

## 8. ZONES HUMIDES

### Cartographies existantes

L'intégralité du bassin de la Vienne bénéficie d'inventaires par **photo-interprétation de prélocalisation des zones humides**, qui constitue une base de travail pour la réalisation des inventaires de terrain.

Un inventaire et une caractérisation des zones à dominante humide ont été réalisés pour le compte de l'ex Région Limousin et supervisé par l'EPTB Vienne. Cet inventaire, résultant d'une analyse de diverses données (topographie, géologie, pédologie...) et de photo-interprétation d'orthophotoplans, a permis de cartographier à l'échelle 1/25 000ème des zones humides supérieures à 1000 m<sup>2</sup>.

La majeure partie des zones à dominante humide (ZDH) de ce secteur est constituée de prairies, de formations forestières et de tourbières. Ces unités suivent de manière assez proche le réseau hydrographique.

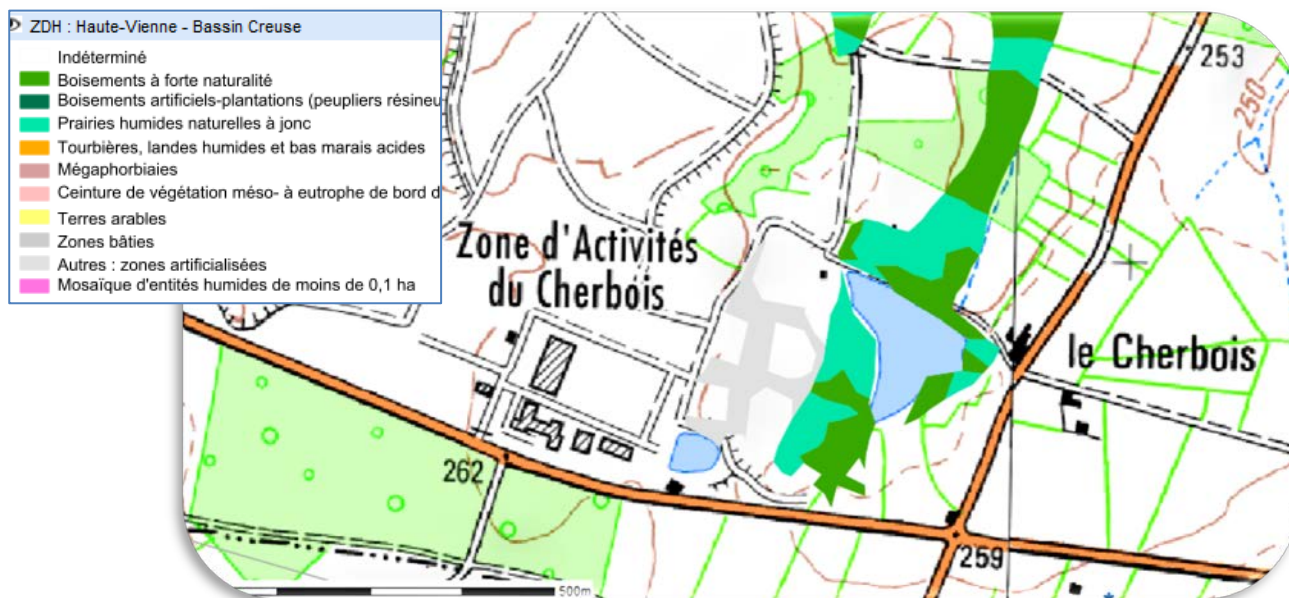


Figure 43 : Cartographie d'inventaire des Zones humides par photo-interprétation  
(Source : EPTB Vienne)

Les relevés réalisés lors des investigations de terrain ont permis de délimiter de manière beaucoup plus précise les zones humides réellement présentes sur l'aire d'étude. Ainsi, les cartographies réalisées par photo-interprétation de l'EPTB Vienne ne prévalent pas celles qui ont été réalisées suite aux relevés floristiques et pédologiques.

Ainsi, en application de :

- ▶ l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement et de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement,
- ▶ et de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement,

Des zones humides basées sur les critères pédologiques ou floristiques ont été caractérisées sur le site. Il s'agit des secteurs où ces deux critères sont présents de manière alternative ou cumulée.

Les zones humides identifiées occupent une surface de 2,04 ha. Le plan d'eau présente une superficie de 1,82ha.



Figure 44 : Zones humides (représentées en bleu)

Plan actualisé disponible à : Dossier complémentaire - annexe 2 - chapitre 2.2.5 (p.47)

Remarque : le plan d'eau présent dans le Sud-ouest de la partie Est n'est pas classé comme zone humide étant donné qu'il s'agit d'une ancienne lagune industrielle vide et non fonctionnelle.

## 9. FAUNE

### ☞ CF. VOLET 0. ANALYSE DES METHODES D’EVALUATION UTILISEES

Le passé du site, consacré à l’exploitation minière, en fait un milieu relativement perturbé, mais qui reste relativement favorable à l’accueil d’un cortège faunistique ordinaire. Les prospections de terrain menées en 2019 ont révélé un cortège de 91 espèces inventoriées au total.

Les espèces patrimoniales et leurs habitats identifiés par les inventaires de terrain sont présentés ci-après.

### 9.1. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

L’emprise du projet est favorable à l’accomplissement du cycle biologique de mammifères communs.

Un cortège de mammifères classiques occupant les territoires ruraux composés de prairies et de points d’eau a été observé. Les inventaires ont révélé la présence de trois espèces communes présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Mammifères recensés sur le site et statuts de protection

Nom français	Nom latin	Statut Réglementaire			
		PN	Berne	DH	Liste Rouge Nationale
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Art 1	An. III	/	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Art I	/	/	NA
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Art I	/	/	LC

#### Légende :

- **PN** : Protection nationale arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection et arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Art 1 : Gibier chassable

- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l’Europe, généralement dite « Convention de Berne »

An. III : Exploitations réglementée

- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

- **Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2012)**

- **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)

- **NT** : Quasi-menacé

**Au regard des statuts de protection et des statuts de liste rouge, il s’agit d’espèces communes dans la région qui présentent un enjeu écologique de conservation faible.**

## 9.2. CHIROPTERES

Des inventaires spécifiques menés à l'aide d'un détecteur à ultrason (en hétérodyne) ont permis de détecter la présence de trois espèces de Chiroptères. Leurs statuts de protection sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Chiroptères recensés sur le site et statuts de protection

Nom français	Nom latin	Statut Réglementaire			
		PN	Berne	DH	Liste Rouge Nationale
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	An II	An IV	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	An. II	An. IV	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	An III	An IV	NT

### Légende :

- PN : Protection nationale arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Art 2 : Destruction, capture mutilation et dérangement interdit

- Berne : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »

An. II : Protection des zones migratoires et de repos

- DH : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

An IV : Espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection

- Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2012)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)

### La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce de chiroptères protégée au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, de l'annexe II de la convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne », et de l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. La pipistrelle de Kuhl est moins commune que la pipistrelle commune mais utilise une gamme d'habitats similaires allant des contextes forestiers aux espaces périurbains voire ponctuellement urbains.

Espèce anthropophile, elle est capable d'utiliser le moindre interstice d'un bâtiment pour se loger. Elle est également arboricole.

Elle a été identifiée à l'Ouest du site en comportement de chasse aux abords d'un bâtiment, et au niveau des chênaies présentes au Sud-est. 12 contacts ont eu lieu sur 3 points d'observation. A priori, 5 individus utilisent ces zones.



## La Pipistrelle commune

Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. Très opportuniste, elle chasse les insectes volants

Elle a été identifiée au Nord-est du site en comportement de chasse aux abords de la chênaie qui borde le plan d'eau, près d'un bâtiment à l'Ouest, et au niveau des chênaies présentes au Sud-est. 30 contacts ont eu lieu sur 4 points d'observation. A priori, une dizaine d'individus utilisent ces zones.

## Noctule de Leisler

Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. Très opportuniste, elle chasse les insectes volants, préférentiellement les Diptères mais aussi des Lépidoptères, Coléoptères, Trichoptères, Neuroptères, Cigales et Ephémères.

Cette espèce a été contactée au niveau de la zone humide sur l'Ouest du plan d'eau. 2 contacts ont eu lieu, pour probablement un seul individu.



L'enjeu écologique de l'ensemble des Chiroptères patrimoniaux observés est fort.

**La zone d'étude est uniquement concernée par les zones de chasse des Chiroptères. Ces dernières, présentes au droit du site, possèdent un enjeu écologique modéré. Aucun gîte à Chiroptères n'a pu être identifié au droit de l'AEI.**








**Légende**

-  AEI Projet 'Jouac'
-  AER Projet 'Jouac'

**Hydrographie**

-  Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Fossé

**Chiroptères patrimoniaux**

-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Noctule de Leisler
-  Territoire de chasse des chauves-souris



**EOLFI**

Centrale photovoltaïque du Cherbois  
Jouac (87)

**Espèces patrimoniales**

Chiroptères

Oct 2019

**8a**

Ech. 1/4 000



### 9.3. AVIFAUNE

Compléments disponibles à : Dossier complémentaire - Annexe 1 - 2.9 (p.56)

Les habitats présents sur le site d'étude ne sont pas favorables à l'installation d'une forte diversité spécifique. Ils conditionnent un cortège d'oiseaux caractéristique de cette région. Néanmoins, la présence d'un plan d'eau entraîne la présence d'espèces inféodées aux milieux humides. Les inventaires menés en 2019 ont permis de recenser 34 espèces qui fréquentent le site. Leurs statuts de protection sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Oiseaux rencontrés sur le site et statuts de protections

Nom français	Nom latin	Statut Réglementaire				Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
		PN	Bonn	Berne	DO		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Art 1 Art 3	/	An. III	An. II/2	LC (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
<b>Alouette lulu</b>	<i>Lullula arborea</i>	Art 3	/	An III	An I	NA (hivernants) LC (nicheurs)	VU
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art 3	An II	An III	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art 3	/	An. II	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
<b>Chevalier culblanc</b>	<i>Tringa ochropus L</i>	Art 3	An II	An II An III	/	NA (hivernants) LC (passage)	CR
<b>Circaète Jean Le Blanc</b>	<i>Circaetus gallicus</i>	Art 3	An II	An III	An I	LC (nicheur) NA (passage)	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Art 1	/	/	An. II/2	NA (hivernant) LC (nicheur)	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art 3	/	An. III	/	DD (passage) LC (nicheur)	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Art 3	/	/	An. II/2	LC (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
<b>Fauvette à tête noire</b>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art 3	/	An. II		NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Art 1	/	/	An. II/2	NA (hivernant) LC (nicheur)	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art 3	/	An. III	/	LC (nicheur)	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Art 1	/	An. III	An. II/2	NA (hivernant) NA (passage)	

		Art 3				LC (nicheur)	
Huppe fascié	<i>Upupa epos</i>	Art 3	/	An. III	/	NA (hivernant) LC (nicheur)	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art 3	/	An. II	/	NA (passage) LC (nicheur)	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Art 1 Art 3	An. III	/	An. II/2	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Mésange charbonnière	<i>Parus major L</i>	Art 3	/	An. II	/	NA (passage) LC (nicheur)	
Mésange longue queue à	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art 3	/	An. III	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art 3	/	/	/	LC (nicheur) NA (passage)	
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Art 3	An II	An II	/	NA (passage) LC (nicheur)	EN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art 3	/	An. II	/	LC (nicheur)	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Art 1	/	/	An. II/1 An. III/1	LC (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art 3	An. III	/	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art 3	/	An. II	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Roitelet bandeau triple	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art 3	/	An. II	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	
Rosignol philomène	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art 3	/	An. II	/	NA (passage) LC (nicheur)	
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art 3	An. II	/	/	NA (hivernant) NA (passage)) LC (nicheur)	
Serin cini	<i>Serinus serinus L</i>	Art 3	/	An II	/	NA (passage) VU (nicheur)	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Art 3	/	An. II An. III	/	NA (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)	



Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Art 3	/	An II An III	/	DD (hivernant) NA (passage) LC (nicheur)
<b>Tourterelle des bois</b>	<b><i>Streptopelia turtur</i></b>	Art 1 Art 3	An. II	An. III	An. II/2	NA (passage) VU (nicheur)
Tourterelle turque	<i>streptopelia decaocto</i>	Art 1 Art 3	An. III	/	An. II/2	NA (passage) LC (nicheur)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art 3	/	An. II An. III	/	NA (hivernant) LC (nicheur)

Légende :

- **PN : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

Art 1 : Gibier chassable, Art 3 : Interdiction de destruction, de perturbation, de transport, de détention, de colportage ou de vente, Art 6 : Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le préfet peut délivrer des autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux des espèces

- **Bonn : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979, généralement dite « Convention de Bonn »**

An. II : Mise en place d'accord internationaux pour assurer la conservation de l'espèce

- **Berne : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »,**

An. II : Protection des zones migratoires et de repos

An. III : Exploitation réglementée de manière à maintenir l'existence de population hors de danger

- **DO : Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages**

An. I : Mesures de conservations spéciales concernant leurs habitats

An. II/1 : chasse autorisée dans toute l'Union Européenne dans la mesure où les efforts de conservation entrepris ne sont pas compromis

An. II/2 : chasse autorisée seulement dans les États membres de l'UE pour lesquels l'espèce est mentionnée

An. III/1 : Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente peuvent être autorisés

An. III/2 : Limitation des autorisations de vente, transport et détention.

- **Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (2012)**

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, introduite dans la période récente ou, présente en métropole de manière occasionnelle), LC : de préoccupation mineure, VU : vulnérable, EN : En danger

Parmi ces espèces, beaucoup sont communes bien que deux espèces représentent des enjeux de conservation au titre de leur classement à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages : l'**Alouette Lulu** et le **Circaète-Jean-le-Blanc**. Une autre espèce patrimoniale fréquente les berges du plan d'eau, il s'agit du **Chevalier culblanc** qui est listé en danger critique d'extinction (Cr) au niveau de la liste rouge régionale du limousin. La **Tourterelle des bois** est listée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Dans une moindre mesure, une autre espèce présente un intérêt de conservation au titre du classement en tant que « En danger » sur la liste rouge régionale des oiseaux du Limousin : le **Petit Gravelot**. Cette dernière a été contactée une seule fois au niveau des berges exondées du plan d'eau. Cette espèce ne niche pas au niveau du projet.

Au regard des statuts de protection et des statuts de liste rouge des autres espèces présentes, il s’agit d’une avifaune commune dans la région qui présente un enjeu écologique de conservation faible à fort.

**L’Alouette lulu** utilise les milieux ouverts situés dans la zone d’étude en dehors du projet au Nord, au niveau de l’ancienne mine d’uranium.

C’est un oiseau strictement paléarctique, qui est sédentaire ou migrateur partiel dans les zones tempérées et méditerranéennes d’Europe, de Proche-Orient et du Maghreb. Ses préférences thermophiles limitent son implantation en Scandinavie par exemple : elle n’y est présente que dans le sud. L’Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés et secs, flancs en pente douce ou légers replats de collines, coteaux sableux ou calcaires très perméables (Sources : MNHN).

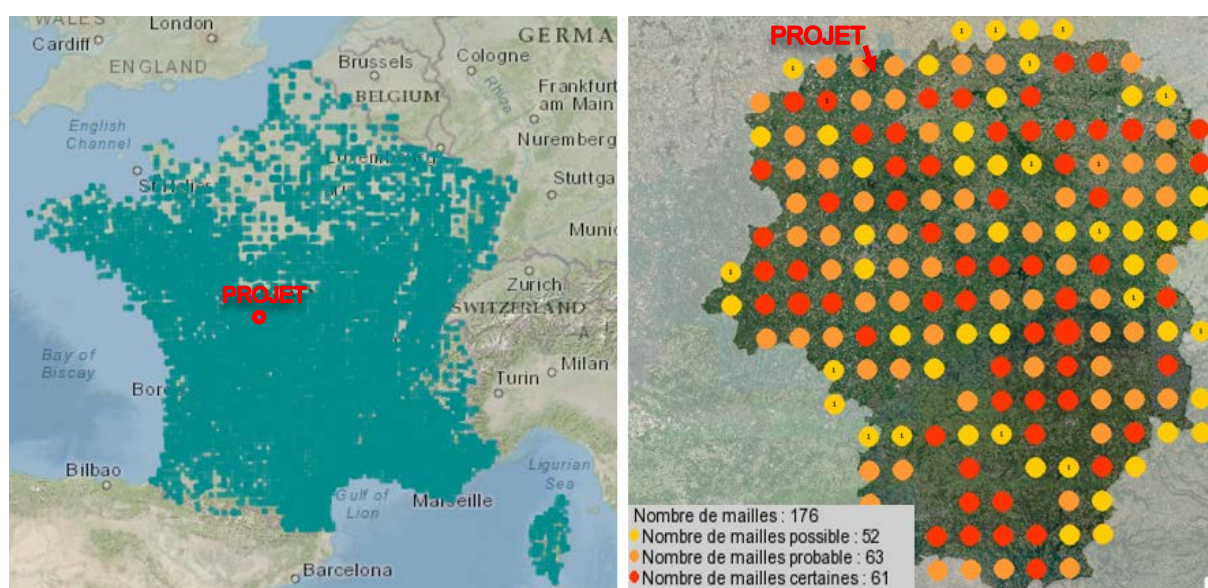


Figure 45 : Répartition en France et en Limousin de l’Alouette lulu

(à gauche : en France jusqu’en 2019 – INPN ; à droite : en Limousin entre 2011 et 2020 – Faune Limousin)

Deux individus d’Alouette lulu ont été contactés au niveau de la zone présente au Nord, hors projet. Les espaces ouverts présents au Nord correspondent à une zone de refuge favorable à cette espèce pour la reproduction, la nidification et l’alimentation.

**L’espèce utilise les prairies situées au Nord (hors projet), pour la réalisation de l’ensemble de son cycle biologique, ce qui représente un enjeu écologique fort.**

**Le Circaète Jean-le-Blanc** a été observé en vol au Sud-est du projet, au niveau des bocages localisés au Sud de la RD 912. Ce rapace se nourrit exclusivement de reptiles et plus particulièrement de serpents.

Le circaète est une espèce des zones tempérées chaudes, méditerranéennes, steppiques et tropicales de l’Europe du sud, du nord de l’Afrique, du Moyen-Orient et d’une partie de l’Asie. Il recherche les milieux ouverts à couvert végétal peu épais : pelouses sèches ou rocailleuses, friches et landes de divers types, forêts claires de pins purs ou en mélange avec des chênes (Sources : MNHN).

