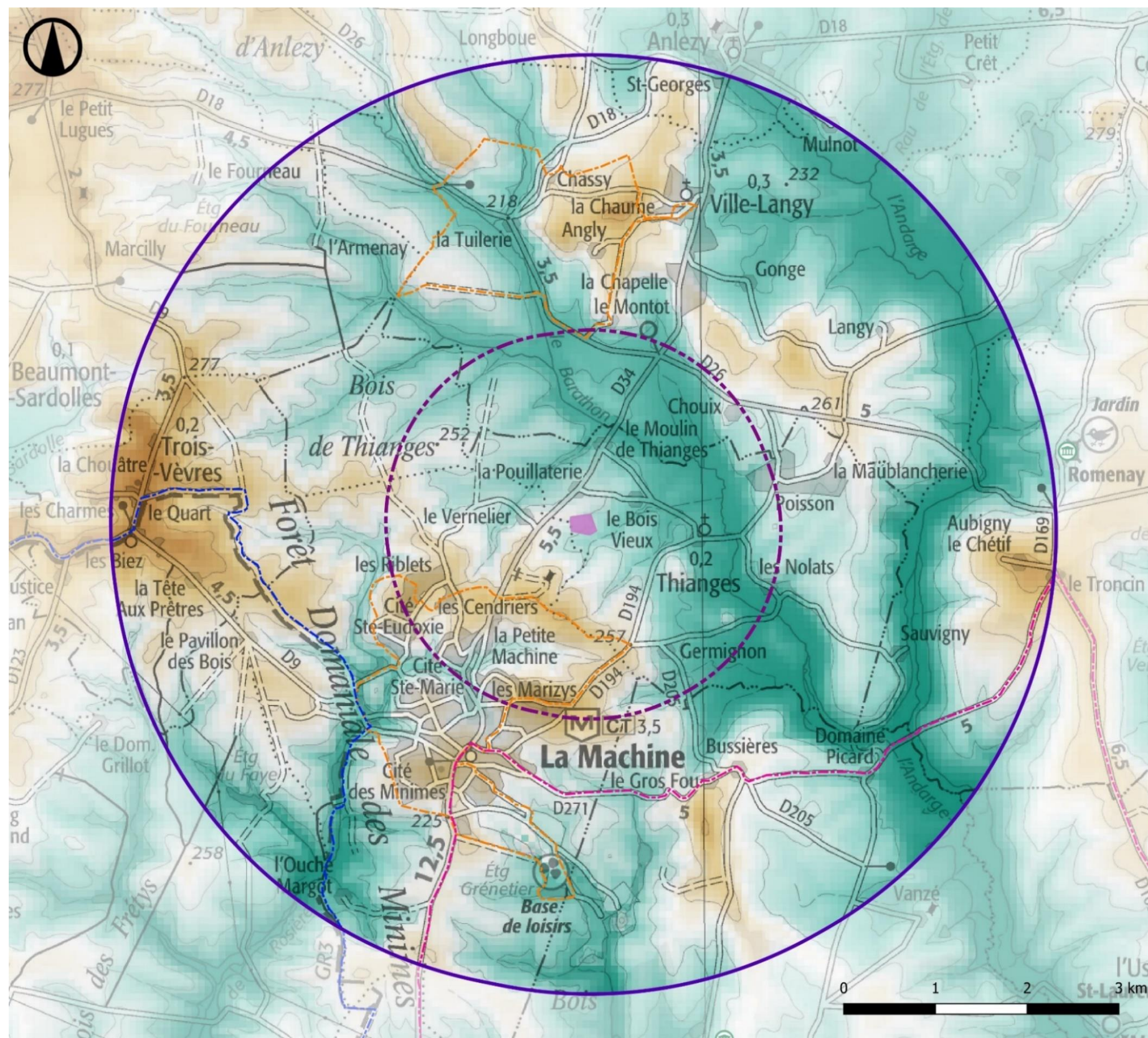
Cette mesure présentée au chapitre F.2-1f permet également d'identifier la présence ou non de radon.

### Sensibilisation des intervenants au risque radon

<b>Intitulé</b>	Sensibilisation des intervenants au risque radon
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Risque d'exposition au radon en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Adapter les conditions et les comportements à respecter pour travailler en présence de radon.
<b>Description opérationnelle</b>	En cas de présence de radon avérée, le maître d'ouvrage s'engage à prévenir les entreprises intervenantes sur le chantier des risques encourus et des moyens de prévention seront mis à disposition. De plus, les entreprises intervenant sur le chantier seront des entreprises locales qui sont familiarisées et formées à ce type de risque.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre avant le début du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage.

