



**CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL  
ET  
FLOTTANTE DU CHERBOIS**

**Dossier complémentaire  
Permis de construire N° 08708020B5144**

***Société Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1***

***10 Place de Catalogne  
75014 PARIS***

03 Décembre 2021

## SOMMAIRE

---

Sommaire.....	1
Préambule .....	3
1 Réponse à l’avis du Service Patrimoine Naturel, Département biodiversité, espèces, connaissance du 24 décembre 2020.....	4
1.1 Cartographie de la zone prospectée pour les inventaires (points d'écoute et transects ...)	6
1.2 Qualification des intervenants de terrain pour les inventaires.....	7
1.2.1 Qualification des intervenants de REALYS.....	7
1.2.2 Qualification des intervenants de AUDDICE.....	12
1.3 Précisions sur la méthodologie d'écoute des oiseaux et l'utilisation de l'Indice Ponctuelle d'Abondance.....	15
1.4 Actualisation de la synthèses détaillés des enjeux et impacts brut du projet avant mesures.....	16
1.4.1 Synthèse des enjeux et impacts brut par habitats en phase travaux avant mesures .....	16
1.4.2 Synthèse des enjeux et impacts par habitats en phase exploitation avant mesures.....	18
1.4.3 Synthèse de la composition de l’implantation du projet .....	20
1.4.4 Synthèse des enjeux et impacts brut par espèces en phase travaux avant mesures .....	21
1.4.5 Synthèse des enjeux et impacts brut par espèces en phase exploitation avant mesures .....	23
1.5 Actualisation de la synthèse des impacts et mesures du projet .....	25
1.5.1 Synthèse des impacts et mesures en phase travaux.....	25
1.5.2 Synthèse des impacts et mesures en phase exploitation.....	31
1.6 Estimation du coût du projet.....	35
1.6.1 Estimation des coûts des mesures environnementales .....	35
1.6.2 Estimation des coûts des mesures d’intégration paysagère .....	37
1.6.3 Estimations des coûts des mesures environnementales : Prévention.....	37
2 Réponse à l’avis du Service Eau Environnement Forêt du 14 octobre 2020.....	39
2.1 « Modifications importantes » du plan d’eau .....	39
2.1.1 Luminosité .....	40
2.1.2 Températures .....	40
2.1.3 Peuplement planctonique .....	41
3 Réponse à l’avis de l’Agence Régionale de Santé du 11 septembre 2020. ....	42
4 Réponse à l’avis de l’Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du 22 septembre 2020. ....	44
ANNEXE 1 - Addendum Volet Milieux Naturels.....	45
ANNEXE 2 – Etude d’incidence au titre de la loi sur l’eau .....	46
ANNEXE 3 - Courrier de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche .....	47

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 – Zone prospectée pour les inventaires de l'état initial - REALYS .....	6
Figure 2 - Zones prospectées dans le cadre des inventaires amphibiens complémentaires précoces et tardifs - AUDDICE .....	7
Figure 3 - Expertise des intervenants de terrains pour les inventaires réalisés par REALYS.....	8
Figure 4 - CV Loïc Fasan - REALYS .....	10
Figure 5 - CV Guillem Moussard - REALYS .....	11
Figure 6 - Extrait de l'avis du SEEF en date du 14/10/2020.....	40
Figure 7 - Extrait de l'Addendum - 2.2.2.1 – Illustration de la faible pénétration lumineuse.....	40
Figure 8 - Extrait de l'Etude d'Impact Environnementale p.237 .....	41
Figure 9 - Extrait de l'avis de l'ARS en date du 11/09/2020 .....	42
Figure 10 - Extrait de l'avis de l'UDAP en date du 22/09/2020 .....	44

## **PREAMBULE**

---

Le dossier de demande de permis de construire du projet photovoltaïque du Cherbois a été déposé en mairie de Jouac le 31 Juillet 2020 par la société Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1, filiale de la société EOLFI.

Les avis des services instructeurs ont été reçus entre le 31 août 2020 et le 11 mai 2021. Certaines remarques appellent à des apports de compléments que nous vous proposons dans ce dossier.