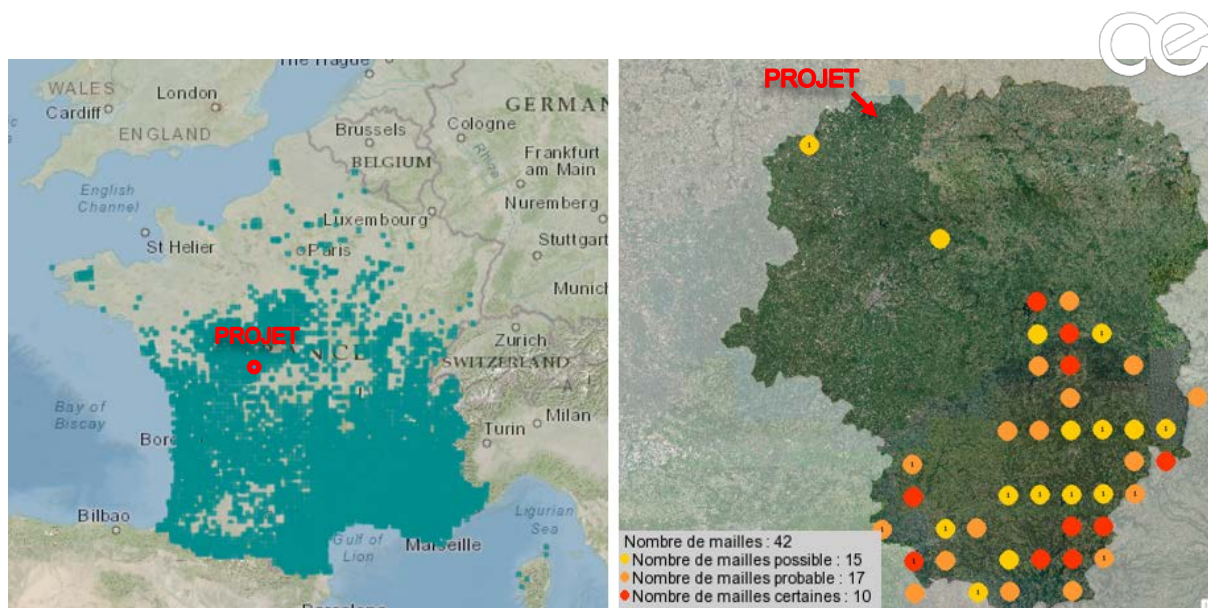


Figure 46 : Répartition en France et en Limousin du Circaète Jean-le-Blanc

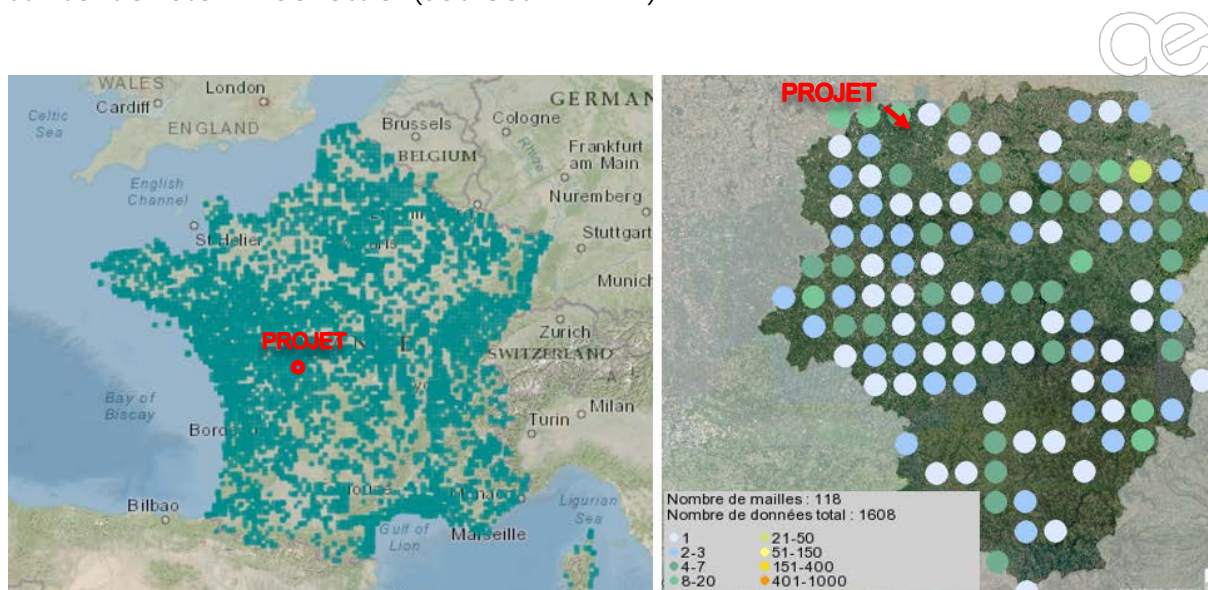
(à gauche : en France jusqu’en 2019 – INPN ; à droite : en Limousin entre 2011 et 2020 – Faune Limousin)

**L’espèce utilise les prairies situées au Sud (hors projet) comme zone de chasse ce qui représente un enjeu écologique modéré.**



**Le Chevalier culblanc** a été observé à 2 reprises au niveau des berges Ouest du plan d'eau (probablement en halte migratoire).

En période de reproduction, le Chevalier culblanc fréquente essentiellement la taïga. La forêt mixte bordée de lacs, de rivières ou de tourbières représente l'habitat optimal de l'espèce. En période internuptiale, ce limicole occupe le bord des eaux douces. On le rencontre dans presque tous les types de milieux humides allant du marais arrière-littoral aux bords de ruisseaux ou aux petits lacs de montagne jusqu'à 2500 mètres d'altitude [bg25]. Les zones humides les plus modestes sont également fréquentées, comme par exemple les mares isolées, qu'elles soient forestières ou de plaine. Une simple flaque d'eau bordée d'une petite vasière située en plein champ, voire même celles présentes à proximité de tas de fumier dans des cours de ferme suffisent à retenir l'échassier (Sources : MNHN).

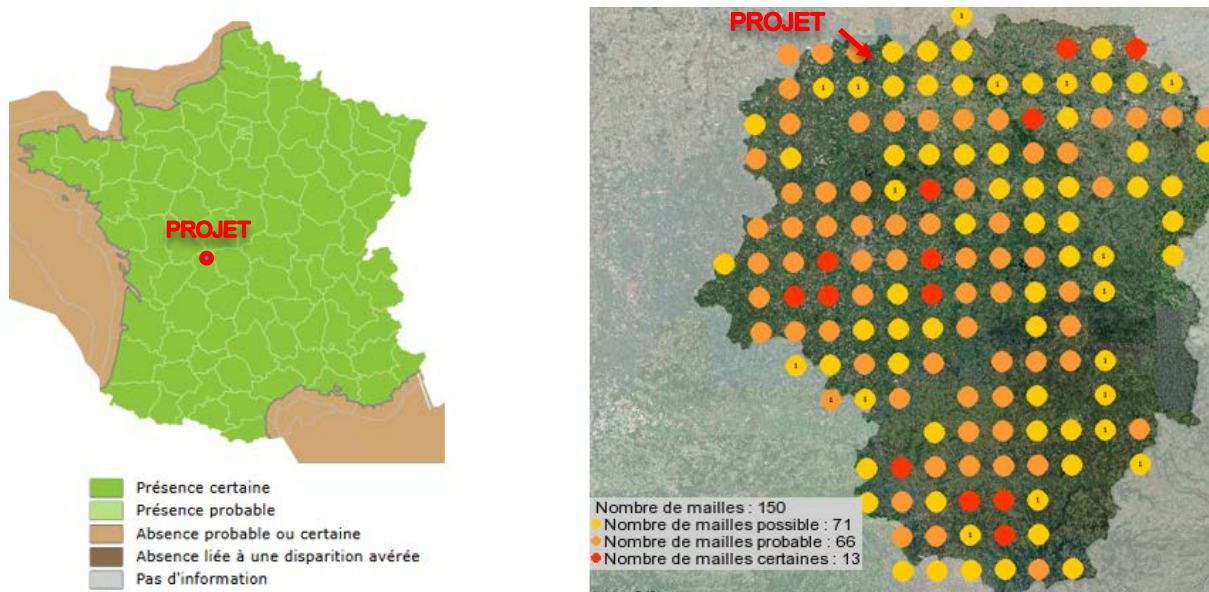


**Cette espèce migratrice utilise les prairies humides et les jonchaies en bordure du plan d'eau ce qui représente un enjeu écologique modéré.**



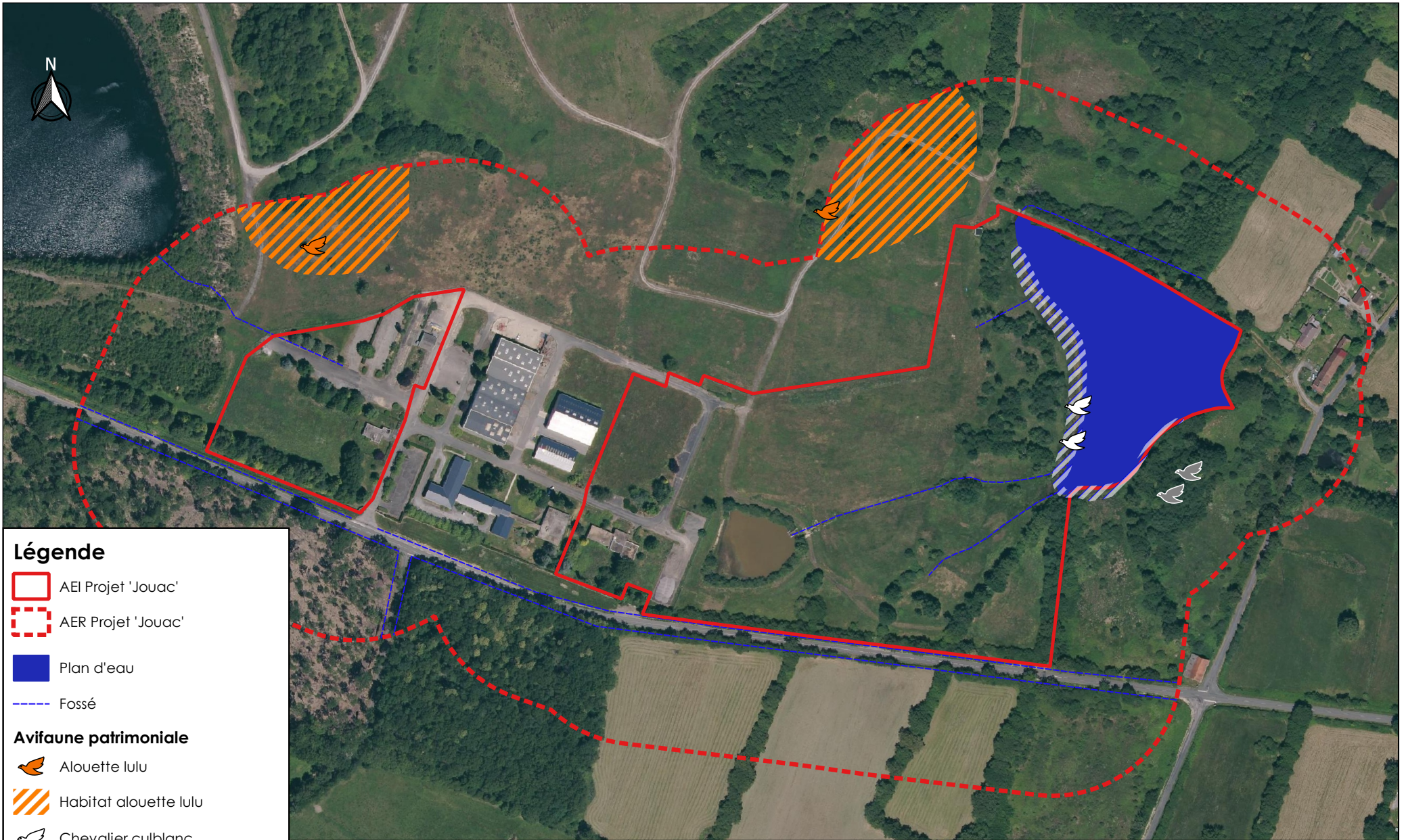
**La Tourterelle des bois** a été contactée au niveau des aulnaies présentes sur le secteur Est du plan d’eau.

L’habitat préférentiel est fait de couvert arbustif près d’un point d’eau et au sein d’espaces ouverts où elle peut se nourrir. Elle évite les zones montagneuses et forestières denses, de même que la proximité des bâtiments. Elle niche isolément, mais les nids peuvent être rapprochés lorsque le choix des sites est restreint alors que les terrains d’alimentation sont riches. Le mâle produit de longs roucoulements et, en présence de la femelle, effectue des parades aériennes accompagnées de légers claquements d’ailes (Sources : MNHN).





**Cette espèce utilise le secteur Est de la zone d’étude pour l’accomplissement de l’ensemble de son cycle biologique ce qui représente un enjeu écologique fort.**










**Légende**

-  AEI Projet 'Jouac'
-  AER Projet 'Jouac'

-  Plan d'eau
-  Fossé

**Avifaune patrimoniale**

-  Alouette lulu
-  Habitat alouette lulu
-  Chevalier culblanc
-  Habitat du chevalier culblanc
-  Tourterelle des bois



## 9.4. REPTILES

Une espèce patrimoniale de reptile a été recensée parmi les groupes étudiés sur le site. Son statut de protection est résumé dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Reptiles rencontrés sur le site et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Liste rouge 2015
		PN	Berne	DH	
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Art 2	An. III	An. 4	LC

### Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Art 2 : Protection stricte de l'espèce

- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »,

An. II : Espèce de faune strictement protégée

An. III : Espèces de faune protégées

- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

An. IV : Chasse, capture, ramassage ou destruction des aires de repos et de reproduction interdite

### - Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)

### Le Lézard vert

Le Lézard vert a été contacté au Nord-ouest de la berge du plan d'eau.

Le lézard vert préfère les substrats solides rocailloux bien ensoleillés. Cependant, il s'agit d'une espèce ubiquiste affectionnant une diversité de milieux naturels et anthropiques. Ainsi, cette zone ensoleillée la quasi-totalité de la journée lui confère un bon potentiel de chauffe indispensable au métabolisme de ce reptile ectotherme. Il s'agit d'une espèce bien présente dans la région.

**L'enjeu écologique du Lézard vert est faible. Cependant, son habitat possède un enjeu écologique fort puisqu'il a été contacté sur le territoire de repos d'amphibiens.**

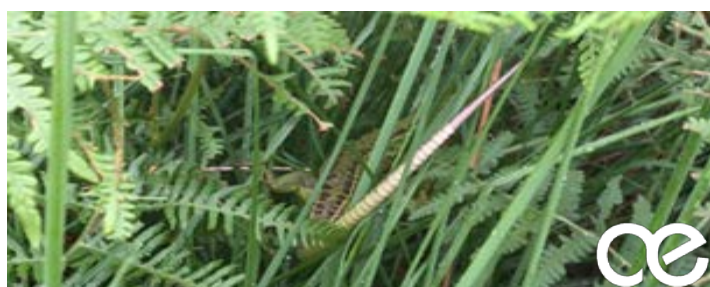


Figure 49 : Lézard vert

## 9.5. AMPHIBIENS

Compléments disponibles à : Dossier complémentaire - Annexe 1 - 2.1 et 2.2 (p.6-20)

Le réseau hydrographique (plan d'eau, cours d'eau, fossés,) présent sur le site est particulièrement favorable au groupe taxonomique des amphibiens. Sur l'ensemble des inventaires, cinq espèces ont été recensées en reproduction sur le site : le Crapaud commun, la Grenouille agile, la Grenouille verte, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Leurs statuts de protection sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Amphibiens rencontrés sur le site et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut règlementaire			Liste rouge Aquitaine
		PN	Berne	DH	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art 3	An III	-	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art 2	An. II	An. IV	LC
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art5	An. III	An. V	NA
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art 3	An. III	-	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	An. III	-	LC

### Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection arrêté du 19 Novembre 2007

Art 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

Art 3 : Protection stricte de l'espèce

- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »,

An. II : Espèces de faune strictement protégées

An. III : Espèces de faune protégées

- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

An. IV : Chasse, capture, ramassage ou destruction des aires de repos et de reproduction interdite

An V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

- **Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2008)**

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)

### La Grenouille agile

La Grenouille agile se retrouve principalement dans les plaines dans des formations boisées ou des fourrés. On la retrouve également dans des zones plus humides ou des prairies. En phase aquatique, la Grenouille agile affectionne les mares en forêt, en clairière ou en prairie située à proximité d'un milieu boisé. On la retrouve également dans les points d'eau temporaires d'eaux stagnantes. Pour sa reproduction, cette espèce préfère les sites bénéficiant d'un ensoleillement relativement élevé avec une pente faible permettant la formation de la végétation. Pour son repos, la Grenouille



agile affectionne la strate herbacée des forêts ou des fourrés, les trouées ou les bords de chemins et les lisières. La superficie du domaine vital de la Grenouille agile est de quelques dizaines de mètres carrés bien que la distance entre le site de reproduction et le site de repos atteigne parfois plus d'un kilomètre.

Les individus de Grenouille agile (une dizaine au total) ont été observés dans le fossé situé au Nord du plan d'eau.



Figure 50 : Grenouille agile

### La Salamandre tachetée

La Salamandre tachetée privilégie les forêts de feuillus ou les forêts mixtes. En période d'activité ou d'hivernage, cette espèce trouve un abri sous des pierres, dans des trous de rongeurs ou de taupe et dans des cavités de bois morts.

Les Salamandres tachetées ont été identifiées au niveau du fossé présent au Nord du plan d'eau.



Figure 51 : Salamandre tachetée

### Le Triton palmé

Pour sa reproduction, le Triton palmé utilise des eaux stagnantes ou légèrement courantes de préférence dans un milieu boisé. En période de repos, le Triton palmé hiverne sur terre ou dans l’eau. En phase terrestre, il trouve refuge sous des bois morts, des pierres ou dans des terriers de rongeurs.

5 individus de Triton palmés ont été recensés au niveau du fossé présent au Nord-est du site.



Figure 52 : Triton palmé

### Le Crapaud commun

Le Crapaud commun apprécie les milieux frais et boisés et évite les habitats chauds et secs. Il vit sur terre et rejoint l’eau pendant sa période de reproduction. Il est actif surtout la nuit, le jour il se cache dans un trou qu’il creuse au ras du sol, ou bien sous des bras morts ou des pierres.

Les Crapauds communs ont été identifiés au niveau du fossé présent au Nord du plan d’eau.



Figure 53 : Crapaud commun

### La grenouille verte

La grenouille verte peuple les mares, les étangs et toutes les étendues d’eau calme. C’est un animal diurne qui vit en groupe et qui a pour habitude de se chauffer au soleil sur les berges d’un point d’eau.

Les Grenouilles vertes ont été identifiées au niveau du fossé présent au Nord du plan d’eau. En été, une grande quantité de juvéniles a été contactée au Nord-ouest du plan d’eau, sur les berges.

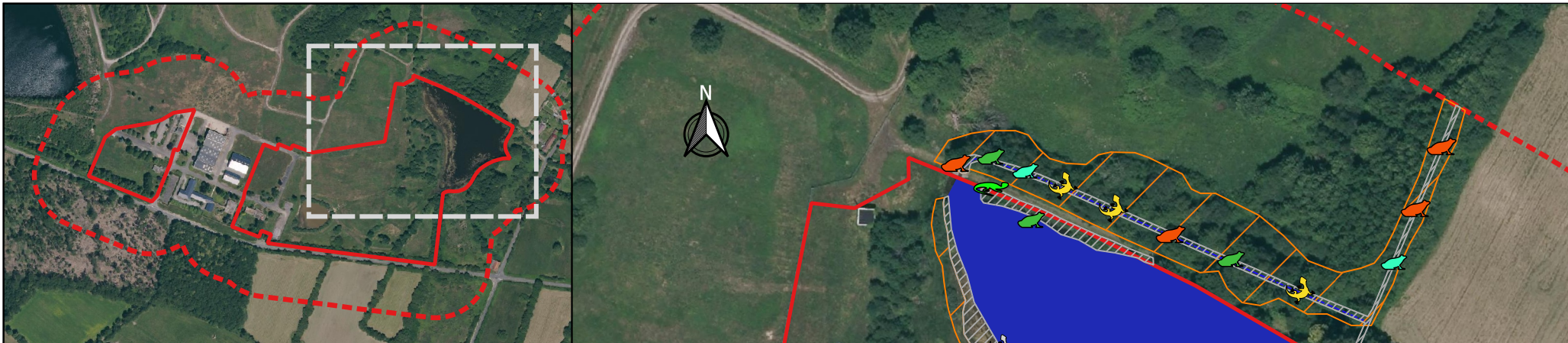


Figure 54 : Grenouille verte

Ces espèces patrimoniales d'amphibiens ont été formellement identifiées en reproduction lors de prospections nocturnes spécifiques. **Leur enjeu écologique de conservation est fort.**

Le **réseau hydrographique** (plan d'eau et fossés) du site joue un rôle essentiel dans le développement de ces espèces. Il constitue un **enjeu écologique fort.**





### Légende

- AEl Projet 'Jouac'
- AER Projet 'Jouac'

### Voirie

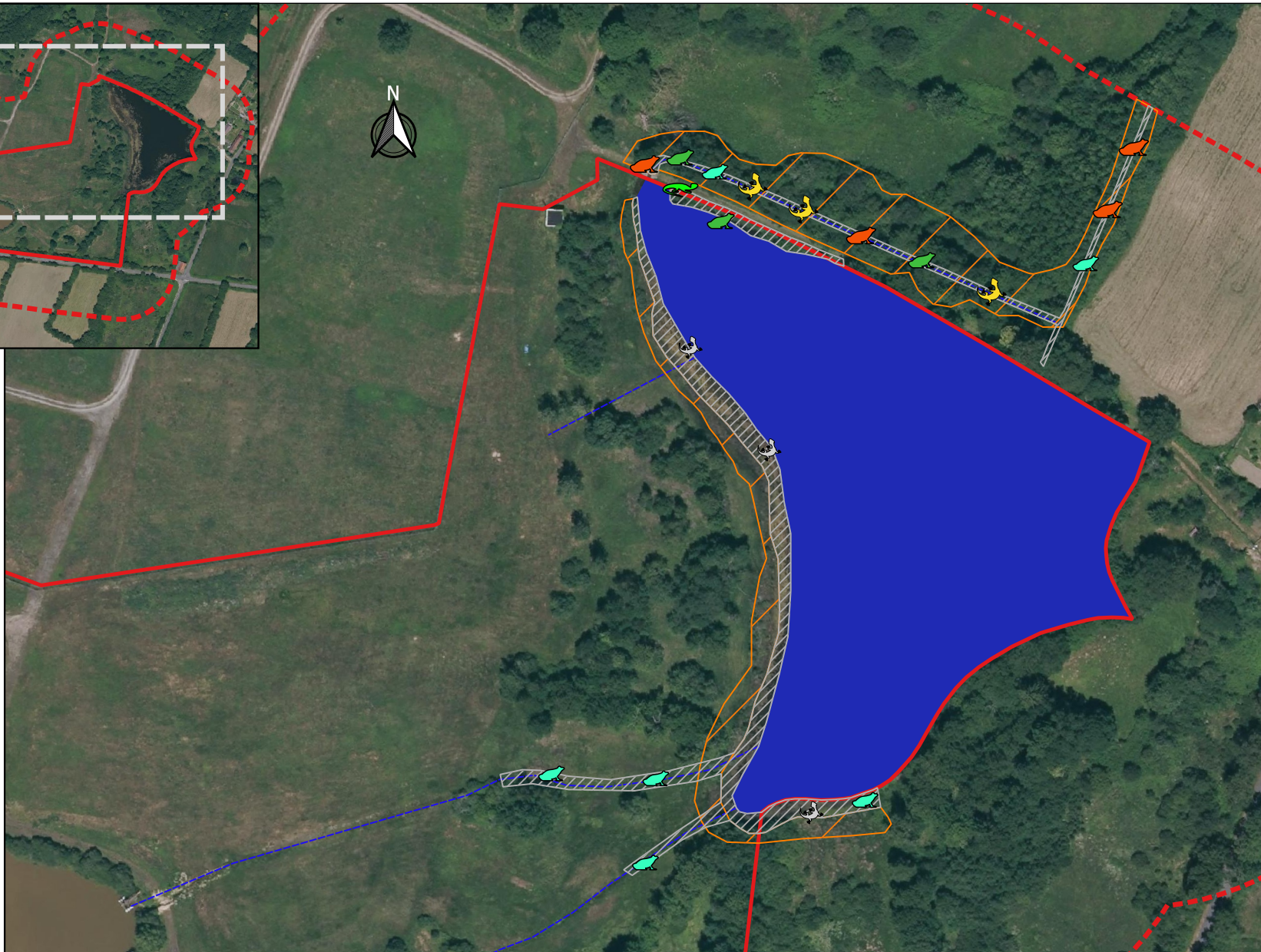
- Chemins carrossables

### Hydrographie

- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Fossé

### Herpétofaune patrimoniale

- Lézard vert
- Triton palmé
- Grenouille verte
- Crapaud épineux
- Grenouille agile
- Salamandre tachetée
- Territoire de reproduction des amphibiens
- Territoire de repos des amphibiens



**EOLFI**

**Centrale photovoltaïque du Cherbois  
Jouac (87)**

**Espèces patrimoniales**

Herpétofaune

Oct. 2019

8C

Ech. 1/2 000



## 9.6. INSECTES

Les inventaires ont mis en évidence une diversité relativement bonne concernant l'entomofaune sur le site d'étude :

- ▶ 20 rhopalocères, dont le Fadet des laïches
- ▶ 8 espèces communes d'orthoptères,
- ▶ 5 espèces communes d'odonates,
- ▶ 9 espèces communes de coléoptères et une espèce saproxylique, le Grand Capricorne

Leurs statuts de protection sont résumés dans les tableaux suivants.