**Les impacts résiduels liés au risque radon sont faibles en phase de construction, très faible en phase de démantèlement et nul en phase d'exploitation. L'impact sur les autres risques naturels est nul durant toutes les phases de vie du projet.**

### 3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



## Situation générale du projet

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2022

Sources : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

### Aires d'étude

Aire d'étude éloignée (5km)

Aire d'étude rapprochée (2km)

### Itinéraires de randonnée

GR 3

Itinéraire cyclable

Chemin local

### Relief (en m NGF)

Relief

300

200

Carte 46 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (© ATER Environnement, 2022)

### 3 - 1 Contexte

Le projet photovoltaïque de Thianges se situe dans le département de la Nièvre, à l'interface entre deux typologies de paysages radicalement opposées. En moitié ouest de la zone d'étude, le territoire est très fortement végétalisé. Il correspond à l'emprise de la forêt domaniale des Minimes et des divers bois annexes. Les rares espaces de respiration laissent place à l'urbanisation des villes de la Machine et de Trois-Vèvres. Dans ce contexte particulièrement arboré, les vues lointaines sont systématiquement interrompues, ne laissant aucune possibilité d'entrevoir le projet.

La moitié est présente un paysage vallonné et recouvert de vastes parcelles cultivées. De fines vallées plus ou moins encaissées sillonnent le paysage en raccourcissant les vues lointaines. Le paysage, à dominante agricole, reste ouvert et dégagé bien que quelques bosquets ponctuent localement les vues. Le relief s'impose ici comme le principal obstacle à la vue, ayant pour incidence de dissimuler le projet, notamment dans l'aire d'étude éloignée.

Si la distance et les obstacles sont prédominants dans l'aire d'étude éloignée, ils sont moins occultants dans l'aire d'étude rapprochée, là où les distances se réduisent. L'absence d'obstacles sur les faces ouest, sud et est du site d'implantation du projet expose davantage les divers enjeux. A l'inverse, au nord, l'inscription du projet en bordure de boisement annule les possibles perceptions. Dans l'espace déboisé qui entoure le projet, celui-ci devient ponctuellement identifiable. En l'état, sa forme de friche arbustive forme une masse végétalisée qui tranche avec les cultures plus ou moins rases qui le borde. Compte tenu de ces visibilitées, l'insertion du projet devient un enjeu important.

Les choix d'implantation du projet ont tenu compte de ce contexte en présentant la meilleure variante techniquement possible. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

### 3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte urbain et semi-industriel environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc photovoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ **L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.**

### 3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée

#### 3 - 3a Impact paysager depuis les bourgs

Les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de visibilité sur le projet photovoltaïque. En effet, dans la moitié ouest, la forêt domaniale des Minimes et les nombreux bois qui la compose forment un écran visuel continu qui isole les bourgs de toute intervisibilité. Malgré l'étendue de la zone urbaine de la Machine, le pourtour végétal qui la ceinture suffit à rendre impossible les interactions visuelles avec le projet. A l'ouest, la commune des Trois-Vèvres est située à l'arrière-plan du vaste ensemble boisé. Aucune percée visuelle n'est possible. A l'inverse, la moitié est apparaît vallonnée et dénuée d'obstacles visuels. Seul le relief réduit les vues lointaines.

Avec la distance et l'isolement du projet, aucune habitation ne sera en lien visuellement avec le projet.

⇒ L'impact paysager sera donc nul.



Figure 95 : Depuis le centre-bourg des Trois-Vèvres (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 96 : Depuis le centre-bourg du hameau de Poisson (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 97 : Depuis l'entrée nord de Ville-Langry sur la D34 (source : ATER Environnement, 2021)