### Lépidoptères

Tableau 17 : Liste des lépidoptères présents sur l'aire d'étude et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Liste rouge 2012
		PN	Berne	DH	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	LC
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC
Colier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC
Cuivré mauvin	<i>Lycaena alciphron</i>	-	-	-	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	-	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	-	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	-	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	-	LC
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC
Soucis	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	-	LC

Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>	-	-	-	LC
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	LC
Zygène du trèfle	<i>Zygaena lonicerae</i>	-	-	-	LC

Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
Art 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »  
An. II : Protection des zones migratoires et de repos
- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages  
An. II : Espèce d'intérêt communautaire  
An. IV : Espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection
- **Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)** : Espèces menacées de disparition
- LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)
- NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Le cortège identifié correspond à beaucoup d'espèces communes inféodées aux milieux ouverts telles que l'Azuré commun, le Cuivré commun, le Myrtil ou encore le Procris.

Des inventaires spécifiques au **Cuivré des marais** ont été réalisés, mais ils n'ont pas permis de le recenser au droit de l'aire d'étude.

## Orthoptères

Tableau 18 : Liste des orthoptères présents sur l'aire d'étude et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut règlementaire			Liste rouge
		PN	Berne	DH	2004
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	4
Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	-	-	4
Conocephale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	4
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	4
Criquet tricolore	<i>Paracinema tricolor</i>	-	-	-	4
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	-	-	-	4
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	4
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	-	4

Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »
- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
- **Liste rouge nationale des Orthoptères de France (2004), Eric Sardet et Bernard Defaut**
- 4** : Priorité 4 : Espèce fréquente, effectif stable (ou en expansion)

L'ensemble des Orthoptères observés ne font l'objet d'aucune mesure de protection. Le niveau d'enjeu écologique de ces espèces est faible.

**Coléoptères**

Tableau 19 : Liste des coléoptères présents sur l'aire d'étude et statuts de protection

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Liste rouge
		PN	Berne	DH	2010
-	<i>Monochamus galloprovincialis</i>	-	-	-	LC
-	<i>Chrysanthia viridissima</i>	-	-	-	-
Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	-	-	-	-
Cicindèle des champs	<i>Cicindela campestris</i>	-	-	-	-
Cicindèle hybride	<i>Cicindela hybrida</i>	-	-	-	-
Coccinelle à 14 points	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	-	-	-	-
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septapunctata</i>	-	-	-	-
<b>Grand Capricorne</b>	<b><i>Cerambyx cerdo</i></b>	Art 2	An. II	An. II et IV	NT
Hoplie bleue	<i>Hoplia coerulea</i>	-	-	-	-

Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Art 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »
- An. II : Protection des zones migratoires et de repos
- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
- An. II : Espèce d'intérêt communautaire, An. IV : Espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection
- **Liste rouge européenne de l'UICN (2010)**
- LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)
- NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Une espèce de coléoptère rencontrée est protégée au titre des réglementations françaises et européennes induisant un enjeu écologique fort à sa niche écologique, il s'agit du Grand Capricorne.

## **Le Grand Capricorne**

Présente en zone méditerranéenne de l'Europe centrale, cette espèce se retrouve en France sur le pourtour méditerranéen et dans le Sud-ouest. Elle affectionne les forêts de chêne, les parcs urbains et les bocages. Dans le Nord de sa zone de répartition, elle apprécie les forêts claires et les troncs d'arbres bien exposés au soleil. Le cycle larvaire dure trois ans ou plus. Les adultes sont observables principalement de fin juin à fin août. C'est une espèce crépusculaire qui se retrouve sur les troncs des arbres-hôtes. Elle est cependant présente en loge dès l'hiver précédent son émergence et peut s'observer en coupant le bois.

**Des inventaires spécifiques concernant l'hébergement d'éventuels coléoptères patrimoniaux ont été réalisés.**

**Les chênaies présentes sur la zone de projet à l'Est correspondent à l'habitat de prédilection de cette espèce de coléoptère patrimoniale. Plusieurs Chênes sont colonisés par le Grand Capricorne. L'enjeu écologique de l'habitat de cette espèce est caractérisé de fort.**



## Odonates

Tableau 20 : Liste des espèces d'odonates présentes sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Liste rouge 2010
		PN	Berne	DH	
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	LC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	LC
Crocothemis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	LC
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	-	LC

### Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
  - **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »
  - **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
  - **Liste rouge européenne de l'IUCN (2010) : Espèces menacées de disparition**
- LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)

Aucune de ces espèces ne possède de statut de protection particulier. Le niveau d'enjeu écologique de ces espèces est faible.



**Légende**

-  AEI Projet 'Jouac'
-  AER Projet 'Jouac'

**Voirie**

-  Chemins carrossables

**Hydrographie**

-  Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Fossé

**Entomofaune**

-  Habitat du Grand Capricorne
-  Grand Capricorne



**EOLFI**

Centrale photovoltaïque du Cherbois  
Jouac (87)

**Espèces patrimoniales**

Entomofaune

Oct 2019

**8d**

Ech. 1/4 200



## 9.7. ICTHYOFAUNE

Le plan d'eau du Cherbois est peu favorable à la faune piscicole.

Tableau 21 : Liste des espèces de poissons présentes dans le plan d'eau

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Liste rouge 2010
		PN	Berne	DH	
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	-	-	-	LC
Carassin commun	<i>Carassius carassius</i>	-	-	-	LC
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	-	-	-	LC
Silure glane	<i>Silurus glanis</i>	-	-	-	LC

### Légende :

- **PN** : Protection nationale : Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national
- **Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, généralement dite « Convention de Berne »
- **DH** : Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
- **Liste rouge européenne de l'IUCN (2010)** : Espèces menacées de disparition
- LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France et du monde est faible)

Le plan d'eau ayant été vidangé au début de l'année 2019, les espèces citées ci-dessus sont à ce jour absentes de ce milieu (les vidanges sont réalisées tous les ans). Cet inventaire est extrait des données du gestionnaire qui a réalisé la vidange de ce point d'eau ainsi que le recensement des espèces présentes. Environ 2 tonnes de Carpe commune et de Carassin ont été recensées et transférées au niveau de l'Étang de Mondon présent à environ 4km à l'Est, sur la commune de Mailhac-sur-Benaize.

L'étang est vide de poissons la plupart du temps. Il n'y a pas d'accueil de poissons sur une longue durée, mais seulement en stockage temporaire, à savoir pendant 15 jours lors de la vidange du Lac de Mondon et pendant 3 à 4 semaines lors de la vidange de l'étang des Pouyades.

Les poissons sont donc présents dans l'étang du Cherbois à raison de 15 jours à 1 mois tous les 2 à 3 ans.

Des travaux de mise en conformité du plan d'eau auront lieu avant les travaux photovoltaïques (voir courrier en annexe 7).



L'inventaire spécifique mené à l'aide d'une caméra subaquatique n'a révélé la présence d'aucune espèce de poisson. Seule des larves de libellules, des larves de moustiques, des dytiques, des rotifères et des notonectes ont été recensés.



Figure 55 : Caméra subaquatique

## BIOEVALUATION DES ESPECES FAUNISTIQUES

Les enjeux écologiques relatifs à la faune patrimoniale sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 22 : Bioévaluation des espèces faunistiques patrimoniales

Nom commun	Statut réglementaire			Statut biologique sur site	Utilisation avérée/ potentielle	Enjeu écologique
	PN	Berne	DO /DH			
Crapaud commun	Art 2	An II	-	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Fort
Grenouille verte	Art 3	An II	An IV	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Fort
Grenouille agile	Art 2	An. II	-	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Fort
Salamandre tachetée	Art. 3	An. III	-	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Fort
Triton palmé	Art. 3	An. III	-	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Fort
Grand Capricorne	Art 2	An. II	An. II et IV	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Fort
Alouette lulu	Art 3	-	An. I	Reproduction	Avérée	Fort
Tourterelle des bois	Art 1 et 3	An. II	An. II/2	Reproduction	Avérée	Fort
Circaète Jean-le-Blanc	Art 3	An II	An. I	Alimentation	Avérée	Modéré
Chevalier cul-blanc	Art 3	An II	-	Alimentation	Avérée	Modéré
Noctule de Leisler	Art 2	An III	An IV	Alimentation	Avérée	Modéré
Pipistrelle commune	Art 2	An III	An IV	Alimentation	Avérée	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Art 2	An II	An IV	Alimentation	Avérée	Modéré
Lézard vert	Art 2	An III	An IV	Ensemble du cycle de vie	Avérée	Faible

## 9.9. BIOEVALUATION DES HABITATS ET ESPECES PATRIMONIALES

Compléments disponibles à : Dossier complémentaire - Annexe 1 - 2.2.2 (p.12-20)

L'ensemble de la zone d'étude présente différents enjeux écologiques en fonction des habitats qui la compose.

Il est possible d'y distinguer quatre types de secteurs :

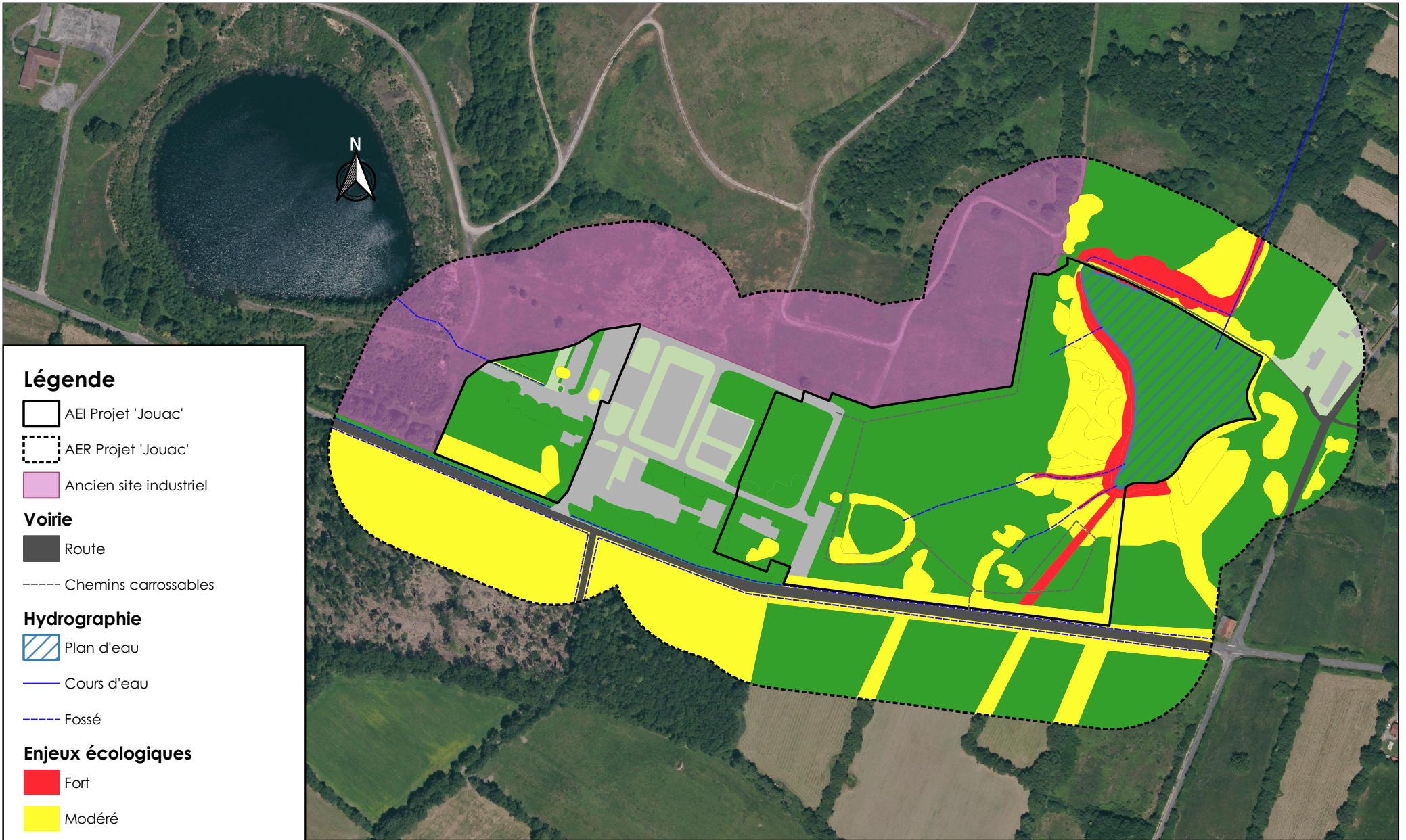
- ▶ Les chênaies acidiphiles qui comptent certains individus colonisés par le Grand Capricorne et qui représentent un territoire de chasse des Chiroptères.
- ▶ Les jonchaies localisées en bordure du plan d'eau et dans des fossés représentent l'habitat des espèces d'amphibiens patrimoniales et l'avifaune paludicole.
- ▶ Le fossé au Nord du plan d'eau et les trois fossés présents dans la prairie humide à Molinie, dans la jonchaie en bordure du plan d'eau étant utilisé par les amphibiens et les odonates pour la reproduction.
- ▶ Certaines zones de la prairie humide situées en bordure de jonchaie le long du plan d'eau sont utilisées en tant que territoire de repos pour les Amphibiens et d'alimentation pour l'avifaune limicole.

Les enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels et aux espèces patrimoniales sont présentés dans le tableau ci-après.



Tableau 23 : Bioévaluation des enjeux écologiques globaux (habitats naturels et espèces patrimoniales)

Intitulé	Code CORINE Biotope	EUR 28	Habitat d'espèce justifiant l'enjeu écologique	Enjeu écologique
Prairie mésophile	38.1	-	-	Faible
Alignement d'arbres	84.1	-	-	Très faible
Alignement de conifères	42	-	-	Faible
Chênaie acidiphile	41.5	-	Chiroptères	Modéré
			Grand Capricorne	Fort
Zone rudérale	87.2	-	-	Nul
Roncier	31.831	-	-	Faible
Saussaie marécageuse	44.92	-	-	Faible
Jonchaie	53.5	-	Avifaune	Modéré
			Amphibiens	Fort
Ancienne lagune industrielle	89.23	-	-	Faible
Prairie humide à Molinie et communautés associées	37.31	-	-	Modéré
			Amphibiens	Fort
Aulnaie	41.C	-	-	Faible
Fossés à enjeux fort présents dans prairie humide, aulnaie et jonchaie	-	-	Amphibiens	Fort
Site industriel ancien	86.4	-	-	Non étudié



**Légende**

- AEI Projet 'Jouac'
- AER Projet 'Jouac'
- Ancien site industriel

**Voirie**


- Route
- Chemins carrossables

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Fossé

**Enjeux écologiques**

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible
- Nul

	<b>EOLFI</b>	<b>Enjeux écologiques</b>	<b>9</b>
	Centrale photovoltaïque du Cherbois Jouac (87)		



## 10. CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET ÉQUILIBRE BIOLOGIQUE

### 10.1. CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Les terrains concernés par la présente demande se situent au cœur d’un domaine bocager important. Sur l’Atlas cartographique des continuités écologiques régionales, les parcelles du projet sont cernées et en partie concernées par un réservoir de biodiversité :

- ▶ Réservoirs de biodiversité bocagers du SRCE Limousin

Les corridors écologiques et les trames vertes et bleues ont été approuvés par délibération du Conseil régional du Limousin du 20 novembre 2015 via le document SRCE (Schéma Régionale de Cohérence Ecologique) adopté par arrêté préfectoral du 2 décembre 2015.

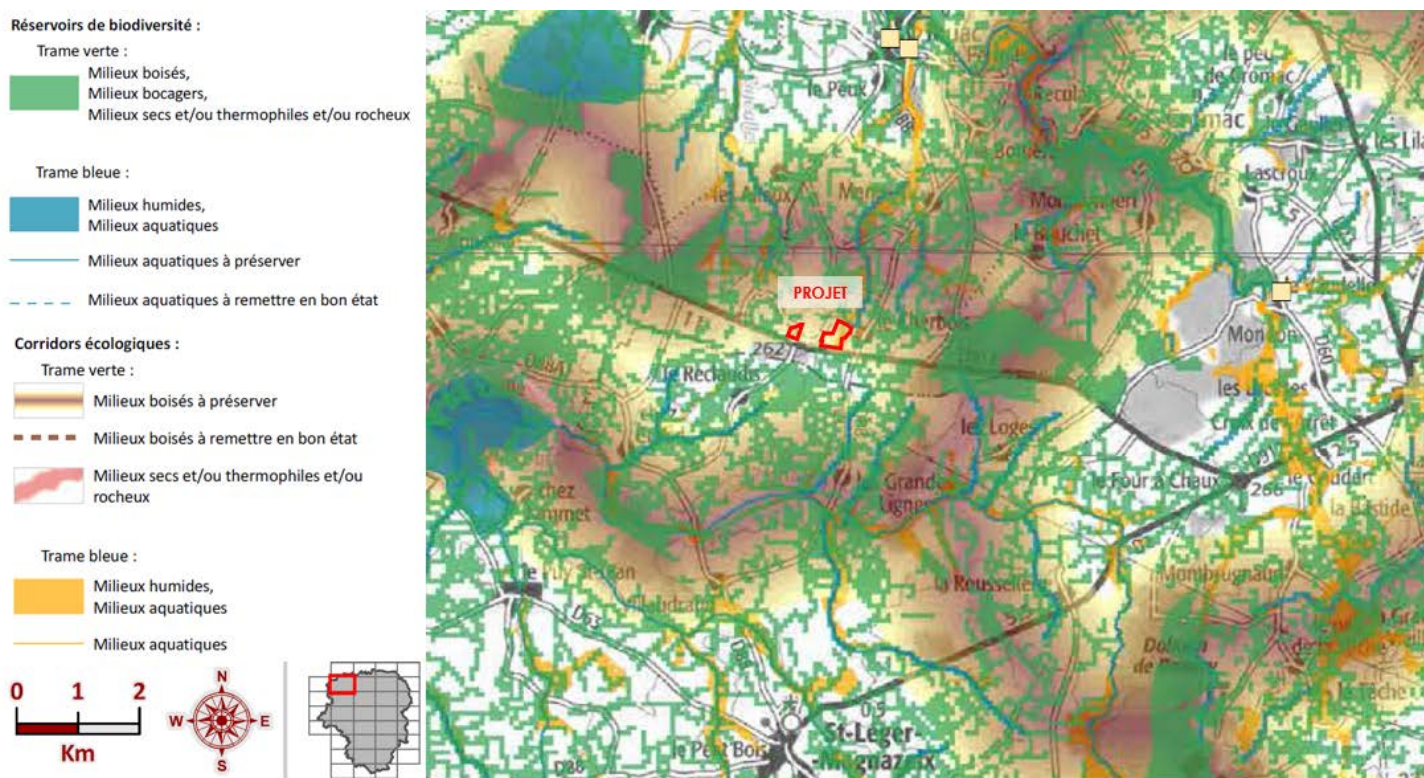


Figure 56 : Cartographie des composantes de la trame verte et bleue  
Extrait du SRCE du Limousin (Atlas cartographique - Planche B2)

La trame verte du site est caractérisée par des prairies accompagnées d’un réseau de structures végétales arbustives, arborées ou buissonnantes plus ou moins dense. Ces écosystèmes accueillent une importante richesse spécifique. Près d’une cinquantaine d’espèces d’oiseaux nicheurs y sont présents. Les grands arbres abritent des espèces forestières comme la Bondrée apivore ou encore la Buse variable, le Faucon crécerelle et hobereau. Les vieux arbres sont susceptibles d’accueillir une diversité d’espèces avifaune comme la Chouette hulotte, l’Effraie des clochers, la Chouette chevêche ou encore des insectes de la famille des coléoptères comme le



Pique-prune. Les prairies renferment des cortèges floristiques très diversifiés, constituant des habitats favorables à toute une faune, les insectes notamment.

La trame bleue du site est représentée par le réseau hydrographique (ruisseaux) nécessaire au cycle biologique des espèces d'amphibiens et des odonates.

A une échelle plus élargie, les continuités écologiques sont donc assurées par la matrice bocagère et forestière, les milieux ouverts et les différents ruisseaux et fossés adjacents au site et au sein du territoire (communal voire régional). Elles sont cependant perturbées par les barrières écologiques que constituent les voies de circulations suivantes :

- ▶ D 912 au Sud
- ▶ D 88 à l'Est

Elles sont également perturbées par la présence d'une ancienne mine d'uranium au Nord-ouest du projet ainsi que par la présence de bâtiments désaffectés sur la zone d'étude.

## 10.2. EQUILIBRE BIOLOGIQUE

La grande partie de la zone du projet correspond à un milieu ouvert de type prairie mésophile. Le site du projet est situé dans une ancienne exploitation industrielle d'uranium, l'équilibre biologique de la région est donc caractérisé par une anthropisation relativement importante sur l'Ouest du projet. Il est également caractérisé à l'Est par une zone plus naturelle avec la présence d'un plan d'eau, et donc par des milieux humides favorables à l'installation d'espèces d'Amphibiens, ainsi que par des boisements.

L'équilibre biologique du secteur également lié à la présence d'espèces patrimoniales telles que le Grand Capricorne ou les Chiroptères ne sera pas remis en question. Sur et autour du projet, les secteurs favorables à l'accueil de ces espèces seront conservés intégralement. Les berges du plan d'eau, ainsi que les fossés qui sont des habitats pour les Amphibiens seront préservés. Il en est de même pour les chênaies qui représentent un habitat pour le Grand Capricorne ainsi qu'un territoire de chasse pour les Chiroptères.

## 11. PATRIMOINE CULTUREL

Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

↳ Planche 7 : Patrimoine naturel et paysager

### 11.1. MONUMENTS HISTORIQUES

D’après les services de la DREAL Nouvelle Aquitaine, les terrains concernés par le projet d’aménagement ne sont pas compris dans une protection de type site inscrit ou site classé.

Sur la commune de Jouac, aucun édifice n’est inscrit à l’inventaire des Monuments Historiques.

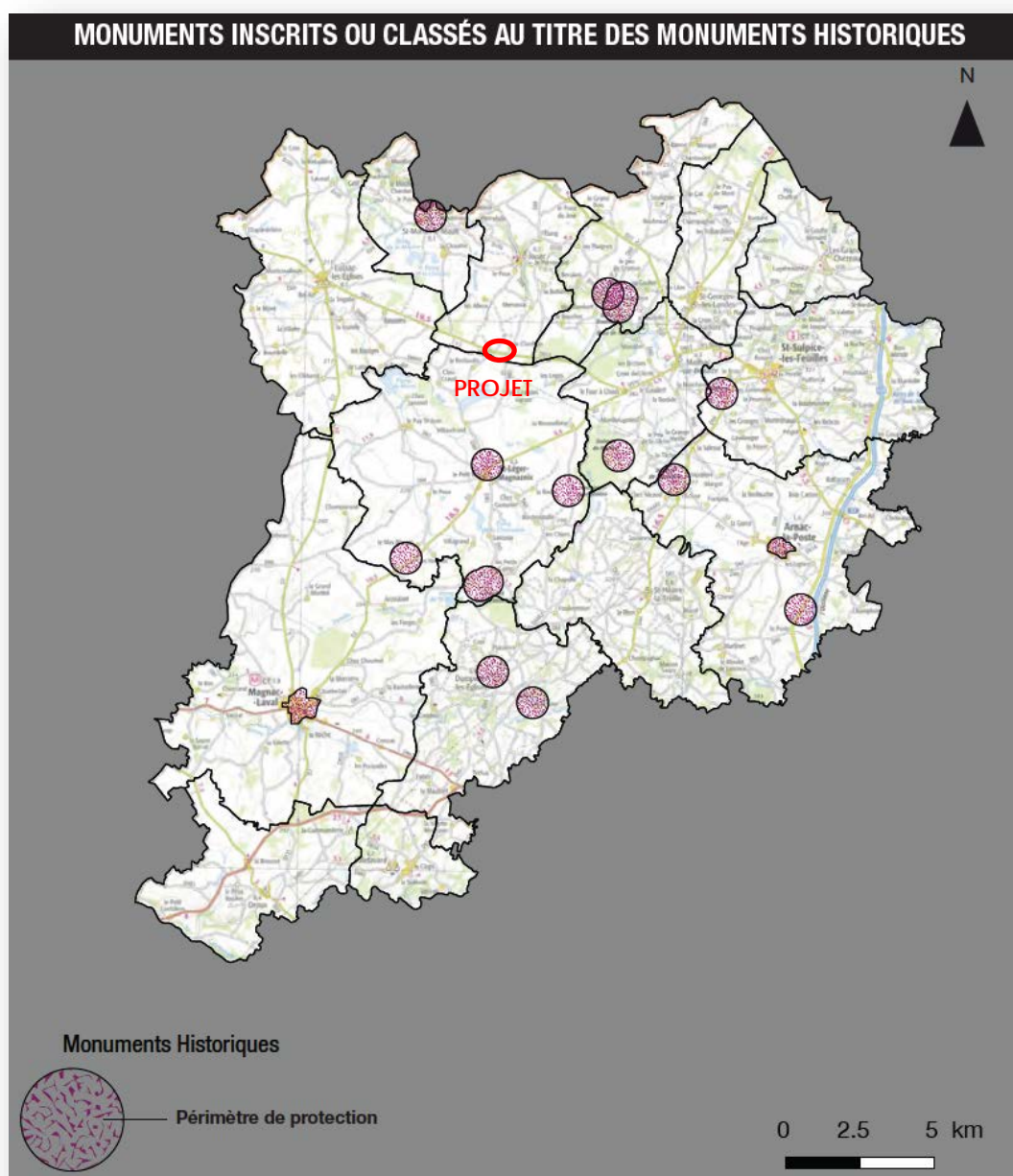


Figure 27 : Monuments inscrits ou classés au titre des monuments historiques

## **11.2. ARCHEOLOGIE**

Selon les services de la DRAC, aucun site archéologique n’est recensé dans la zone d’étude du projet.

Sur la commune de Jouac, aucun site ne fait partie du patrimoine archéologique et ne bénéficie d’un zonage de protection archéologique.



## 12. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Sources : - INSEE  
- Recensement Général Agricole 2000

### 12.1. POPULATION ET EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

La commune de Jouac comptait, en 2016, 186 habitants.

L'évolution démographique de la commune est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Evolution démographique de la commune de Jouac  
(Source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2012	2016
Population (sans double compte)	402	341	311	224	206	208	191	186

### 12.2. POPULATION SENSIBLE ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

L'école primaire la plus proche est l'école située à Lussac-les-Eglises située à environ 8 km du bourg de Jouac.

La commune possède une salle polyvalente et une administration publique :

- ▶ La mairie.

La commune possède également un bureau de poste ainsi qu'une bibliothèque et un stade de football.

## **12.3. ACTIVITES**

### **12.3.1. Agriculture**

Sur la commune, une seule entreprise agricole est présente. Il s'agit d'une société spécialisée dans l'élevage de bovins en activité depuis 34 ans.

### **12.3.2. Le commerce et les services**

Un restaurant est présent au bourg de la commune.

Une épicerie est présente sur la commune voisine de Lussac-les-Eglises.

### **12.3.3. Le tourisme**

La commune ne propose pas d'activités touristiques.

### **12.3.4. L'artisanat et l'industrie**

Seul un maçon est présent sur la commune.

## **12.4. URBANISME**

La commune de Jouac est soumise au Règlement National d’Urbanisme.

Un Plan Local d’urbanisme intercommunal (PLUi) est en cours d’élaboration sur le secteur de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche.

Le projet photovoltaïque est situé en zone Neur du futur PLUi Brame Benaize. Cette zone a été prévue en concertation avec les élus et la DDT pour permettre la bonne compatibilité du projet lors de l’entrée en vigueur du PLUi. (Voir cartographie au § H.1. Règlementation d’urbanisme de Jouac)

## **12.5. EMPLACEMENT RÉSERVÉ**

Les parcelles du projet ne sont pas concernées par un emplacement réservé.

## **12.6. ESPACES BOISÉS CLASSÉS – PARCS ET ESPACES VERTS PROTÉGÉS**

Le projet n’est pas concerné par un Espace Boisé Classé ou un espace vert protégé.

## **12.7. SERVITUDES D’UTILITE PUBLIQUE**

Les terrains étaient à l’origine à la « Société des mines de Jouac », puis ont été rétrocédés à la CCHLeM.

L’arrêté du 7 août 2018 relatif à l’institution de servitudes d’utilité publique (SUP) nous a permis d’identifier le type de servitudes pour les parcelles des terrains à l’ouest soient les parcelles : AD 56, 57, 58, 93 et 95.



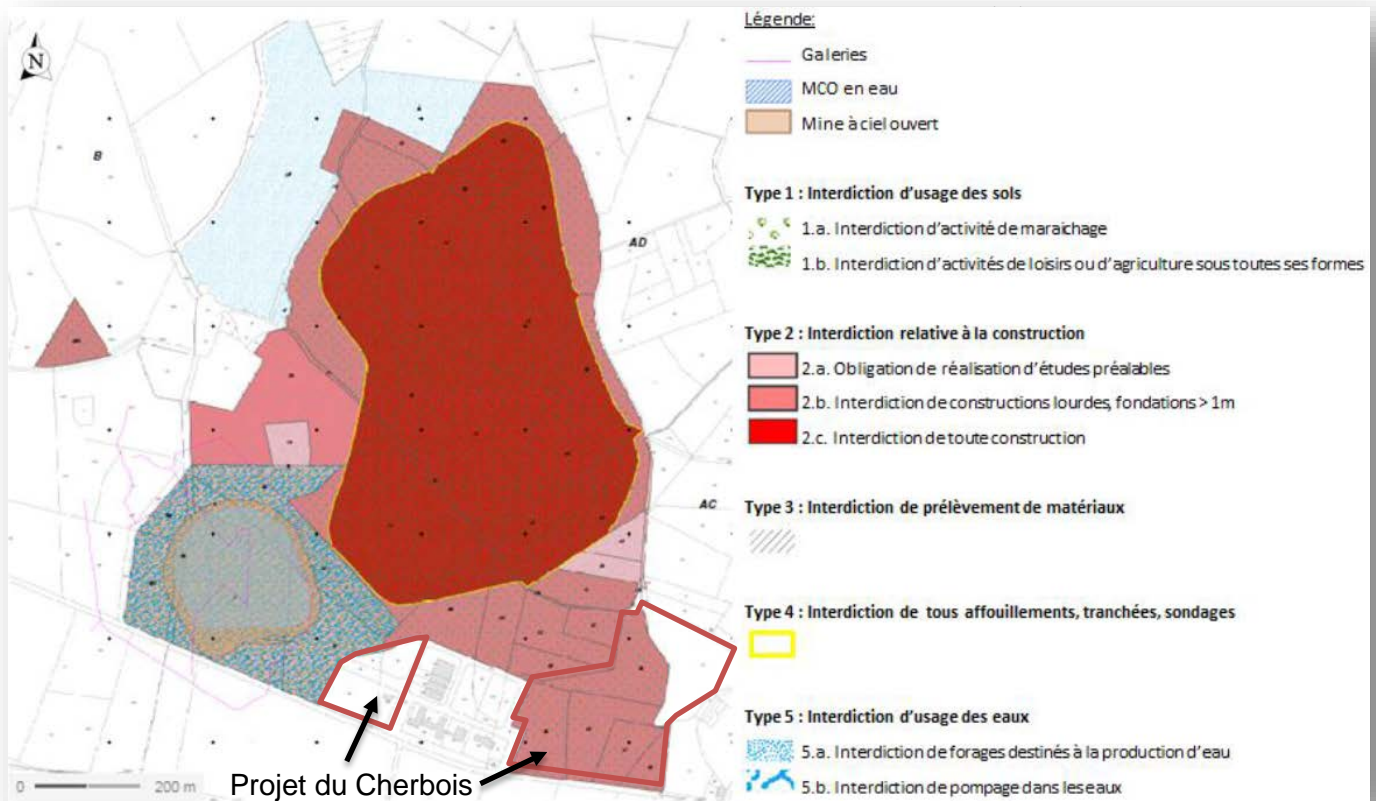


Figure 57 : Plan des servitudes

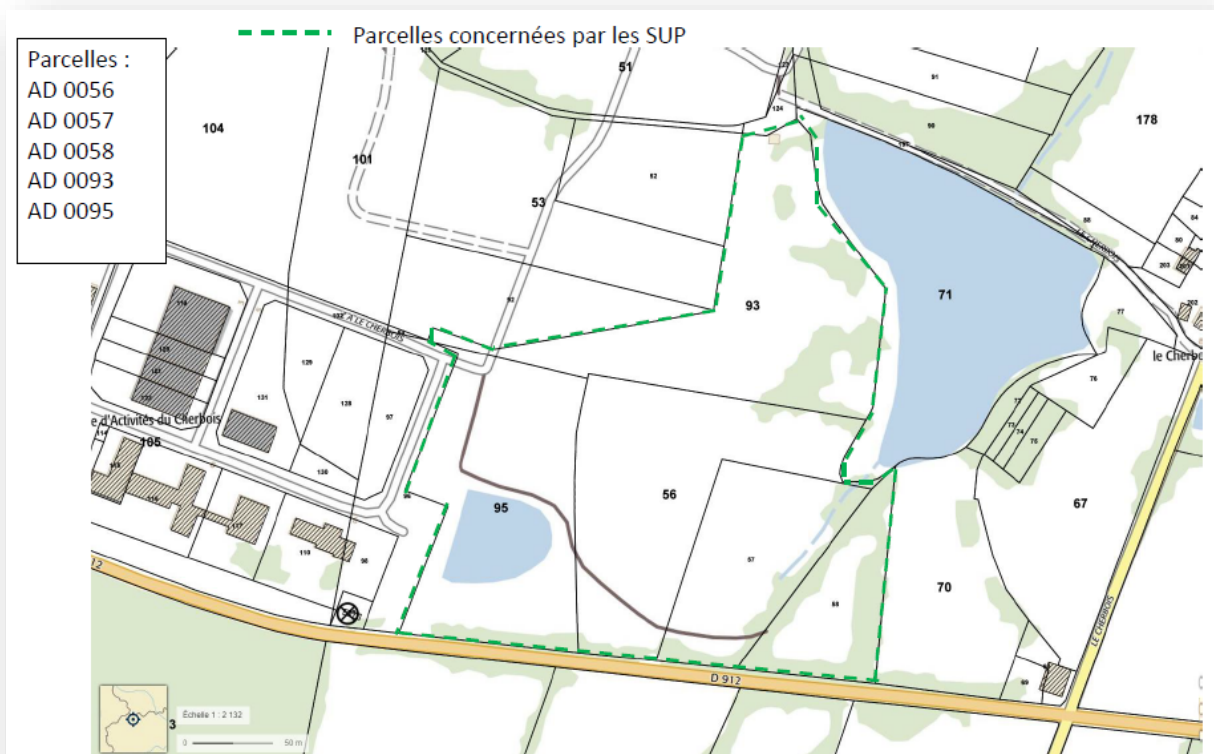


Figure 58 : Parcelles concernées par les SUP

Ces SUP sont de type :

- ▶ 1a : interdiction de maraîchage
- ▶ 2b : interdiction de constructions lourdes et constructions nécessitant le creusement de fondations profondes (> 1m)
- ▶ 3 : interdiction de prélèvement de matériaux
- ▶ 5 : interdiction d'usage des eaux

L'étude d'impact sur l'environnement montrera la bonne compatibilité du projet photovoltaïque avec ces SUP et par exemple :

- ▶ utilisation de pieux à faible profondeur ou de longrines béton ;
- ▶ les terres excavées seront réutilisées sur place.

Enfin la partie ouest du site (AD 88-89-90) est comprise dans « l'emprise des mines » de l'ancien site minier du Bernardan-Cherbois et donc soumise à Police des Mines. Un dossier de récolement a été réalisé par Orano mining et Neoen (qui développe un projet sur les parcelles au nord du notre). Suite à l'instruction par la DREAL, l'arrêté dit de 2<sup>ème</sup> acte partiel a été délivré le 2 juin 2020 par la Préfecture de la Haute-Vienne et permet la sortie de ces parcelles de la Police des Mines.

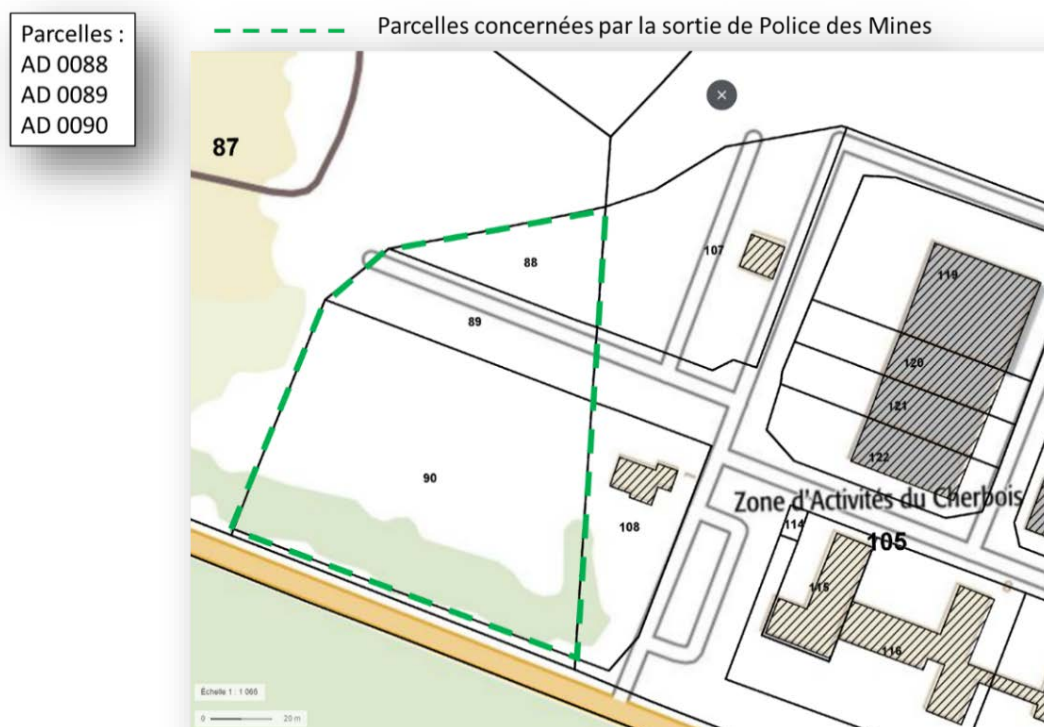


Figure 59 : Localisation des parcelles concernées par la sortie de la Police des Mines





## 13. VOIES, RESEAUX DIVERS ET DEPLACEMENTS

### 13.1. RÉSEAU ROUTIER ET DÉPLACEMENTS

Le réseau routier de la commune est relativement faible. Il peut être défini par les 4 axes routiers principaux :

- ▶ Deux axes primaires, la D23, traversant le Nord de la commune d'Ouest en Est et la D912 traversant Le Sud de Jouac d'Ouest en Est,
- ▶ Deux axes secondaires, la D88 traversant le bourg du Nord au Sud, et la D105 traversant le bourg d'Ouest en Est.

La parcelle faisant l'objet de la demande est localisée à environ 3 km au Sud-ouest du centre de Jouac. Depuis le centre de la commune, le terrain est accessible via la D 88.