### 3 - 3b Impact paysager depuis les axes de communication

De même que pour les lieux de vie, les axes de communication qui empruntent l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de perceptions sur le projet. Dans la moitié est, c'est la végétation qui annule les interactions visuelles tandis que dans la moitié ouest, c'est le relief ondulé qui réduit la profondeur de champ des vues lointaines. La D26, qui traverse le périmètre du nord-ouest à l'est, évolue dans un paysage d'abord cerné par les boisements puis progressivement plus ouvert vers l'est. Malgré la prédominance des parcelles agricoles de vaste étendue, la topographie est marquée par le passage de cours d'eau plus ou moins importants qui forment des vallées suffisamment encaissées pour absorber le projet à cette distance. La présence ponctuelle de bosquet renforce encore davantage l'absence de vue. Du nord au sud, la D34 forme le second axe routier le

plus important du périmètre. Au nord, il est principalement inclut dans la continuité urbaine formée par Ville-Langry et La Chapelle. Au sud, il traverse l'imposante zone urbaine de La Machine avant d'être enserré par le bois des Glênons qui ne laisse aucune percée visuelle possible. Ainsi, l'ensemble des départementales et des routes communales sont écartées de tout lien visuel avec le projet de Thianges.

⇒ L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée sera nul.



Figure 98 : Vue depuis la D26 à l'extrémité est de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 99 : Depuis la D26 au niveau du hameau de la Tuilerie (source : ATER Environnement, 2021)



### 3 - 3c Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

La grande majorité des itinéraires de randonnée, pédestres et cyclables, sont localisés au sein de l'aire d'étude éloignée. Dans la moitié ouest, comme pour les lieux de vie et les axes de communication, les visibilitées sont très fortement atténuées par l'abondance de masses boisées qui occultent la vue. C'est notamment le cas pour le GR3, le circuit à vélo du canal du Nivernais et le Chemin des Mines de la Machine. Au sud-est, l'itinéraire cyclable emprunte un tronçon plus ouvert, au cœur d'un paysage agricole. Cependant, celui-ci est inscrit à l'arrière-plan de plusieurs courbes du relief issues du passage de cours d'eau. Quelques boisements accompagnent ponctuellement ce tracé. Au nord, le Chemin rural de Chassy à Saint-Georges évolue entre bois, villages et hameaux. En direction du projet, le bois de Thianges s'interpose en formant un masque visuel occultant.

⇒ *L'impact paysager depuis les itinéraires de randonnée sera nul.*



Figure 100 : Depuis le circuit cyclable « A vélo autour du canal Nivernais » (source : ATER Environnement, 2021)

Compte tenu de la très grande surface boisée de la moitié ouest et du relief vallonné à l'est, les différents enjeux de l'aire d'étude éloignée n'entreprendront aucun lien visuel avec le projet photovoltaïque. A l'ouest, les lieux de vie, les axes et les sentiers de randonnée sont cernés de boisements, empêchant les interactions visuelles avec le projet. A l'inverse, les paysages de l'ouest sont ouverts et présentent une alternance de vues ouvertes et fermées au gré du passage des cours d'eau qui façonnent des vallées plus ou moins encaissées. Là, les filtres visuels sont principalement liés au relief et plus ponctuellement aux bosquets. Dans tous les cas, la distance s'ajoute en obstacle supplémentaire ayant une incidence directe sur la visibilité du projet. L'impact est donc nul depuis l'aire d'étude éloignée.

### 3 - 1 Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude rapprochée

#### 3 - 1a Impact paysager depuis les bourgs

L'aire d'étude rapprochée englobe une partie de la zone urbaine de la Machine. Cette habitée est la plus conséquente du périmètre. En dehors de celle-ci, les lieux de vie s'organisent en villages, hameaux et fermes. Au sud-ouest, les secteurs habités de la Machine sont tous encerclés de manière plus ou moins proche par un ensemble boisé. De ce fait, aucune intervisibilité n'est rendue possible. Dans le mince couloir cerné de boisements qui comporte le site d'implantation du projet, le hameau des Ecôts apparaît proche.

Toutefois, il est accompagné d'un bosquet en direction du projet. Plus à l'est, le paysage s'ouvre en dévoilant un réseau de hameaux. En dehors de Thianges qui se situe en point bas, plusieurs hameaux s'inscrivent sur des points hauts correspondants soit à des buttes topographiques ou aux coteaux de la vallée du Barathon.

De là, des phénomènes d'intervisibilités et de covisibilités sont identifiés, notamment depuis le cimetière au sud-ouest de Thianges ou encore depuis les Colas et les abords des Nolats. Plus au nord, les quelques rares lieux de vie possèdent une visibilité nulle du fait de la présence du bois de Thianges en limite nord du projet.