#### Transports publics

Une ligne de bus passe par la commune de Jouac en direction de Limoges.

#### Pistes cyclables

Aucune piste cyclable n'occupe la commune de Jouac.

### 13.2. RÉSEAU FERROVIAIRE

Aucun réseau ferroviaire ne traverse la commune. La gare SNCF la plus proche se trouve à 20 km dans la commune de Le Dorat.

### 13.3. RÉSEAU DE DISTRIBUTION ET DE COLLECTE

#### Assainissement

La commune de Jouac a retenu une solution d'assainissement collectif géré en régie sur l'ensemble du territoire. Les habitations isolées disposent d'un assainissement non collectif.

#### Réseau de distribution électrique et téléphonique

La desserte en électricité sur le territoire est assurée sur la totalité du territoire communal.

Une ligne à « Haute Tension A » passe à proximité immédiate du projet, au Sud, au niveau de la RD912.



Figure 60 : Extrait de la carte de DT DICT (Enedis)

### Ordures ménagères

La collecte et le traitement des déchets ménagers est assuré par le SYDED Haute-Vienne.

*Aucun de ces réseaux ne viennent pas grever la zone du projet.*

## 14. RISQUES ET NUISANCES

### 14.1. AMBIANCE SONORE

#### 14.1.1. Contexte local

Source : - Investigations de terrain, Aquitaine environnement  
- DDT 87

La principale nuisance sonore du secteur étudié est constituée par le trafic de la route départementale 912 mais ce trafic génère une sonorité très faible.

La circulation est faible sur les chemins et les routes présents autour du projet.

En dehors de ces émissions sonores liées à la circulation, celles issues de sonorités naturelles (animaux, vent, ...) sont quasiment imperceptibles.

En outre, les investigations de terrain ont permis d'apprécier qualitativement l'ambiance sonore de la zone, considérée ainsi comme **très faiblement bruyante sur l'ensemble de la zone d'étude.**

#### 14.1.2. Classements sonores

A l'échelle du territoire communale, aucune source de nuisances sonores n'a été identifiée.



## 14.2. QUALITE DE L'AIR

Sources : - Atmo'Nouvelle-Aquitaine  
- Ministère de la transition écologique et solidaire

### 14.2.1. Généralités

Certaines substances polluantes émises par les activités anthropiques dans l'atmosphère peuvent avoir des conséquences sur la santé et l'environnement.

Le tableau suivant présente les principaux polluants émis dans l'atmosphère et leur origine.

Tableau 25 : Origine des principaux polluants émis dans l'atmosphère

Polluants atmosphériques	Sources d'émission
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Ce gaz provient essentiellement de la combinaison du soufre, contenu dans les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole...) avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion. Les principaux émetteurs sont les industries, les installations de chauffage et les moteurs diesel.
<b>Oxyde d'azote (NO, NO<sub>2</sub>)</b>	Ils résultent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion. Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution, viennent ensuite les installations de chauffage.
<b>Particules en suspension (PM10)</b>	Ce sont les poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm et qui restent en suspension dans l'air. Elles résultent de la combustion, de l'usure des véhicules sur la chaussée et de l'érosion. Ces poussières peuvent également véhiculer d'autres polluants comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Les principaux émetteurs sont les véhicules (carburant, usure...), les incinérateurs, les cimenteries et certaines industries (sidérurgie, engrais...).
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>	Il résulte de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Dans l'air ambiant, on le rencontre essentiellement à proximité des voies de circulation routière (échappement des véhicules).
<b>Composés organiques volatils (COV) dont benzène</b>	Il s'agit principalement d'hydrocarbures dont l'origine est soit naturelle, soit liée à l'activité humaine : échappement des véhicules, utilisation industrielle ou domestique de solvants, évaporation des stockages pétroliers et des réservoirs automobiles, et la combustion.
<b>Métaux (Pb, As, Ni, Hg, Cd...)</b>	Ce terme englobe l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Les principaux ayant un caractère toxique sont : Plomb (Pb), Cadmium (Cd), Arsenic (As), Nickel (Ni), Mercure (Hg). Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire. Ils sont pour la plupart issus du trafic routier, des industries sidérurgiques et des incinérateurs de déchets.
<b>Hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>)</b>	L'hexafluorure de soufre est un composé chimique de soufre et de fluor, de formule chimique SF <sub>6</sub> . C'est un gaz inerte, sans odeur, incolore. Il est utilisé dans la construction électrique : postes électriques (Gas Insulated Substation) et appareillage électrique à haute tension pour sa forte rigidité diélectrique et sa bonne stabilité à l'arc électrique ;
<b>Ozone (O<sub>3</sub>)</b>	Ce gaz est le produit de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) et les composés organiques volatils (COV) sous l'effet des rayonnements solaires. Ce polluant a la particularité de ne pas être émis directement par une source : c'est un polluant secondaire. On le retrouve principalement en été, en périphérie des agglomérations.

### 14.2.2. Qualité de l'air sur le secteur d'étude

Il est possible d'apprécier la qualité de l'air ambiant de la commune et de la zone d'étude en considérant :

- ▶ Les conditions climatologiques,
- ▶ La topographie,
- ▶ Les sources de pollutions dites mobiles : transport routier (grand axe de circulation),
- ▶ Les sources de pollutions dites fixes : activités industrielles et agricoles (épandages).

D'après la cartographie des émissions de polluants atmosphériques (Atmo Nouvelle-Aquitaine), la ville de Jouac est systématiquement classée dans la catégorie connaissant le moins d'émissions pour l'ensemble des polluants mesurés (en kg/km<sup>2</sup>/an) excepté pour les émissions de protoxyde d'azote :

- ▶ Méthane (moins de 672),
- ▶ Dioxyde de carbone hors biomasse (moins de 121 778),
- ▶ Composés organiques volatiles non méthaniques (moins de 296),
- ▶ Protoxyde d'azote (entre 203 et 269),
- ▶ Ammoniaque (moins de 352),
- ▶ Oxydes d'azote (moins de 401),
- ▶ Particules fines de diamètre 10 µm (moins de 168),
- ▶ Particules fines de diamètre 25 µm (moins de 121),
- ▶ Dioxyde de soufre (moins de 14).

Par ailleurs, aucun établissement présent sur la commune n'est répertorié dans le registre français des émissions polluantes.

Ainsi, du fait du climat local, du relief peu marqué et en l'absence d'obstacles à la dispersion des polluants, de la présence de voies de circulation, de l'absence d'établissement répertorié dans le registre français des émissions polluantes, l'air de la commune de Jouac est considéré comme bon, avec un indice de qualité de 31/100 et une tendance à la stabilité de cet état qualitatif.

Le projet étant intégré dans un contexte rural, les sources de pollution potentielles au niveau de la zone d'étude sont réduites aux émissions polluantes des véhicules circulants sur les routes départementales, les chemins forestiers et celles inféodées aux épandages agricoles.

**La qualité de l'air peut ainsi être considérée comme bonne au droit du projet.**

## 14.3. QUALITE DES SOLS

Sources : - *Basias*  
- *Basol*

Le site concerné par le projet d’aménagement est concerné par la présence deux anciens sites industriels de la base de données BASIAS.

Il s’agit du site LIM8700146, il correspond à une ancienne exploitation d’uranium. Il est situé au Nord du projet.

Le deuxième site correspond aux bâtiments présents dans la zone d’étude et des zones rudérales. C’est le site LIM8702422, qui représente une ancienne zone de préparation et de dépôt de substances radioactives (Cf. § 14.5.2 [Installations Classées pour la Protection de l’Environnement \(ICPE\)](#))

## 14.4. RISQUES NATURELS

Sources : - *Géorisques, Ministère de la Transition écologique et solidaire*  
- *BRGM : base de données argiles.fr*  
- *Dossier Départemental des Risque majeurs (DDRS), Préfecture du Département des Landes (2011)*

Deux arrêtés de catastrophes naturelles concernant la commune de Jouac ont été signés depuis 1982:

- ▶ Un arrêté concernant les tempêtes en 1982,
- ▶ Un arrêté concernant des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain en décembre 1999,

**Malgré ces évènements à risque, aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) ne concerne le territoire communal de Jouac.**

### 14.4.1. Risque inondation

La commune de Jouac n’est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Naturel Inondations (PPRI).

Au niveau du PGRI 2016-2021, le site étudié est situé en dehors de tout TRI (Territoire à Risque important).

### 14.4.2. Risque feu de forêt

D’après la base de données Géorisques, la commune de Jouac n’est pas concernée par le risque feu de forêt.

Après consultation téléphonique des services du SDIS 87, les préconisations énoncées sont les suivantes :

- ▶ Chemin d’accès à la centrale d’au moins 3 mètres de larges et carrossable ;
- ▶ Disposer d’au moins deux entrées sur chaque « champ solaire ».

### 14.4.3. Risque d'éboulement de falaise

La commune de Jouac n'est pas soumise au risque d'éboulement de falaise.

### 14.4.4. Risque de mouvement de terrain

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs réalisé par la Préfecture des Landes en 2011, la commune de Jouac est uniquement concernée par le risque « mouvement de terrain lié au retrait / gonflement des argiles ».

La quasi-totalité de la zone d'étude est concerné par ce risque. Il est considéré comme « aléa faible ». Seul une parcelle au Sud est caractérisée à risque « a priori nul ».

### 14.4.5. Risque Argiles



Figure 61 : Aléa Argiles (source : georisques.gouv.fr)

L'ensemble de la partie Ouest et le secteur Ouest et Nord-est de la partie Est sont localisés au niveau d'une zone où l'exposition au retrait/gonflement des argiles représente un aléa moyen (données issues des dispositions du **décret n° 2019-495 du 22 mai 2019** relatif à la prévention des risques de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux, applicables à compter du **1er janvier 2020**).

Une étude géotechnique (préalable à la construction du parc) sera réalisée au droit du projet afin de connaître précisément les contraintes liées risque.



#### 14.4.6. Risque sismique

L'article R. 563-4 du Code de l'environnement dispose que le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante : zones 1, 2, 3, 4 et 5.

La totalité du site est classée en zone où le risque sismique est « faible » (zone 2).

#### 14.4.7. Risque de phénomène lié à l'atmosphère

La commune de Jouac n'est pas concernée par le risque tempête.

#### 14.4.8. Risque Radon

Le potentiel de la commune de Jouac est classé en catégorie 3. Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.

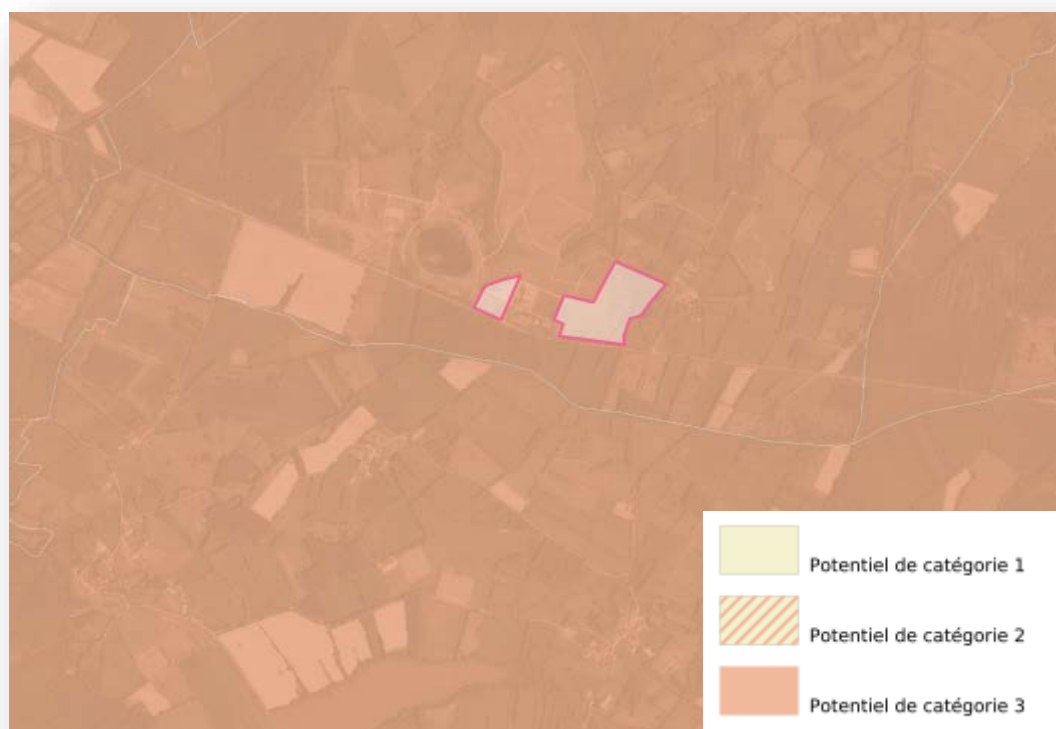


Figure 62 : Potentiel Radon (source : georisques.gouv.fr)

## 14.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 14.5.1. Risques transport de matières dangereuses

D'après Géorisques, la commune de Jouac n'est pas concernée par le risque « transport de matières dangereuses ».

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

Une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est présente sur la zone d'étude. Il s'agit des infrastructures qui servaient de services de soutien aux industries extractives lié au site du Bernardan. Il ne s'agit pas d'un site répertorié à la Directive 2012/18/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la directive 96/82/CE du Conseil, généralement dite « Directive SEVESO ».

Voir [Annexe 2](#) – Arrêté préfectoral du 7 août 2018.

#### La radioactivité liée au site

Compléments disponibles à : Mémoire de réponse à l'avis de la MRAE - Annexe 1 et 2

Avant que l'exploitant ne tire profit du gisement d'uranium naturel, la population au voisinage du site était déjà exposée à 1,66 mSv par an en moyenne sur le département.

Les études menées par l'exploitant lui-même mais validée par l'IRSN en 2003 démontrent un ajout de dose due aux mines de 0,06 mSv /an pour un habitant de Menussac ou des Alleux et de 0,12 mSv pour un homme travaillant sur le site et résidant sous son influence.

La limite fixée à 1 mSv par la réglementation française est donc largement respectée.

Après le réaménagement, un plan compteur a été réalisé (maille de 10 x 10 m). Le bruit de fond est compris entre 100 et 150 chocs/s SPP2.

La figure suivante, présente une analyse de la base de données « Mimausa » de l'IRSN au droit du projet du Cherbois. Même si ce dernier est localisé en partie au sein de l'emprise minière du Bernardan, aucun merlon composé de stériles miniers n'intercepte la surface du projet.



Figure 63 : Programme MIMAUSA – Carte des anciens sites miniers d'uranium (source : IRSN)

## Eaux

Ce vecteur transfère des éléments solubles radioactifs (U238 et Ra 226).

L'eau de ruissellement et de percolation peut transférer des radio-nucléides aux sédiments et sur la flore et la faune et donc la chaîne alimentaire. Néanmoins, la nature du sol à faible perméabilité (arène granitique argileuse) et la récupération des eaux de ruissellement par des rigoles périphériques aux alvéoles de stockage permet de collecter les eaux potentiellement contaminées et de les traiter au niveau de la station de traitement.

La présence de cette station réduit les teneurs dans les rejets dans le milieu naturel et donc l'exposition directe sur l'homme.

Cette voie d'exposition fait l'objet de campagnes de surveillance de la qualité des eaux :

- ▶ Les campagnes de mesure des eaux avant traitement ont confirmé des teneurs d'uranium et radium solubles dans les eaux de drainage (exutoires et bassin B6) typiques pour des eaux ayant traversées des résidus de traitement.
- ▶ Les eaux de ruissellement (bassin B8) montrent des concentrations en uranium soluble très faibles, et des concentrations en radium soluble comparables aux eaux d'infiltration (un résultat de l'infiltration de ces eaux à travers la couche de stériles en couverture).
- ▶ Au niveau du rejet, des eaux post-traitement (bassin B9), les concentrations d'uranium et radium solubles sont très faibles, et conformes à l'arrêté préfectoral.
- ▶ En aval hydraulique du site, Le Rigeallet présente des concentrations faibles d'uranium et radium solubles. Aucun impact sur La Benaize n'est perceptible.

## Milieu aquatique

Les mesures des sédiments dans La Benaize en amont et aval du point de rejet du site du Bernardan ont indiqué une légère augmentation des concentrations d'uranium 238 mais aucune différence dans les concentrations de radium 226. Aucune différence n'est constatée dans les concentrations de radium et d'uranium dans les végétaux aquatiques en amont et en aval du site.



## **E. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET**

# 1. DES OBJECTIFS AMBITIEUX POUR LES ENERGIES RENEUVELABLES

## 1.1. CADRE INTERNATIONAL

En 2015, la COP 21 a donné naissance à l'accord de Paris qui a permis de fixer un objectif international commun : agir pour que le réchauffement climatique reste nettement en dessous de 2°C d'ici à 2100.

L'objectif final est l'atteinte de la neutralité carbone. Chaque pays doit pour cela régulièrement donner ses objectifs de réduction d'émission de gaz à effet de serre (GES).

## 1.2. CADRE EUROPEEN

À la fin de 2008, l'Union Européenne a adopté « Le paquet énergie climat », un accord politique entre les 27 chefs d'État et de gouvernement

Le paquet énergie climat fixait ainsi les objectifs « 3x20 » pour 2020 :

- -20 % d'émissions de GES
- amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique ;
- 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de l'UE.

Ces objectifs ont été révisés en 2014.

## 1.3. CADRE NATIONAL

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe le cadre de la politique de l'énergie.

La loi reprend les engagements européens et propose des objectifs nationaux ambitieux sur le plan énergétique, notamment :

En 2020 : 23 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable.

En 2030 :

- - 40 % d'émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- - 20 % de consommation d'énergie finale (par rapport à 2012) ;
- - 30 % de consommation d'énergie fossile primaire (par rapport à 2012) ;
- 32 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable.

À l'horizon 2025 : réduire à 50 % la part du nucléaire dans la production d'électricité.

La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat fixe un objectif de : neutralité carbone (la France émet sur son territoire autant de gaz à effet de serre qu'elle en absorbe) en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie, dans les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans.

La programmation pluriannuelle de l'énergie fixe des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement pour le solaire photovoltaïque avec 35 à 44 GW en 2028 soit une multiplication par 4 de la puissance installée actuellement.

## 1.4. CADRE REGIONAL

Le niveau d'ensoleillement de la Nouvelle-Aquitaine est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque. La Nouvelle-Aquitaine accueille 26 % du parc solaire national et se positionne au 1er rang des régions pour sa production photovoltaïque.

En 2017, la région Nouvelle Aquitaine a couvert 18,2% de sa consommation finale d'énergie par la production renouvelable ; elle vise un objectif de 25% à l'horizon 2020. Les efforts qui ont été entrepris doivent être amplifiés pour atteindre l'objectif 2020 et une trajectoire correspondant à l'ambition régionale en 2050.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) est le support de la stratégie régionale pour un aménagement durable et équilibré des territoires de la région.

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine a été adopté le 16 décembre 2019.

	2015	2020	2030	2050
<b>Production photovoltaïque (GWh)</b>	<b>1 687</b>	<b>3 800</b>	<b>9 700</b>	<b>14 300</b>
<b>Puissance installée (MWc)</b>	<b>1 594</b>	<b>3 300</b>	<b>8 500</b>	<b>12 500</b>

Figure 64 : Objectifs de la région Nouvelle-Aquitaine fixés dans le SRADDET

Les objectifs fixés sont le fruit de projections consolidées à partir des scénarios nationaux et notamment de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie

Le SRADDET cite comme orientation prioritaire : « La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites

terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes ...), parkings et aires de stockage ... »

**Le projet du Cherbois s'inscrit donc dans cette politique volontariste en faveur des énergies renouvelables et contribue à atteindre l'objectif de renouvelables de 25% dans la consommation du territoire en 2020. Par ailleurs il permet l'évitement d'environ 5 700 tonnes de CO2 par an pour une production électrique annuelle de 12 000 MWh.**



## 2. HISTORIQUE DU SITE

Le site d'implantation est localisé à proximité de la zone d'activité du Cherbois. Les terrains sont issus de l'ancien site industriel du Bernardan pour le stockage de résidus de traitement de minerai d'uranium. La majeure partie du projet prend place au niveau des anciens bassins de décantation.

Le site d'extraction d'uranium du Bernardan situé à Jouac a été exploité par la Société des Mines de Jouac (SMJ), une entreprise ayant pour activité l'extraction et le traitement de minerai d'uranium. Le complexe minier occupait une superficie de 192 hectares et sa capacité de production était de 27 tonnes de minerai par heure, soit 125 kg d'uranium.

Le gisement d'uranium de Jouac avait été découvert en 1964, et exploité en mine à ciel ouvert pendant 9 ans à partir de 1978. La surface découverte était d'environ 7 hectares et d'une profondeur de 115 mètres.



Figure 65 : Mine à ciel ouvert du Bernardan

Le gisement profond du Bernardan a été découvert en 1980, son exploitation en mine souterraine démarra en septembre 1983 et la production d'uranium en novembre 1985. Ce gisement est réputé pour contenir le minerai le plus riche de France (5,7 kg d'uranium en moyenne par tonne de minerai).



Figure 66 : Photographie aérienne du site en période s'exploitation (1993) et projet (en rouge)

## 2.1. FERMETURE DU SITE

La mine de Jouac était la dernière mine d'uranium de France, elle a fermé en 2001 car la quantité de minerai n'était plus assez importante et exploiter le gisement plus profond aurait été trop coûteux par rapport à la quantité d'uranium extraite. Déjà en 1987, la mine à ciel ouvert avait été fermée car le gisement était épuisé. Seule la mine souterraine était exploitée jusqu'en 2001.

Ce sont en tout 8000 tonnes d'uranium qui ont été extraites de la mine de Jouac, soit une année de consommation énergétique en France.

Lors de la fermeture, les accès à la mine souterraine ont été bétonnés, et les employés se sont tournés vers d'autres emplois.

Certains des bâtiments ayant été utilisés à l'époque par le personnel ont été réutilisés pour former la zone d'activité du Cherbois, notamment :

- ▶ Une bibliothèque (« Bibliothèque Pour l'Ecole »),
- ▶ Une entreprise de mécanique spécialisée dans la préparation de moto (« Golden Wolf Racing »),
- ▶ Des locaux voués à l'agriculture.



## 2.2. CARTOGRAPHIES HISTORIQUES ET PHOTOGRAPHIES AERIENNES

Les deux cartographies historiques suivantes montrent que le plan d’eau localisé à l’Est du site est présent depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. Le site était occupé par des landes et des boisements.



Figure 67 : Carte de Cassini en couleur (feuilles gravées et aquarellées), issue de l'exemplaire dit de « Marie-Antoinette » du XVIII<sup>e</sup> siècle

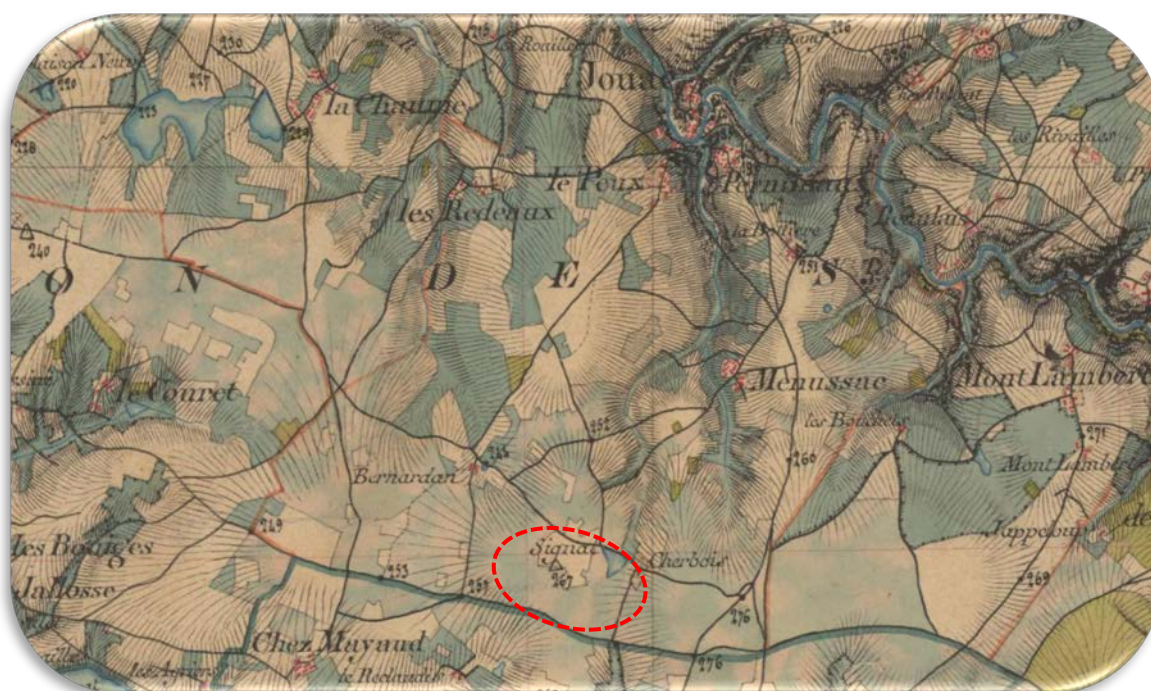


Figure 68 : Carte d'état-major en couleurs du XIX<sup>e</sup> siècle (1820-1866)



Figure 69 : Photographie aérienne argentique prise le 22.04.1950



Figure 70 : Photographie aérienne argentique prise le 13.05.1965





Figure 71 : Photographie aérienne argentique prise le 01.07.1989



Figure 72 : Photographie aérienne prise le 17.05.2004

L'étang du Cherbois est donc un étang historique de la zone, datant à minima du 18<sup>ème</sup> siècle.

Cet étang fait l'objet d'une vidange annuelle depuis de nombreuses années dans le but de récolter les poissons, et d'entretenir l'étang.

### 2.3. POLICE DES MINES

Les parcelles de la zone Ouest sont soumises à la police des mines (1er donné acte délivré) et l'implantation d'une centrale solaire n'a pas été prévue dans le dossier de demande d'arrêt des travaux miniers (DADT). Il est donc nécessaire de sortir de la Police des Mines en obtenant un 2ème donné acte partiel pour les parcelles concernées par le projet situées en dehors de l'emprise ICPE. L'instruction de cette procédure s'est déroulée en 2019 et début 2020, l'arrêté dit de 2<sup>ème</sup> acte partiel a été délivré le 2 juin 2020 par la Préfecture de la Haute-Vienne et permet la sortie de ces parcelles de la Police des Mines.

Ainsi, le projet est compatible d'une part avec les servitudes d'utilités publiques et d'autre part sera en conformité vis-à-vis de la police des Mines.

En conséquence, la mise en place d'installations photovoltaïques est compatible avec les servitudes sous réserve de l'application de certaines mesures :

- ▶ La réalisation des études techniques garantissant l'absence de risques pour la santé et l'environnement (en particulier, l'accumulation potentielle de radon) en fonction des travaux projetés,
- ▶ La mise en œuvre des dispositions appropriées pour assurer la sécurité du personnel et la préservation de l'intégrité de la couverture en cas de la réalisation d'affouillements, tranchées ou sondages lors de l'exécution des travaux.

Compléments disponibles à : Mémoire de réponse à l'avis de la MRAE - Annexe 1 et 2

### 3. RAISONS DU CHOIX DU SITE

Le choix d’un site pour installer une centrale photovoltaïque doit tenir compte de différents facteurs, tels que l’ensoleillement, l’occupation du sol, les milieux naturels, la proximité du réseau électrique, la topographie, le paysage et les usagers des lieux, etc. Les caractéristiques du site du Cherbois sont favorables à une telle implantation.

Ce projet à caractère industriel est en compatibilité avec le contexte économique du territoire communal et du secteur d’implantation. Les différentes études ont conduit au dessin du projet garantissant la bonne prise en compte des enjeux environnementaux et notamment écologiques.

Ce projet permet surtout l’utilisation d’un ancien site minier, sans conflit d’usage. Ce terrain fait l’objet de servitudes d’utilités publiques qui empêcheraient toute autre activité. La servitude interdisant les constructions lourdes et fondations profondes empêche la création d’autre autre activité économique.

Ce projet ne vient donc pas en concurrence avec le développement urbain de de la commune prévu dans son document d’urbanisme

Le patrimoine historique et paysager protégé ne représente aucune contrainte pour le projet de centrale photovoltaïque du Cherbois. Les espaces de visibilité potentiels restent très limités puisque le projet photovoltaïque est ceinturé par des haies.

Les critères suivants ont permis de valider la possibilité de réaliser le projet sur le site identifié :

<b>Critères techniques</b>
Potentiel d’ensoleillement intéressant
Surface intéressante avec topographie plane
Absence d’ombrages sur les terrains propice à l’implantation du projet
Raccordement réseau à proximité
<b>Critères environnementaux et sociaux</b>
Prend place sur d’anciens terrains miniers
Aucun patrimoine culturel et archéologique connu à proximité immédiate
Aucun conflit d’usage : aucune utilisation des sols par une activité particulière (notamment agricole)
Acceptation/soutien local de la mairie, DREAL, Région
Contribution aux objectifs de la Région Nouvelle Aquitaine

La localisation du site se justifie donc à la fois du fait du potentiel solaire de la zone, des conditions technico-économiques, et également d’un point de vue de l’usage des sols.

Tout en respectant les servitudes et contraintes techniques de la parcelle, l’étude de conception d’EOLFI conclut à la faisabilité de mise en œuvre d’un projet.

Les principaux critères ayant guidés le choix du site du Cherbois (et de leur périmètre) sont présentés plus en détail ci-après.

## 3.1. CRITERES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES

### 3.1.1. Facteurs naturels du site

Le secteur offre des possibilités intéressantes d'un point de vue technique :

Le secteur bénéficie d'un **ensoleillement intéressant**. La radiation globale maximale est de l'ordre de 1 250 kWh/m<sup>2</sup> (Cf. § 3.1. de l'Etat initial).

Le terrain sélectionné pour accueillir la centrale photovoltaïque présente une surface importante et est quasiment plat. Ce qui limitera fortement les ombres portées d'un panneau photovoltaïque à un autre. Ainsi la **topographie** des terrains se prête fortement à l'implantation de la centrale.

**L'ombrage est limité** : en effet, le projet est situé au sein d'un ancien site minier. Aucun bâtiment n'est présent autour du site retenu, excepté le secteur Ouest du projet, localisé en bordure de la zone d'activités du Cherbois.

### 3.1.2. Infrastructures énergétiques

La puissance injectée sur le réseau est estimée à 8,5 MW.

Un poste source ENEDIS est situé à moins d'1km du site. Le poste « MAGNAZEIX » possède une capacité réservée aux EnR au titre du S3EnR de 74 MW. Cependant la puissance de projets en cours de développement impliquera une capacité insuffisante. Une pré-étude de raccordement permettra de connaître le coût et la solution de raccordement à privilégier.

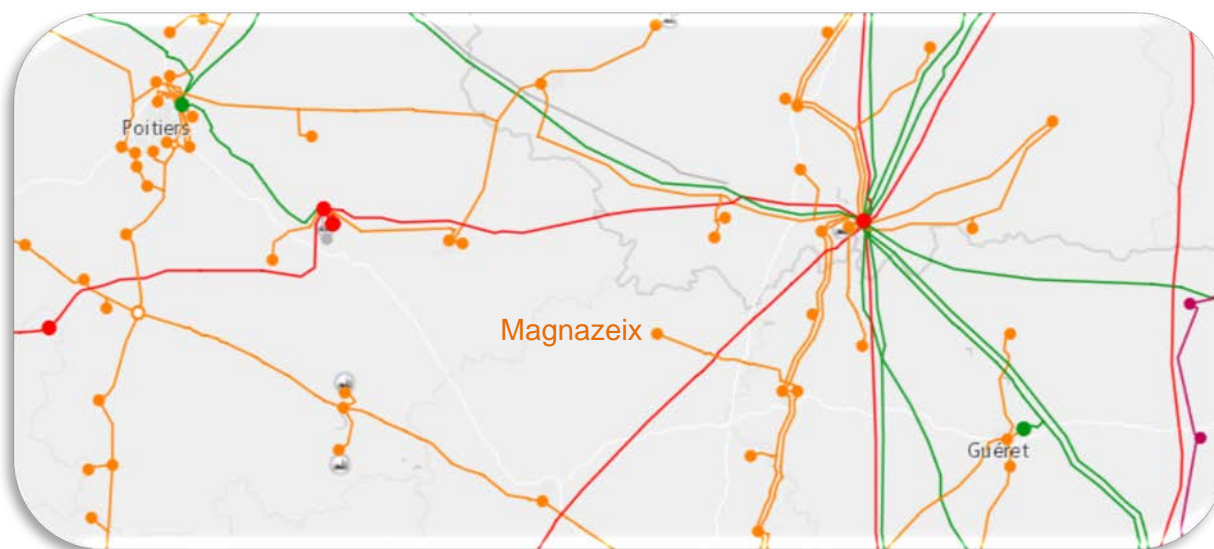


Figure 73 : Poste source de « Magnazeix » (Carte du réseau RTE)



## Accès au site

Un ensemble d'axes viaries (notamment la RD 912) permet un accès facile et direct au site du projet, notamment pour les approvisionnements dans le cadre de la phase travaux. Les voiries sont suffisamment dimensionnées pour recevoir ce trafic temporaire supplémentaire.

## Compatibilité avec le PLUi

Le projet photovoltaïque est situé en zone Nenr du futur PLUi Brame Benaize. Cette zone a été prévue en concertation avec les élus et la DDT pour permettre la bonne compatibilité du projet lors de l'entrée en vigueur du PLUi.



Figure 74 : Plan cadastral 1/5000<sup>ème</sup> avec zonage PLUi

## Acceptation et soutien local

La société EOLFI dispose de l'**accord du propriétaire** (Communauté de communes du Haut Limousin en Marche – CCHLeM) des parcelles concernées par le projet avec la signature d'une promesse de bail.

**La société EOLFI a réalisé un travail de concertation en deux temps :**

- ▶ Dans un premier temps, une prise de contact a été réalisée avec les personnes habitants à proximité du projet pour **répondre à leurs interrogations** et **réfléchir avec eux aux potentielles mesures**. C'est ainsi que nous avons, en lien avec l'habitante au Nord-est du plan d'eau, décidé de la **mise en place d'une haie paysagère au Nord-est**.
- ▶ Dans un second temps, la concertation a aussi consisté en la mise en place à la salle des associations de Jouac de **pancartes explicatives du projet** pendant 15 jours fin novembre/début décembre 2019. Des **flyers et affiches** ont été installés 15 jours avant dans la commune afin d'avertir les habitants de cette démarche.

Aucun habitant ne s’est déplacé et n’a consigné de remarque dans le registre de consultation (Voir **Annexe 5 – Bilan de la campagne d’information**)

Ce projet s’inscrit également dans la **volonté de développement des énergies renouvelables** de la Région Nouvelle-Aquitaine, du Conseil Départemental de Haute-Vienne, de la CCHLeM et de la commune de Jouac.

## 3.2. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

### Localisation sur terrain dégradé

Les parcelles concernées avaient une vocation minière (extraction d'Uranium), celles-ci ont été fortement impactées par l'Homme lors de l'exploitation.

Le site est donc un ancien site minier dégradé, ce qui justifie plus qu'ailleurs l'implantation de centrales solaires photovoltaïques sur cette zone puisqu'aucune autre activité n'est aujourd'hui envisageable sur ces terrains.

### Localisation en dehors des zones inventoriées

Le périmètre opérationnel ne recoupe aucun zonage d'intérêt ou d'inventaire (zones Natura 2000, APPB, ENS, axes migrateurs amphihalins, ZNIEFF) et concerne un ancien site minier. Les zones Natura 2000 les plus proches sont distantes de 5 km au Sud-ouest du projet.

### Impacts visuels limités

Le site retenu est localisé au sein du plateau de la Haute-Vienne, où dominant les près, les boisements de feuillus et les bocages. L'habitation la plus proche du site est à environ 70 m à l'Est (lieu-dit du Cherbois).

Les phases « construction » et « démantèlement en fin d'exploitation » auront peu d'incidence, en termes de nuisances pour les habitants, au vu de l'éloignement et des zones boisées qui ceinturent le site.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque sera donc intégrée dans le paysage, et n'entraînera pas de nuisances (telles que sonores, par exemple) : en effet, les postes onduleurs seront implantés à une distance minimale de 350 m vis-à-vis des habitations.

Au vu de sa distance d'implantation par rapport aux habitations les plus proches et du paysage limitant la propagation des nuisances sonores le parc photovoltaïque et ses équipements les plus bruyants sont **suffisamment éloignés** pour présenter **une nuisance acoustique nulle sur les riverains**.

La centrale photovoltaïque ne sera que très peu visible de la route puisqu'une haie paysagère sera conservée tout au long de la D912. Des aménagements seront aussi étudiés en lien avec les employées de la zone d'activité pour limiter la visibilité et garder, voire améliorer, leur confort de travail.

## Mesures paysagères

Le projet photovoltaïque prévoit l'implantation d'environ trois locaux techniques abritant chacun 1 ou 2 onduleurs et d'un poste de livraison. La localisation de ces locaux fera l'objet d'un compromis entre les liaisons électriques et les enjeux d'insertion paysagère. Leur aspect extérieur sera travaillé et ils pourront tous être positionnés à proximité des arbres afin qu'ils ne présentent pas une structure isolée dans les espaces ouverts.

Ainsi, les positionnements qui ont été retenus garantissent de ne pas avoir de nouvelles structures esseulées qui auraient pu représenter des impacts supplémentaires. Les emprises au sol des postes seront d'environ 50 m<sup>2</sup>. La hauteur maximale des panneaux est de 2 m.

Pour faciliter l'insertion des locaux dans le paysage, des teintes de l'environnement local seront privilégiées : un vert clair permettra par exemple de les confondre avec les haies paysagères. L'objectif est de laisser à cette installation la plus grande neutralité, afin que les impacts paysagers relatifs à ces structures demeurent faibles.

Une haie paysagère sera mise en place afin de limiter les vues sur le parc photovoltaïque flottant depuis les habitations présentes au lieu-dit Cherbois (Voir § « 7.8. Incidences sur le paysage et le patrimoine, et mesures »).



## **En dehors des zones à risques majeurs et grand projet**

Le projet prend place en dehors des zones à risques majeurs, qu’ils soient naturels ou anthropiques. Le respect d’exigences en matière de conception et de construction permettra de s’affranchir des aléas recensés.

## **Un projet en ligne avec les orientations locales**

En 2017, la région Nouvelle Aquitaine a couvert 18,2% de sa consommation finale d’énergie par la production renouvelable ; elle vise un objectif de 25% à l’horizon 2020. Les efforts qui ont été entrepris doivent être amplifiés pour atteindre l’objectif 2020 et une trajectoire correspondant à l’ambition régionale en 2050.

Le projet du Cherbois s’inscrit donc dans cette politique volontariste en faveur des énergies renouvelables et contribue à atteindre l’objectif de renouvelables de 25% dans la consommation du territoire en 2020. Par ailleurs il permet l’évitement d’environ 5 700 tonnes de CO2 par an pour une production électrique annuelle de 12 000 MWh.



Le tableau ci-après présente les principales caractéristiques du projet de centrale photovoltaïque du Cherbois.

Technologie	Structures fixes	Structures flottantes	Global
Potentiel installé (MWc)	8,5	1,5	9,3
Surface (ha)	9,1	2	11,2
Irradiation horizontale (kWh/m <sup>2</sup> )	1 255		
Productible (kWh/kWc)	1 200		
Production (MWh/an)	10 200	1 800	12 000
Tonnes CO <sub>2</sub> évitées (1)	4 850	850	5 700
Consommation équivalent foyer (2)	4 080	720	4 800
Consommation équivalent habitant (3)	8 300	1 500	9 800

[1] Sur une base de 0,476 kg/kWh représentant la moyenne en Europe – source INES ; [2] Sur une base de 2 500 kWh par foyer et par an – source RTE ; [3] Sur une base de 2,04 habitants par foyer – source INSEE

Actualisation des chiffres clés disponibles à : Dossier complémentaire - Annexe 2 - 1.2.3 (p.5)

## 4.2. SPECIFICITES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE

Un des avantages techniques des centrales flottantes par rapport aux centrales au sol réside en l'effet de rafraîchissement des modules. L'air circulant entre l'eau et les modules est effectivement plus frais et permet donc d'améliorer la production des modules. Les proportions de cet effet dépendent largement du type de structure installé et des caractéristiques du site et peut aller de 0% à 10% de gain de productible. Il est donc attendu que les pertes liées à la température du champ soient inférieures à ce qui a été calculé, toutefois la proportion exacte reste inconnue sans test en conditions réelles sur site.

### Utilisation de l'étang

L'étang du Cherbois est un étang historique de la zone, datant à minima du 18<sup>ème</sup> siècle.

Cet étang fait l'objet d'une vidange annuelle depuis de nombreuses années dans le but de récolter le poisson, et d'entretenir l'étang.

L'étang est vide de poissons la plupart du temps. Il n'y a pas d'accueil de poissons sur une longue durée, mais seulement en stockage temporaire, à savoir pendant 15 jours lors de la vidange du Lac de Mondon et pendant 3 à 4 semaines lors de la vidange de l'étang des Pouyades.

Les poissons sont donc présents dans l'étang du Cherbois à raison de 15 jours à 1 mois tous les 2 à 3 ans.

L'étang sera vidangé tous les trois ans pendant la période hivernale (après l'installation du parc photovoltaïque flottant). Enfin, pour avoir été asséché pendant une bonne partie de l'année 2019, nous avons constaté que le fond de l'étang est peu profond et plat. L'étang ne présente donc pas contraintes mécaniques.