⇒ L'impact paysager sera nul à très faible dans l'ensemble hormis pour les hameaux de Poisson, les Colas, les Nolats et le cimetière de Thianges qui présenteront de niveaux allant de modérés à forts pour ce dernier.

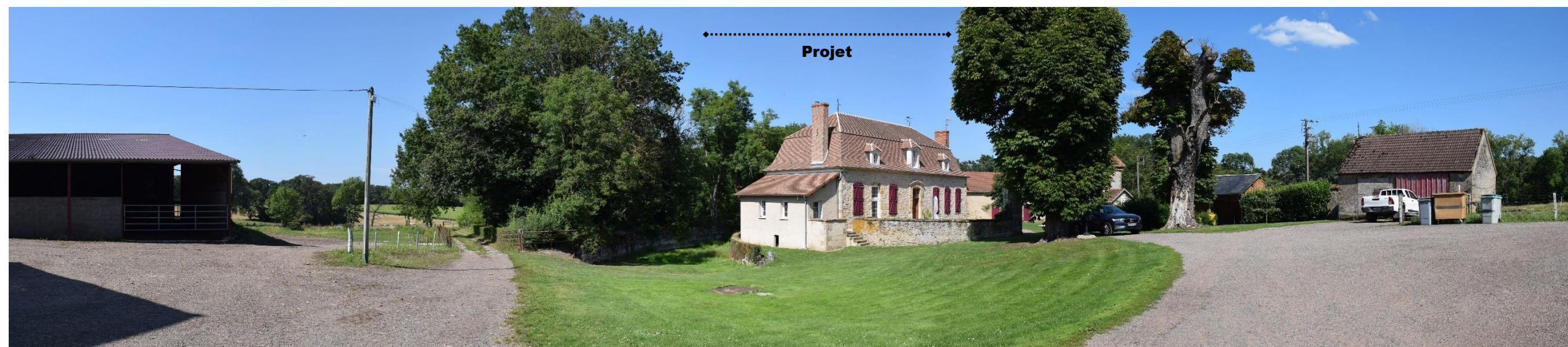


Figure 101 : Depuis le centre du hameau des Ecôts (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 102 : Entrée est de Thianges depuis la D194 (source : ATER Environnement, 2021)

### 3 - 1b Impact paysager depuis les axes de communication

La D34 constitue l'axe routier principal de l'aire d'étude rapprochée. Il effectue une trajectoire nord-est/sud-ouest, en passant à très faible distance du projet. Au nord-est, il traverse d'abord une plaine agricole avant de passer la fine vallée du Barathon et d'entrer dans l'épais bois de Thianges. De la sortie du bois jusqu'à la Petite Machine, il est cerné à l'ouest par une masse boisée qui guide le regard vers l'est, en direction du projet. Ce tronçon met en évidence le site d'implantation qui prend aujourd'hui la forme d'une friche arbustive. Des liens visuels sont à prévoir en raison de la proximité et de l'absence de filtres. Enfin, au sud-ouest, il entre dans la zone habitée de la Machine en étant à nouveau coupé de visibilité grâce à la densité bâtie. La situation est équivalente pour les rares routes communales qui sont présentes dans la moitié ouest. Dans la moitié est, la D194 qui traverse Thianges passe non loin du projet. Toutefois, elle est en contrebas du site d'implantation du projet. Les interactions visuelles seront peu probables. Plus à l'est, la route emprunte les coteaux de la vallée du Barathon, pouvant engendrer des intervisibilités. Dans un secteur proche, la route communale qui dessert les hameaux des Colas et des Nolats emprunte le coteau de la vallée en dévoilant des vues lointaines. La

butte du cimetière de Thianges forme un obstacle visuel qui masque en partie le projet. Néanmoins, les panneaux pourront apparaître au loin. Ainsi, sur l'ensemble du réseau viaire, seuls quelques tronçons localisés présenteront des interactions visuelles avec le projet. Ces liens visuels seront plus conséquents pour la D34 en raison de la faible distance et de moindre importance à l'est sur la route communale compte tenu de la distance et de la butte topographique. Le réel effet visuel du projet sur ces portions sera illustré dans la suite de l'étude.