L'étang du Cherbois est actuellement en cours de mise en conformité, les travaux auront lieu avant l'installation de la centrale PV.

### Choix du fournisseur de structures flottantes

EOLFI, acteur pionnier de l'éolien flottant s'est très tôt intéressé aux opportunités offertes par le photovoltaïque flottant.

Ce marché et cette technologie étant relativement innovants, une large consultation intégrant des experts de l'amarrage, des bureaux d'études et plus de 20 fournisseurs de structures flottantes à travers le monde a été réalisée.

Grâce à son expérience en éolien flottant, tant sur la conception des flotteurs, sur l'amarrage du système que sur le raccordement, l'équipe ingénierie et R&D d'EOLFI a pu évaluer la crédibilité technique de chacun des acteurs impliqués dans la vie des projets flottants.



Plus de 45 critères ont été pris en compte afin de garantir la banquabilité du projet. Parmi eux nous pouvons citer :

- ▶ La solidité et fiabilité de la structure :
  - Le type de modularité : les systèmes flotteur individuel ou en îlot ;
  - Les matériaux utilisés : fatigue mécanique, fragilisation aux UV, épaisseur des plastiques, résistances des matières métalliques ;
  - La résistance aux vagues : Si le plan d'eau est sujet à des vagues régulières dues au vent ou aux obstacles sous la surface par exemple, un brise lame doit être intégré.
  - La résistance au vent : l'ensemble de la centrale et notamment des points de jonctions doit résister à la portance du vent qui s'engouffre sous les panneaux.
  - La méthode de fabrication des flotteurs : La solution utilisée doit limiter les risques de défaut de production qui pourraient notamment conduire à l'infiltration d'eau.
- ▶ L'ancrage : Il doit être capable de maintenir la centrale flottante en sécurité par rapport aux forces des vents, des courants et aux variations du niveau d'eau. Pour cela son élasticité est primordiale et doit permettre de maintenir les câbles sous tension constante.
- ▶ Le câblage électrique : Si les structures sont pensées pour flotter, elles doivent également prendre en compte les passages de câbles et la sécurité des techniciens lors de leur manipulation. Bien que le câblage doive être maintenu hors de l'eau, il doit tout de même répondre aux normes IP 68 qui autorisent leur submersion.
- ▶ Le degré d'inclinaison des modules : Au sol, une inclinaison raisonnée permet d'atteindre des rendements optimums. Sur un système flottant, une forte inclinaison augmente la prise au vent et le risque d'arrachage du système. L'inclinaison moyenne aujourd'hui sur le marché est proposée autour de 10°. Une orientation est-ouest réduit la prise au vent.
- ▶ La compatibilité des modules : Les structures ne doivent pas imposer des restrictions trop fortes quant à la sélection du type de modules.
- ▶ Les matériaux utilisés doivent être entièrement recyclables et garantir une innocuité sanitaire parfaite.
- ▶ Les références : seuls peu de structuristes aujourd'hui peuvent présenter des références significatives en termes de volume, nombre, ancienneté de mise en service et variété de types de site.
- ▶ La santé financière des structuristes : De nombreux acteurs font partie de grands groupes ayant des activités diverses.

- ▶ La production : Les flotteurs étant remplis d’air, leur fabrication doit être effectuée proche du site de projet afin de limiter les impacts de leur transport.
- ▶ La phase chantier : L’installation d’une centrale flottante est moins invasive que celle d’une centrale au sol, toutefois selon le type de structure, l’espace de stockage peut être conséquent. La simplicité d’assemblage et une réflexion logistique en amont doit permettre à toute entreprise de construction de réaliser l’installation selon les préconisations du structuriste.
- ▶ La maintenance : Elle doit être la moins contraignante possible. La sécurité des techniciens évoluant autour et sur la centrale est primordiale. La largeur, l’adhérence et la stabilité des passages autour des modules doivent permettre des conditions de travail respectant les normes et politiques de sécurité. Chaque module doit être accessible depuis les passages prévus.

Cette étude a permis d’identifier deux grandes technologies de structure et un acteur de référence pour chacune de ces technologies.

## Technologies de structure flottante

Les deux gabarits de structure flottante étudiés sont les suivants :

- ▶ **structure individuelle** Ciel et Terre ou équivalent
- ▶ **structure en îlot** Zimmermann ou équivalent

### 4.2.1.1. Structure individuelle

La structure Ciel&Terre propose des flotteurs individuels, s’emboîtant les uns avec les autres et permettant donc une excellente modularité par rapport à la forme du plan d’eau.



Figure 76 : Exemples de centrale photovoltaïques flottantes utilisant des structures Ciel&Terre (source : Ciel&Terre)

Ces structures sont composées de flotteurs en HDPE qui assure une complète innocuité sanitaire.

Les modules photovoltaïques sont inclinés de 15° environ vers le sud.

Le complexe de flotteurs/modules recouvre directement 44% de la surface implantée (surface des flotteurs). Le reste des éléments repose sur les flotteurs par des bras leviers. Au total la centrale créera 76% de couverture indirecte.



Figure 77 : Vue zoomée sur les structures photovoltaïques flottantes Ciel&Terre  
(source : Ciel&Terre)

La surface sous les modules peut donc recevoir de l'ensoleillement direct, et à minima diffus du fait de l'inclinaison des modules.

Les flotteurs permettent d'accéder à chaque module.

Toutes les parties de la structure sont recyclables.

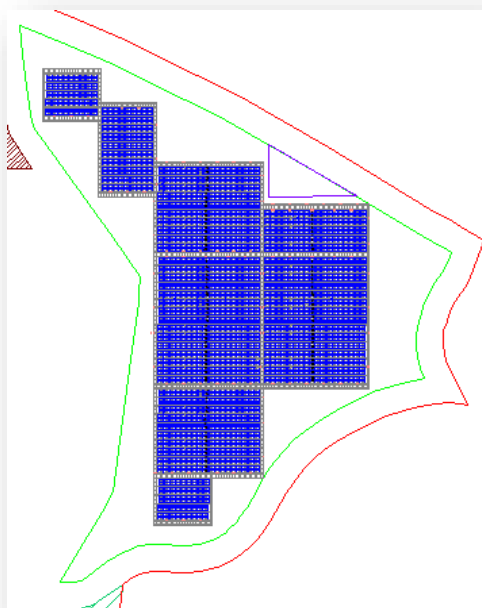


Figure 78 : Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque flottante en utilisant des structures flottantes Ciel&Terre

#### 4.2.1.2. Structure en îlot

La structure *Zimmermann* propose une solution en îlots constituée de 12 modules photovoltaïques en orientation est-ouest.

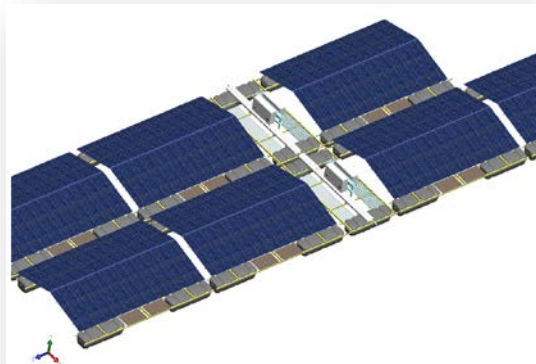


Figure 79 : Vue modélisée des structures flottantes Zimmermann (source : *Zimmermann*)



Figure 80 : Exemple de centrale photovoltaïques flottantes utilisant des structures Zimmermann (source : *Zimmermann*)

Ces structures sont composées de flotteurs en HDPE qui assurent une complète innocuité sanitaire.

Les modules photovoltaïques sont inclinés de 12°.

La structure est composée de flotteurs reliés par des barres en acier galvanisé. Les tables de panneaux sont donc installées sur les barres d'acier.



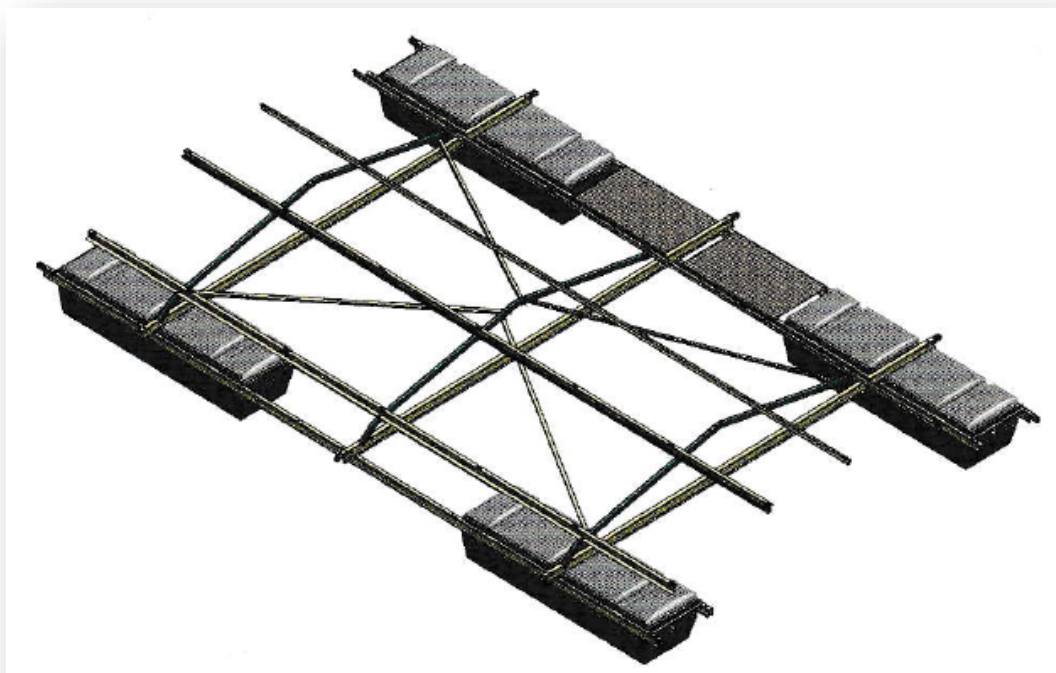


Figure 81 : Vue sur la structure composée de flotteurs et de barres métalliques (source : Zimmermann)

Le complexe de flotteurs/modules recouvre directement moins de 20% de la surface implantée (surface des flotteurs). Le reste des éléments repose sur les flotteurs par des barres en acier.

La surface sous les modules peut donc recevoir de l'ensoleillement direct, et à minima diffus du fait de l'inclinaison des modules. La circulation de l'eau n'est pas impactée.

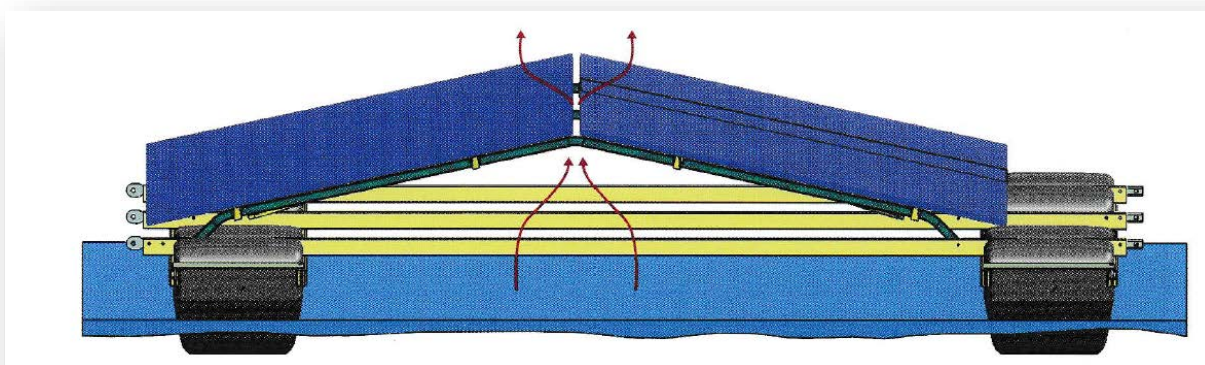


Figure 82 : Schéma de l'effet d'évacuation de la chaleur sous les panneaux

La structure ne permet pas d'accumulation de chaleur sous les panneaux.

Des caillebotis métalliques s'intègrent entre chaque ligne d'îlots afin d'effectuer la maintenance en accédant à chaque module aisément et en sécurité.

Toutes les parties de la structure sont recyclables.

## Conclusion

Dans le cadre de l'étude d'impact, les plans et photomontages sont sur la base de structures flottantes individuelles de type Ciel & Terre ou équivalent. Cependant, les deux gabarits de structures ayant sensiblement la même surface d'implantation sur l'étang et les mêmes caractéristiques (ombrage porté, matériaux), le porteur de projet pourra faire le choix pour des raisons technico-économiques et environnementales et en fonction des évolutions technologique de changer de type de gabarit de structure flottante, qui conservera néanmoins les caractéristiques similaires à celles présentées dans ce présent dossier. Si les caractéristiques de la structure étaient amenées à être modifiée de manière plus impactante, le changement de gabarit pourra faire l'objet d'une demande d'avis d'un écologue.

## Amarrage des structures

Le système d'ancrage permet de maintenir en place le complexe flotteur/panneaux peu importe la force du courant et les variations du niveau d'eau. L'ancrage doit aussi permettre aux structures de résister à la force du vent.

Le système d'ancrage pressenti sera par ancrés à vis (surface impactée de 1 m<sup>2</sup> maximum) au fond de l'étang et les caractéristiques seront déterminées selon la bathymétrie et la composition du sol. Il existe aussi un système d'ancrage par poids morts qui consiste en des blocs de béton de 5 m<sup>3</sup> environ. Ce système n'est pas privilégié car lorsque l'étang est vidangé, les structures doivent pouvoir se déposer au fond de l'étang.

Une étude de bathymétrie et de sol sera donc réalisée afin de préciser le dimensionnement (nombre de point, emplacement et type d'ancrage) de l'ancrage.

La souplesse et la flexibilité des câbles d'amarrage permettront de maintenir la centrale sous tension et stabilité constante par rapport à sa localisation d'origine sans risquer de briser la structure.

Une zone tampon de 10 m minimum sera laissée libre pour permettre à la centrale flottante de réagir à la souplesse de l'amarrage. La circulation en bateau autour de la centrale sera également facilitée pour les opérations de maintenance.

L'amarrage sera conçu pour permettre de réagir aux montées des eaux ou à l'inverse à l'assèchement de l'étang. Des cas de crues meurtrières en Inde ou d'assèchement total à Taiwan ont notamment été constatés sans aucun dommage aux centrales flottantes qui sont restées en place et n'ont donc pas constitué de danger pour les riverains.

Les points d'amarrage seront localisés au niveau de la zone tampon de manière à ce que lorsque l'étang est asséché, les ancres ne se retrouvent pas sous les flotteurs.

## Mode d'installation des structures flottantes

Les structures, la fixation des panneaux et le pré câblage seront effectués au sol.

Une plateforme temporaire surélevée de type terrasse en bois ou plastique de 1000 m<sup>2</sup> maximum et de 50 m de long pourra être installée afin de faciliter l'installation pour les techniciens et protéger le matériel et le sol de la zone humide

Une fois l'îlot assemblé, il est glissé depuis la plateforme temporaire sur l'eau puis tracté jusqu'à sa position par un bateau léger.

Un amarrage temporaire sera mis en place pendant le chantier afin de protéger les structures des effets du vent.

Le plus gros du matériel sera donc stocké au niveau du périmètre de la centrale au sol. Les matériaux seront acheminés petits à petits pour être assemblés en îlot sur la plateforme temporaire à proximité directe de l'étang.

Compléments disponibles à : Dossier complémentaire - Annexe 1 - 2.3.3.1 (p.25-27)

### Avantages de l'installation flottante

L'implantation de panneaux photovoltaïques sur l'étang pourra permettre la création d'une centrale d'une puissance installée comprise entre 1 et 1,5 MWc ce qui représenterait la consommation d'électricité (hors chauffage) d'environ 1 500 habitants.

L'implantation de panneaux serait compatible avec l'usage d'origine de l'étang (activité piscicole temporaire).

La technologie utilisée permettra des optimisations techniques : potentiel rafraîchissement des panneaux grâce à l'effet de convection de la température de l'eau (meilleur rendement de la centrale) et peu d'ombrage entre les tables de panneaux. Toutefois cela est à tempérer avec la faible inclinaison des panneaux qui ne permet pas aux panneaux de produire de manière optimale (inclinaison optimale de 30° environ).

L'impact prévisible sur l'environnement est faible :

- ▶ préservation de l'innocuité sanitaire du plan d'eau, les matériaux des structures pouvant être compatibles avec les réservoirs d'eau potable
- ▶ Effet d'ombrage raisonné et étudié pouvant notamment limiter la prolifération d'algues
- ▶ Réduction de l'évaporation de l'eau

De plus l'Impact paysager est modéré car les structures ont une faible hauteur car faiblement inclinés et sont éloignées des sites inscrits ou classés. La faible inclinaison permet aussi de réduire les risques de portée au vent.

### 4.3. LES COMPOSANTS DE LA CENTRALE AU SOL

#### Clôture, voiries et surveillance du site

L'ensemble de la centrale photovoltaïque sera clôturé et fermé par deux portails. L'accès à l'intérieur de la centrale photovoltaïque sera strictement interdit pour des personnes non habilitées. Les portails d'accès seront verrouillés et surveillés et les consignes de sécurité affichées. Il en sera de même pour le poste de livraison en bordure de clôture.

Les services d'incendie et de secours disposeront d'une clé et/ou d'un code d'ouverture du portail permettant ainsi d'accéder au site en cas de besoin d'intervention.

Des clôtures galvanisées seront édifiées tout autour du site. Les clôtures seront de couleur vert foncé pour une hauteur d'environ 2 mètres.

Une voie périphérique de 4 m de largeur interne à la centrale au sol permettra de desservir les locaux techniques et les portails d'accès de la centrale. D'autres voies traversantes de 3 m de largeur seront créées. Ces pistes seront revêtues de tout-venants (graviers, etc.), permettant ainsi d'avoir un impact faible sur le sol

Ces voies permettront aussi l'accès des véhicules de chantier et des véhicules pour l'exploitation des panneaux photovoltaïques.

La longueur totale des pistes situées à l'intérieur de la centrale sera d'environ 2 600 m, soit une emprise totale d'environ 10 400 m<sup>2</sup>.

#### Modules photovoltaïques et intégration

Le choix de la technologie des modules photovoltaïques est basé sur des éléments de performance, de rendement et de coût.

Les modules retenus pour le projet du Cherbois seront des panneaux au silicium cristallin à haut rendement. Ces modules présenteront toutes les certifications attendues et auront une faible empreinte carbone.

EOLFI maintient une veille constante des acteurs et technologies de modules photovoltaïques afin de garantir la performance de la centrale sur le long terme.

Les modules choisis seront néanmoins certifiés :

- ISO 9001 et ISO 14001 pour la conception et la fabrication
- NF EN 61215 pour la qualification de la conception et homologation (caractérise les performances et la sécurité électrique)
- NF EN 61730 : qualification de la sûreté de fonctionnement des modules.
- Par Certisolis avec une valeur ECS faible



## Locaux techniques

La centrale photovoltaïque du Cherbois sera composée de :

- ▶ 1 Poste de livraison qui sera la liaison entre la centrale et le réseau Enedis
- ▶ 3 locaux techniques comprenant les onduleurs et les transformateurs

Les onduleurs permettant la transformation du courant continu en courant alternatif seront placés dans des locaux techniques.



Figure 83 : Exemple d'un onduleur centralisé outdoor. Source : INGETEAM

Ces locaux techniques d'une emprise maximale au sol de 50 m<sup>2</sup> pourront faire l'objet d'un habillage paysager. A titre d'illustration, des bardages en bois ou des peintures de couleurs neutres ont permis une bonne intégration paysagère de locaux techniques de projets déjà développés par EOLFI et en cours d'exploitation. Leur emplacement est étudié précisément afin de limiter les pertes électriques internes et de faciliter la liaison au poste de livraison assurant l'interconnexion au réseau de distribution. Ainsi, le courant alternatif obtenu est acheminé vers le poste de livraison via les lignes électriques de raccordement qui seront enterrées.



Figure 84 : Exemple d'un local technique transformateur type (source INGETEAM)

Le choix a été fait d’utiliser des onduleurs centralisés au sol plutôt que des onduleurs strings pour optimiser le projet d’un point de vue économique.

Le poste de livraison sera placé à l’entrée du site pour garantir un accès aux équipes d’Enedis en cas d’intervention. Le poste sera préfabriqué et conçu pour des applications NFC13100, NFC13200 et respectant la NFC15100. Il répondra à la norme CEI 62271-20.

### Raccordement au poste de raccordement Enedis

Les coûts de raccordement représentent une variable importante dans l’analyse financière d’un projet photovoltaïque. En fonction de la solution de raccordement, son coût peut, dans des conditions techniques de raccordement locales standards, varier entre 30 000€ et 100 000 € par mégawatt installé. Ces coûts seront entièrement assumés par EOLFI.

Les câbles électriques de raccordement seront enterrés entre les locaux techniques et le poste de livraison. Ils seront de même enterrés entre le poste de livraison et le poste source. Aucune ligne aérienne ne sera donc créée.



Figure 85 : Illustrations d’enfouissement de câbles électriques

EOLFI a retenu la solution de raccordement la plus proche et raisonnée pour la centrale, en longeant les routes et chemins. Le tracé de raccordement potentiel est présenté ci-dessous. La longueur de tranchée entre le poste de livraison et le poste source sera de 1 km maximum, sous réserve que le poste source proposé par ENEDIS dans la solution de raccordement soit bien celui de Magnazeix.



Figure 86 : Tracé du raccordement prévisionnel au poste de livraison « Magnazaix »

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.

Les dispositions générales applicables au raccordement sont codifiées aux articles D. 342-5 et suivants du Code de l’énergie, complétée par un arrêté du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d’électricité en basse tension ou en moyenne tension d’une installation de production d’énergie électrique

La procédure en vigueur prévoit l’étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD) du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l’intermédiaire d’une Proposition Technique et Financière (PTF) ou d’une Offre De Raccordement (ODR). **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu’une fois cette étude réalisée.**

Ainsi, la procédure de raccordement est indépendante réglementairement de la demande de permis de construire du projet, et fera l’objet d’une demande d’autorisation spécifique par le gestionnaire de réseau.

Aucune analyse des impacts n’est donc nécessaire réglementairement et le tracé précis du raccordement ne peut être connu qu’une fois le permis de construire obtenu selon la procédure en vigueur du GRD. Toutefois, nous pouvons d’ores et déjà annoncer que les futures liaisons électriques seront réalisées en technique souterraine (tranchées), et emprunteront préférentiellement les emprises des voies et chemins existants du secteur vers le point de raccordement qui sera défini dans l’ODR.

Ainsi, les bordures des chemins communaux et routes seront utilisés afin d’y enterrer les réseaux électriques. Localement ces zones d’accotement sont principalement colonisées par des prairies mésophiles dégradées possédant de faibles enjeux écologiques. Elles sont essentiellement composées de plantes annuelles communes et peuvent s’assimiler à des zones rudérales.

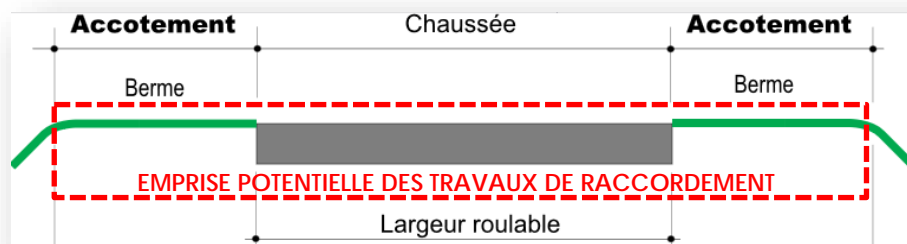


Figure 87 : Schéma de l'emprise des travaux de raccordement

L'emprise des travaux de raccordement devraient se limiter aux bermes de chaque voie afin de ne pas impacter les milieux connexes (fossés en eau, ourlets de végétation...)

Par le biais de l'application de cette mesure, limitant spatialement les travaux de raccordement, l'impact de ce dernier sur l'environnement sera faible.

## Caractéristiques mécaniques de l'installation

### Description des tableaux de support des modules photovoltaïques

Une table est composée de plusieurs modules photovoltaïques en rangée sur une structure support.

Le choix des modules et de l'onduleur définit le nombre de modules à relier en série au sein d'une même chaîne, appelée « string ». Ce nombre de modules détermine alors les dimensions de la table, car une table doit comporter un nombre entier de chaînes.

La centrale photovoltaïque du Cherbois comportera des panneaux photovoltaïques reposant sur des **structures fixes orientées plein sud**. L'objectif est d'augmenter de façon significative le rendement de production énergétique à travers le choix de la meilleure variante. La distance inter-rangée, et l'inclinaison des panneaux, sont déterminées afin de limiter l'ombrage mutuel tout en garantissant une exploitation optimale de la surface disponible.

La centrale photovoltaïque du Cherbois comporte des panneaux photovoltaïques reposant sur des structures fixes orientées plein sud et inclinées sur 20°. Les composants choisis sont en aluminium pour sa résistance à la corrosion et au fait qu'il soit léger. La structure est composée d'éléments de construction préfabriqués et est adaptable à tout type de modules : les systèmes de montage peuvent se configurer en fonction du type de module choisi et de son orientation (horizontale ou verticale).

Les modules photovoltaïques positionnés sur chaque structure ne sont pas jointifs. Un espacement de 2,5 m est laissé entre les rangées. Les panneaux du présent projet ont une hauteur de base d'environ 0,5 m et une hauteur maximale relativement faible (2 m). Ces hauteurs sont susceptibles d'évoluer à +/- 50 cm.



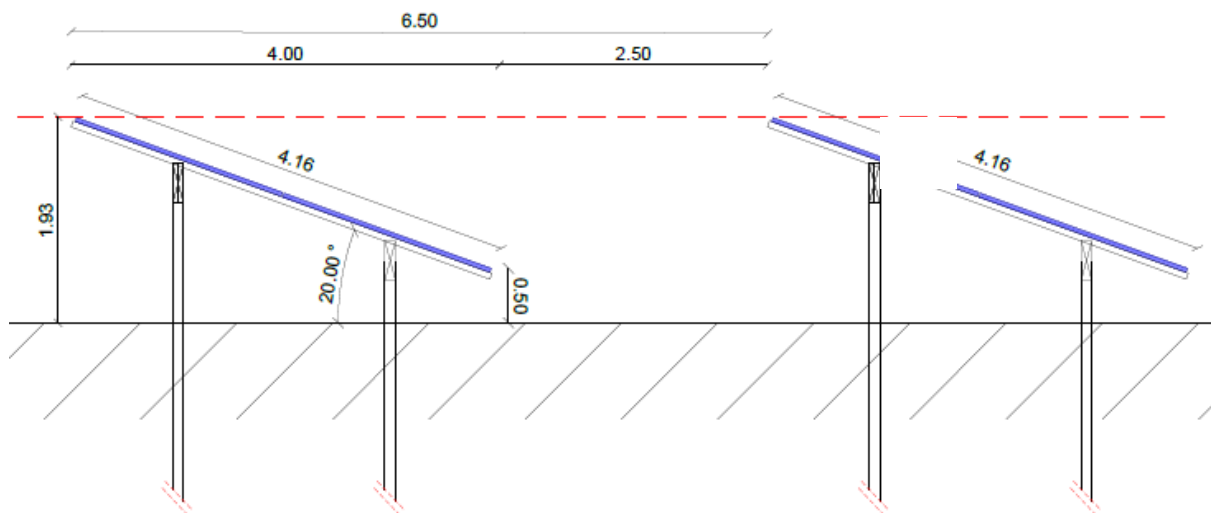


Figure 88 : Exemple de plan en coupe pour l’implantation avec des pieux battus



Figure 89 : Exemple de tables.

Les modules sont espacés chacun de 2cm. Ainsi, la structure ne constituera pas d’obstacle aux écoulements en cas de fortes précipitations. En raison de potentielles évolutions technologiques concernant les panneaux photovoltaïques, les structures et les locaux techniques présélectionnés, les dimensions indiquées dans la présente demande de permis de construire seront susceptibles d’évoluer de +/- 50 cm.

### Mode de pose des supports de modules

La conception de l'installation prendra en compte la topographie du site, la nature du sol et les contraintes hydrauliques.

Les fondations des supports seront constituées soit :

- ▶ par des pieux battus ou vis de fondation sur la partie Ouest du site. Le choix se fera sur la base des études géotechniques effectuées sur le terrain préalablement à l'installation des structures ;
- ▶ par longrines bétons afin de respecter les servitudes d'utilités publiques de la partie Est du site (Cf. § 12.7 Servitudes d'Utilité Publique).



Figure 90 : Fondations des supports. Pieux vissés à gauche, longrines à droite

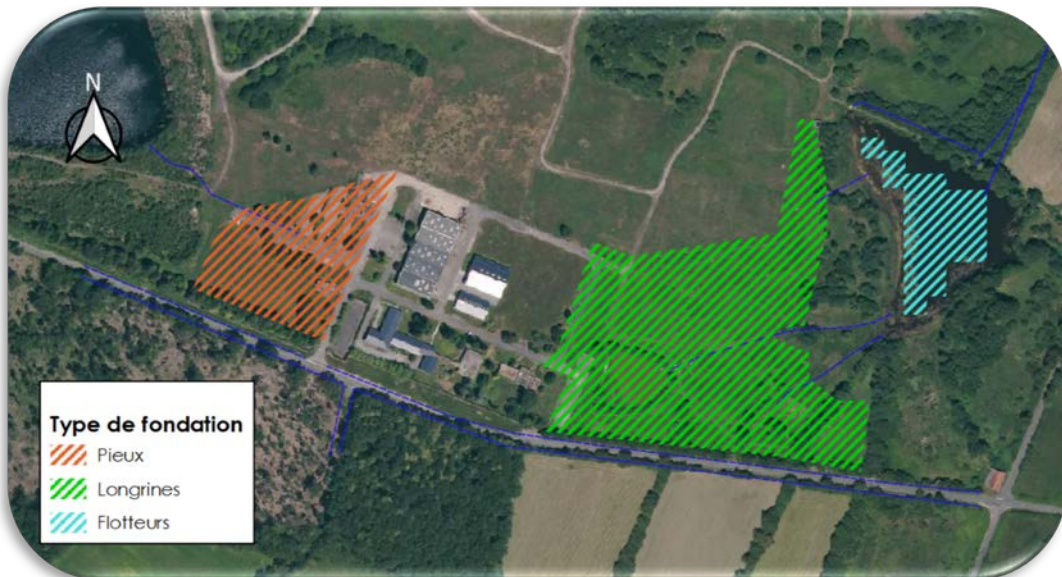


Figure 91 : Types de fondation utilisés

### *Mode de pose des câbles électriques*

Les différentes composantes du projet photovoltaïque sont reliées par les câblages électriques suivant :

- Câblage des modules et raccordement en courant continu des différents champs photovoltaïques ; Ces câbles ne seront pas enterrés et rassemblés dans des gaines de câbles.
- Câblage et mise en service des onduleurs et des transformateurs ;
- Câblage et mise en service du poste de livraison ;
- Câblage et mise en service du monitoring.

Les câbles électriques de raccordement (en courant alternatif) seront enterrés entre les locaux techniques et le poste de livraison. Ils seront de même enterrés entre le poste de livraison et le poste source. Pour ce faire, un engin de chantier creusera une tranchée sur une profondeur d'environ 1 m.

## **Construction**

Il sera imposé un cahier des charges de gestion environnementale à chacun des partenaires réalisant cette installation solaire, tant en phase chantier que lors de l'exploitation. Les partenaires locaux seront privilégiés afin de générer un maximum d'activités économiques au niveau régional.

Un bureau d'expertise et de contrôle indépendant sera associé à toute la phase chantier. Il interviendra notamment sur une mission de coordination HSE « hygiène, sécurité et environnement ». En fin de chantier, la société projet réceptionnera la centrale en faisant état des réserves à lever sous un an afin de débloquer l'enveloppe financière dédiée.

Six lots principaux de travaux sont identifiés pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque. Pour chacun de ces lots, une sélection d'un prestataire qualifié, local et bénéficiant d'une expérience dans des projets similaires sera effectué. La société devra être labélisée ISO 9001 et AQPV. Une attention particulière sera portée sur le respect des règles de sécurité lors de la phase chantier.

Les lots identifiés sont :

1. Lot « Générateur solaire »
2. Lot « VRD - Aménagement »
3. Lot « Génie civil
4. Lot « Sécurisation du site »
5. Lot « Prestations de travaux »
6. Lot « Approvisionnement – transport - logistique »

Les trois principales phases des travaux sont les suivantes :

- ▶ Préparation du terrain (2 mois) :
  - Aménagement du terrain : avant tous travaux le site sera préalablement borné ;
  - Création de la clôture du chantier,
  - Installation d'une « base vie » pour les employés et d'une aire de stockage pour l'arrivée des équipements ainsi que la plateforme temporaire de mise à l'eau,
  - Stabilisation des chemins existants et création d'un chemin périphérique
  - Réalisation de tranchées et de canalisations pour le réseau électrique qui sera intégralement enterré.
  
- ▶ Construction (4 mois) :
  - Poser les structures et assembler les modules pour la partie au sol ;
  - Assemblage mécanique des modules et des structures flottantes porteuses qui sont glissées sur l'eau au fur et à mesure et tractées jusqu'à leur lieu d'implantation ;
  - Remplacement de l'amarrage temporaire pour un ancrage et amarrage définitif ;
  - Mise en place des locaux techniques et du poste de livraison : pose des préfabriqués
  
- ▶ Finalisation (1 à 2 mois) :
  - Câblage et raccordement électrique,
  - Travaux de finition,
  - Mise sous tension,
  - Tests et essais de mise en service,

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur Sécurité et de Protection de la Santé (SPS).

Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

Les engins nécessaires (bulls, pelles mécaniques, camions) seront peu nombreux. Ils seront laissés sur le site pendant la durée des travaux afin de limiter les déplacements.



Les voies internes seront adaptées à la circulation des engins avec l’utilisation de matériaux stables, etc. Leur largeur sera compatible avec le passage des engins.

Un plan d’accès au chantier sera réalisé et communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur les sites. Ce plan sera valable durant toute la durée du chantier.

## **Exploitation et maintenance : suivi à distance et interventions**

Un contrat de maintenance sera signé entre la société projet et la société de maintenance. De manière générale, les contrats d’exploitation et maintenance (O&M), pour ce type de centrale de grande puissance proposent des garanties de disponibilités. C’est-à-dire qu’il sera garanti un certain temps de fonctionnement, mesuré au niveau de chaque onduleur grâce au système de supervision, garantissant un fonctionnement de 97 à 98 % par rapport au temps cumulé où l’irradiation. Dans la mesure du possible et dans un souci de démarche territoriale, EOLFI sélectionnera des prestataires locaux. Ce afin de contribuer au bénéfice pour la collectivité mais également aux retombées environnementales et financières liées à l’économie du déplacement et du temps de trajet.

### **Operations de maintenance**

Une centrale photovoltaïque ne requiert pas d’interventions de maintenances lourdes. De manière générale, aucun technicien n’a besoin d’être présent en permanence sur site, l’essentiel des opérations pouvant être effectué à distance depuis un centre de supervision.

La centrale sera suivie quotidiennement à distance depuis un centre de supervision. Un logiciel de gestion des alarmes permettra, après caractérisation par un opérateur, d’optimiser le besoin d’interventions sur site. Les opérations de maintenances se décomposent en trois familles : les maintenances curatives, les maintenances préventives et les interventions de contrôles et d’entretien.

- ▶ Les interventions de maintenance curatives concernent les pannes inattendues qui seront détectée par le centre de supervision. Ces pannes seront soit corrigées à distance pour l’essentiel, soit une intervention sur site sera nécessaire.
- ▶ Les interventions de maintenances préventives biannuelles permettent d’éviter la survenance de dommages sur les équipements et ainsi d’augmenter la performance et la sécurité de la centrale. Elles sont effectuées d’une à deux fois par an selon les préconisations. Les opérations classiques effectuées sont :
  - Contrôle, test et remplacement des fusibles de branches, indétectables à distance.
  - Vérification visuelle de l’état des structures fixes et des modules photovoltaïques
  - Vérification et resserrage des câbles (AC/DC) dans les tableaux divisionnaires (TGBT)

- o Thermographie des tableaux divisionnaires (TGBT)
- o Contrôle des connectiques DC, câblage DC et des transformateurs. Une analyse d’huile pourra être effectuée afin de surveiller la survenance d’arcs électriques.
- o Maintenance préventive des onduleurs selon les préconisations du fabricant.
- o Contrôle des cellules HTA (opération effectuée tous les 5 ans)

### **Gestion de la végétation, contrôle et entretien**

Une attention particulière sur une bonne gestion de la végétation sur le site sera apportée pour assurer une sécurité permanente. Il ne sera en effet pas possible de laisser pousser la végétation au-delà de quelques dizaines de centimètres. Le pâturage ovin ne sera pas privilégié du fait des servitudes d’utilité publiques encadrant la partie Est. Les interventions de contrôle et d’entretien se répartissent dans les catégories ci-dessous :

- ▶ Nettoyages des modules, à optimiser selon le besoin et le gain obtenu.
- ▶ Contrôles réglementaires électriques (dont le contrôle de la résistance d’isolement) et des extincteurs selon le droit du travail.
- ▶ Thermographie par drone pour détecter des défauts sur les modules : « hot spot ».
- ▶ Gestion des mesures compensatoires prévues lors de l’étude d’impact initiale.
- ▶ Carénage annuel des structures flottantes pour limiter l’encrassement biologique (accumulation de micro-organismes sur une surface artificielle en contact permanent ou fréquent avec l’eau).

### **Repowering, démantèlement et remise en état du site**

Au vu de de l’évolution constante technologique des modules photovoltaïques et de leur dégradation au-delà de 25 années, la société projet pourra procéder à leur renouvellement.

En effet, dans le cas où des panneaux offrant un meilleur rendement apparaissent sur le marché et où la performance des panneaux en place aurait significativement baissée, le repowering permettra d’améliorer les performances de la centrale.

Afin de rester à la pointe des solutions en matière de modules, le fournisseur de modules sera certainement amené à faire évoluer sa gamme et pourra fournir des modules de puissance nominale supérieure. En concertation avec le propriétaire et selon les avancées technologiques, le choix du renouvellement des panneaux sera étudié avec attention.

Ces travaux de remplacements de panneaux consisteront à retirer les modules, tout ou partie, à les remplacer par la pose de modules à meilleur rendement.

Plus globalement, les autres éléments constitutifs de la centrale pourront aussi faire l'objet d'un renouvellement général au-delà de 25 ans.

### Fin de vie de la centrale

Au terme de la phase d'exploitation, un démantèlement complet de l'installation est prévu avec une remise en état initial du terrain.

Un projet d'aménagement peut être considéré comme réversible lorsqu'il permet de retrouver les terrains dans leur forme initiale quelles que soient les transformations réalisées.

La centrale solaire du Cherbois est conçue et sera construite afin de respecter une parfaite réversibilité en fin de vie.

À l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation photovoltaïque sera démantelée et tous les équipements seront recyclés selon les filières de recyclage appropriées.

Le fournisseur de module qui sera sélectionné devra être membre de l'association PV Cycle. Cette dernière a mis en place un système garantissant un recyclage optimal des modules. Cette association résulte d'une volonté des fabricants de mettre en œuvre des bonnes pratiques quant à la fin de vie des panneaux photovoltaïques (source : <http://www.pvcycle.org>).



Figure 92 : Schéma du recyclage des panneaux par PVCycle

D'autre part, pour aider ses clients à respecter les réglementations françaises et européennes, le fournisseur d'onduleurs Ingeteam propose la prise en charge complète des produits électriques et électroniques en fin de vie (PEEFV).

- ▶ Les équipements électriques sont débranchés par du personnel habilité et séparés sur site.
- ▶ Les déchets inertes sont évacués et recyclés ou réutilisés (le béton est recyclé en gravats).
- ▶ Les PEEFV (Produits Electriques et Electroniques en Fin de Vie) appartenant à la catégorie des déchets non dangereux sont collectés, triés, traités puis valorisés.
- ▶ Les PEEFV appartenant à la catégorie des déchets dangereux sont collectés, triés, les substances dangereuses sont séparées, puis l'ensemble est valorisé ou neutralisé.



## CHIFFRES CLEFS

- ▶ Superficie d'emprise (emprise clôturée) : **11,1 ha** ;
- ▶ Nombre prévisionnel de panneaux photovoltaïques : **22 000** ;
- ▶ Superficie de panneaux solaires : **4,9 ha** ;
- ▶ Puissance installée prévisionnelle : **10 MWc** ;<sup>(1)</sup>
- ▶ Production annuelle prévisionnelle : **12 000 MWh / an** ;
- ▶ Équivalent gisement solaire : **1250 kWh/m<sup>2</sup>/an** ;
- ▶ Tonnes de CO2 évitées : **5 700**<sup>(2)</sup>
- ▶ Consommation équivalent foyer : **4 800**<sup>(3)</sup>
- ▶ Consommation équivalent habitant : **9 800 habitants**.<sup>(4)</sup>

[1] La puissance installée estimée aujourd'hui par EOLFI pour des panneaux de type monocristallin à haut rendement peut être amenée à évoluer selon les avancées technologiques ou un changement de fournisseur de panneaux.

[2] Sur une base de 0.476 kg/kWh représentant la moyenne en Europe – source INES

[3] Sur une base de 2500 kWh par foyer et par an – source RTE

[4] Sur une base de 2,04 habitants par foyer – source INSEE

Actualisation des chiffres clés disponibles à : Dossier complémentaire - Annexe 2 - 1.2.3 (p.5)