⇒ L'impact sera nul dans l'ensemble hormis depuis la D34 et la route communale menant aux hameaux des Colas et des Nolats



Figure 103 : Depuis la D34 à l'ouest du projet (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 104 : Depuis la D26 à l'ouest de Choux (source : ATER Environnement, 2021)

### 3 - 1c Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

Un unique sentier de randonnée local est recensé sur l'aire d'étude rapprochée. Il forme une vaste boucle autour de la zone urbaine de la Machine. La portion qui traverse le périmètre est soit entourée de bâti soit inscrite au sein d'un boisement. Seul un petit tronçon autour des Ecôts n'est pas entouré d'obstacles visuels. Toutefois, la distance et le relief masquent la vue.

⇒ L'impact du sentier de randonnée sera donc nul.



Figure 105 : Sentier local depuis la D194 au niveau du bois du Gros Fou (source : ATER Environnement, 2021)

La position du projet dans une enclave isolée et cernée de végétation à plus ou moins grande échelle limite considérablement les perceptions depuis les différents enjeux. Depuis l'espace ouvert qui borde le projet à l'ouest, au sud et à l'est, certains enjeux sont exposés à des intervisibilités. Il s'agit principalement de quelques lieux de vie spécifiques tels que les hameaux de Colas et de Nolats et le cimetière de Thianges. Par ailleurs, certains tronçons d'axes routiers sont également en interaction avec le projet. Ceux-ci concernent principalement la D34 à l'ouest du projet et la route communale desservant les hameaux précédemment cités. Pour le reste des enjeux inscrits sur le périmètre, la visibilité est occultée soit par le relief, la végétation ou encore par la distance. La relation visuelle des panneaux photovoltaïques avec ces éléments sera illustrée aux pages suivantes par le biais de photomontages

## 3 - 2 Impacts depuis les monuments historiques et les sites protégés

### 1-5.1 Depuis les monuments historiques

Aucun monument historique ne figure au sein des périmètres des aires d'étude éloignée et rapprochée. Le plus proche, correspondant au château de Romenay est situé à 5,1 km du projet à l'est. Sa situation, hors périmètre, a été illustrée dans l'état initial pour s'assurer qu'aucune vue n'était possible. Cela étant vérifié, il n'a pas été ajouté à la zone d'étude.

⇒ *L'impact sera donc nul.*

### 1-5.2 Depuis les sites naturels

Aucun site naturel n'a été recensé au sein des différentes aires d'étude.

⇒ *L'impact sera nul.*

### 1-5.3 Depuis les sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'a été recensé au sein des différentes aires d'étude.

⇒ *L'impact sera nul.*

### 1-5.4 Depuis les monuments commémoratifs

Les monuments commémoratifs présents dans les aires d'étude ne possèdent aucun lien visuel avec le projet étant donné leur position en centre-ville.

⇒ *L'impact sera nul.*

### 1-5.5 Le patrimoine vernaculaire

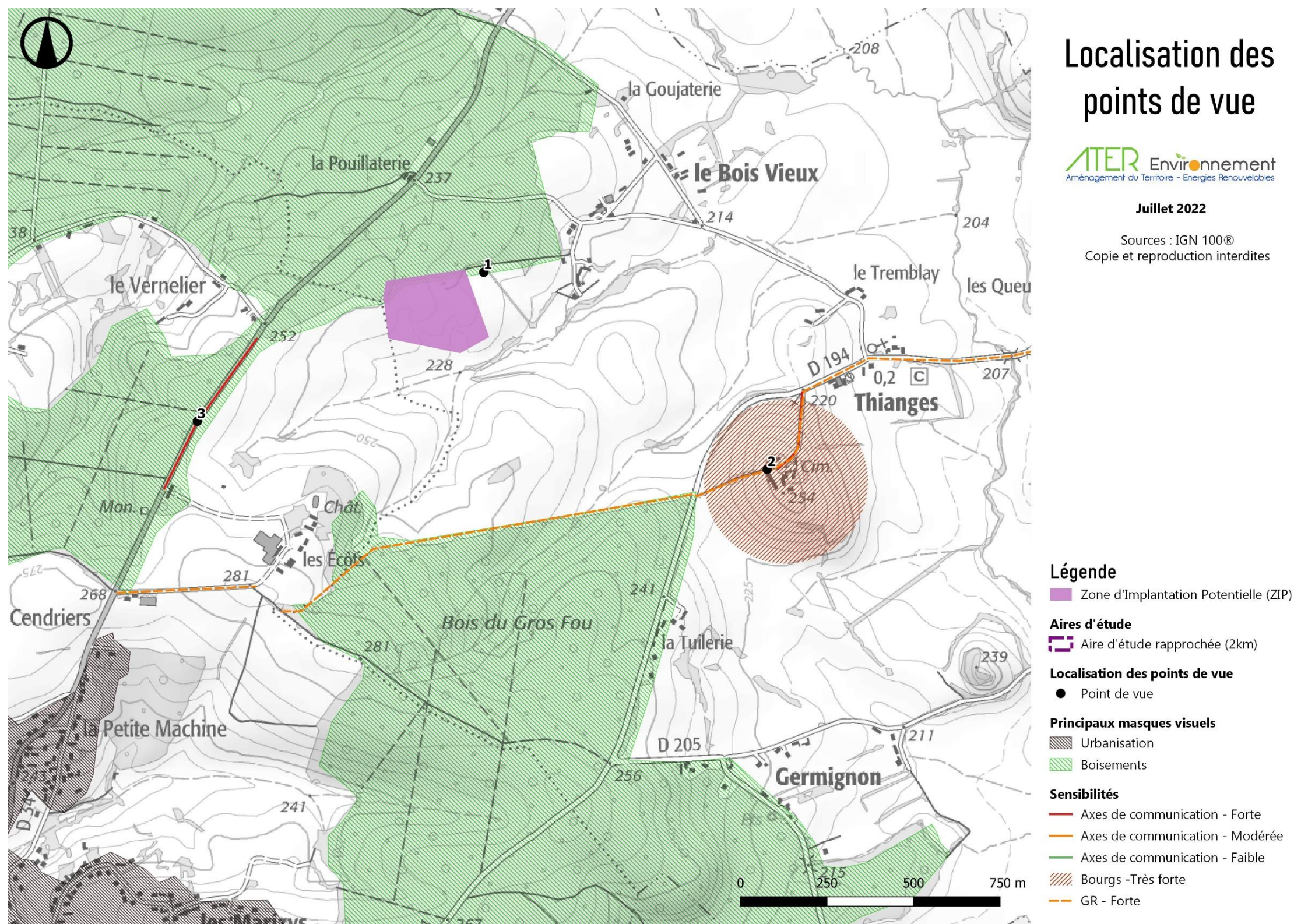
Les deux éléments appartenant au patrimoine vernaculaire sont localisés à Thianges, non loin du projet. Il s'agit d'une croix le long de la D194 et de l'église du bourg. Toutes deux n'entretiennent pas de liens visuels directs avec le projet du fait de leur position en contrebas de celui-ci, toutefois, des covisibilités sont à prévoir notamment depuis la route communale menant à Colas et Nolats.

⇒ *L'impact sera faible.*

Etant donné l'absence de monuments historiques, de sites naturels et de sites patrimoniaux, seuls les éléments appartenant au patrimoine vernaculaire présentent des liens visuels avec le projet. Toutefois, ceux-ci sont principalement dus à des covisibilités depuis une route communale avec le clocher de l'église. Les impacts, principalement nuls, sont faibles pour le patrimoine vernaculaire.

### 3 - 1 Photomontages

#### 3 - 1a Localisation des photomontages



Carte 47 : Localisation des photomontages (© ATER Environnement, 2022)

	Description du point de vue
<b>Photomontage 1</b>	Depuis l'entrée nord-est du site
<b>Photomontage 2</b>	Depuis la butte du cimetière de Thianges
<b>Photomontage 3</b>	Depuis la D34 à l'ouest du projet

*Tableau 33 : Présentation des photomontages*

Les points de vue ont été choisis selon la visibilité sur le projet depuis les enjeux identifiés comme ayant des sensibilités. En effet, l'inscription du projet dans un secteur enclavé cerné de boisements met en évidence des visibilités uniquement depuis les vues proches. Ainsi, au nord, le bois de Thianges forme un épais masque visuel qui annule les visibilités. Au sud, c'est le bois du Gros Fou qui empêche les intervisibilités. De ce fait, les points de vue retenus pour les photomontages sont situés dans un périmètre proche du site, au niveau des enjeux présentant les principales sensibilités.

Ainsi, le premier panorama illustre l'entrée nord-est du site. Il représente une vue très proche. Le second prend position sur le point haut de la butte du cimetière de Thianges, dont la sensibilité est évaluée comme très forte. Enfin, le dernier représente le tronçon de sensibilité forte de la D34 positionnée à l'ouest du projet.

Pour chaque point de vue par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi d'évaluer la nécessité de mesures d'accompagnements. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ».

#### **Demande complémentaire**

**PC06.a – Un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement : produire une prise de vue et une insertion depuis le chemin et non du champ comme indiqué dans le PC2.2.**

	Description du point de vue
<b>Photomontage complémentaire</b>	Depuis l'entrée nord-est du site sur le chemin d'accès

*Tableau 34 : Photomontage complémentaire*



Figure 106 : Photomontage n°1 – Entrée nord-est du site – Etat Initial



Figure 107 : Photomontage n°1 – Entrée nord-est du site – Etat projeté

L'entrée sur site s'effectue depuis l'unique chemin situé au nord-est du projet. Il est relié au groupement de maisons qui bordent le bois de Thianges plus à l'est. Peu avant l'entrée sur le site, un vaste champ longe le projet. Le panorama ci-dessus met en évidence la très faible visibilité du projet, même depuis ses abords immédiats. En effet, comme le démontre ce photomontage, le maintien d'un cordon boisé en bordure du projet forme une barrière visuelle naturelle qui empêche de distinguer les panneaux solaires. Depuis ce point de vue, seuls les éléments annexes au projet, c'est-à-dire, le poste de transformation et les clôtures, sont visibles. Toutefois, le choix colorimétrique du poste de transformation en lien avec la végétation attenante en favorise davantage l'intégration. De ce fait, depuis cet angle de vue, la mutation du paysage entre l'état existant et l'état projeté est très faible.

⇒ *L'impact depuis l'entrée nord-est du site est très faible. En effet, la conservation de la végétation existante autour du site d'implantation du projet permet de le masquer presque entièrement. Depuis ce panorama, seuls les éléments annexes au site sont distinguables. Il s'agit du poste de transformation et des clôtures qui bordent le projet. Toutefois, là encore, le choix des matériaux favorise leur intégration dans ce contexte particulièrement boisé.*





Figure 108 : Photomontage n°2 – Vue depuis la butte du cimetière de Thianges – Etat Initial



Figure 109 : Photomontage n°2 – Vue depuis la butte du cimetière de Thianges – Etat projeté

La butte qui soutient le cimetière de Thianges forme une élévation soudaine qui se distingue dans le paysage. Depuis ce point haut situé au sud-est du projet, la visibilité porte au loin et permet notamment de distinguer une partie du projet. En effet, la position en surplomb de cette butte dévoile une portion de panneaux solaires. Ceux-ci forment une étendue bleutée qui tranche avec le caractère végétalisé qui borde le site. Néanmoins, la diversité des éléments qui composent ce paysage à savoir, des champs, des boisements, des villages et le caractère ondulant du relief animent la vue et participent à la dissimulation du projet qui apparaît noyé dans la végétation de l'arrière-plan. En effet, la succession de plans et d'obstacles rendent peu perceptible le projet. La conservation du pourtour boisé aux abords du site agit comme intégrateur du projet. Ainsi, malgré une distance inférieure à 1 kilomètre entre ce point de vue et le projet, celui-ci n'a qu'un faible impact sur le paysage existant.

⇒ L'impact du projet depuis ce point de vue est faible. Le projet est visible, mais sa présence visuelle est faible à cette distance et la mutation du paysage est minime grâce au pourtour boisé qui borde le site. L'accumulation d'éléments dans ce paysage animé rend peu perceptible le projet inscrit dans la continuité du Bois de Thianges, à l'arrière-plan.



Figure 110 : Photomontage n°3 – Vue depuis la butte du cimetière de Thianges (Zoom) – Etat Initial



Figure 111 : Photomontage n°3 – Vue depuis la butte du cimetière de Thianges (Zoom) – Etat projeté

Ce zoom permet de confirmer l'impact faible défini pour le point de vue précédent. En effet, bien que son implantation ait nécessité un défrichage pour l'installation des panneaux, le maintien d'un maximum de végétation autour du site garanti la préservation de l'état existant et ainsi une faible mutation paysagère. Dans ce panorama zoomé, le projet devient inévitablement plus visible de même que le contraste qui oppose la végétation et les panneaux est renforcé, toutefois, cette vue ne sera jamais perçue comme telle par les usagers puisqu'il s'agit d'un agrandissement.