Il s'agit notamment des avis des services suivants :

- Service Patrimoine Naturel, Département Biodiversité, Espèces, Connaissance Du 24 décembre 2020
- Service Eau Environnement Forêt Du 14 Octobre 2020
- Agence Régionale de Santé du 11 septembre 2020
- Unité Départementale de l'architecture et du Patrimoine du 22 septembre 2020

**Chacun des chapitres du présent document reprend en introduction la liste des sujets soulevés par ces services et établit une correspondance permettant de localiser les éléments de réponse.**

Des annexes permettent d'approfondir certains sujets :

- Annexe N°1 : Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments, AUDDICE, septembre 2021
- Annexe N°2 : Dossier complémentaire au titre de la loi sur l'eau, AUDDICE, septembre 2021
- Annexe N°3 : Courrier de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche décrivant l'utilisation actuelle de l'étang du Cherbois, août 2021

La pièce PC1, 2, 3 et 5 correspondants aux plans d'architecte du projet ont également été actualisés et déposés avec le présent dossier.

**Les plans, chiffres et engagements contenus dans ce dossier, constituent une mise à jour et des compléments au dossier de permis de construire du projet photovoltaïque du Cherbois.**

# 1 REPONSE A L'AVIS DU SERVICE PATRIMOINE NATUREL, DEPARTEMENT BIODIVERSITE, ESPECES, CONNAISSANCE DU 24 DECEMBRE 2020.

Ce courrier est ajouté à titre informatif sur la page suivante.

Résumé des sujets de l'avis du SPN du 24/12/2020		Références des réponses correspondantes
1	Préciser la cartographie de la zone prospectée pour les inventaires (points d'écoute et transects ...)	Réponse dans ce dossier en 1.1
2	Préciser la qualification des intervenants de terrain pour les inventaires	Réponse dans ce dossier en 1.2
3	Apporter des précisions sur la méthodologie d'écoute des oiseaux et l'utilisation de l'Indice Ponctuelle d'Abondance	Réponse dans ce dossier en 1.3
4	Recommandation d'un 3ème passage pour les amphibiens	Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.1
5	Analyser plus précisément les continuités écologiques et la fonctionnalité du site (surtout pour amphibiens)	Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.2
6	Préciser mesure R3 (Chiroptères)	Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.4
7	Reprise des mesures ERC sur les amphibiens en phase travaux	Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.3 1.4 dans ce dossier
8	Préciser la mesure R7 pour l'avifaune et notamment la fréquence du passage de l'écologue en phase travaux si en dehors de la période favorable	Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments – Chapitre 2.5
9	Détailler mesures S1 et S4, notamment sur les fréquences de suivi	Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses

		<i>aux demandes de compléments - Chapitre 2.6</i>
10	Proposer une cartographie des balisages des zones à éviter	<i>Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.7</i>
11	Préciser les impacts sur les habitats, notamment de l'avifaune et des amphibiens	<i>Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.3 &amp; Tableau 4 &amp; Carte 4  Chapitre 2.5  Chapitre 2.9  Chapitre 2.10 &amp; Carte 9  1.4 et 1.5 dans ce dossier</i>
12	Démontrer la présence d'habitats alentours pour le Chevalier Cul-Blanc	<i>Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.8</i>
13	Préciser l'argumentaire concernant la non-nécessité de demande de dérogation au titre des espèces protégées	<i>Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.3 &amp; Tableau 4 &amp; Carte 4  Chapitre 2.5  Chapitre 2.9  Chapitre 2.10 &amp; Carte 9</i>
<b>Sujets soulevés lors de la réunion d'avancement EOLFI/AUDDICE/SPN (M.Theuil) du 26/04/2021</b>		<b>Références des réponses correspondantes</b>
14	Demande d'information générale sur les effets du miroitement des panneaux solaires sur l'entomofaune	<i>Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.11.1</i>
15	Demande d'information générale sur les effets de la hauteur des clôtures sur l'activité des chauves-souris	<i>Annexe N°1 - Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments - Chapitre 2.11.2</i>

## 1.1 CARTOGRAPHIE DE LA ZONE PROSPECTEE POUR LES INVENTAIRES (POINTS D'ECOUTE ET TRANSECTS ...)

La carte ci-dessous présente la zone prospectée par REALYS :

- 8 points d'écoutes ont été réalisés à chaque inventaire avifaune. Ces points ont également été utilisés pour les inventaires nocturnes des chiroptères ;
- 18 transects ont été parcourus pour les inventaires de l'entomofaune, des amphibiens et des reptiles ;
- 62 quadrats ont permis d'inventorier la flore présente.

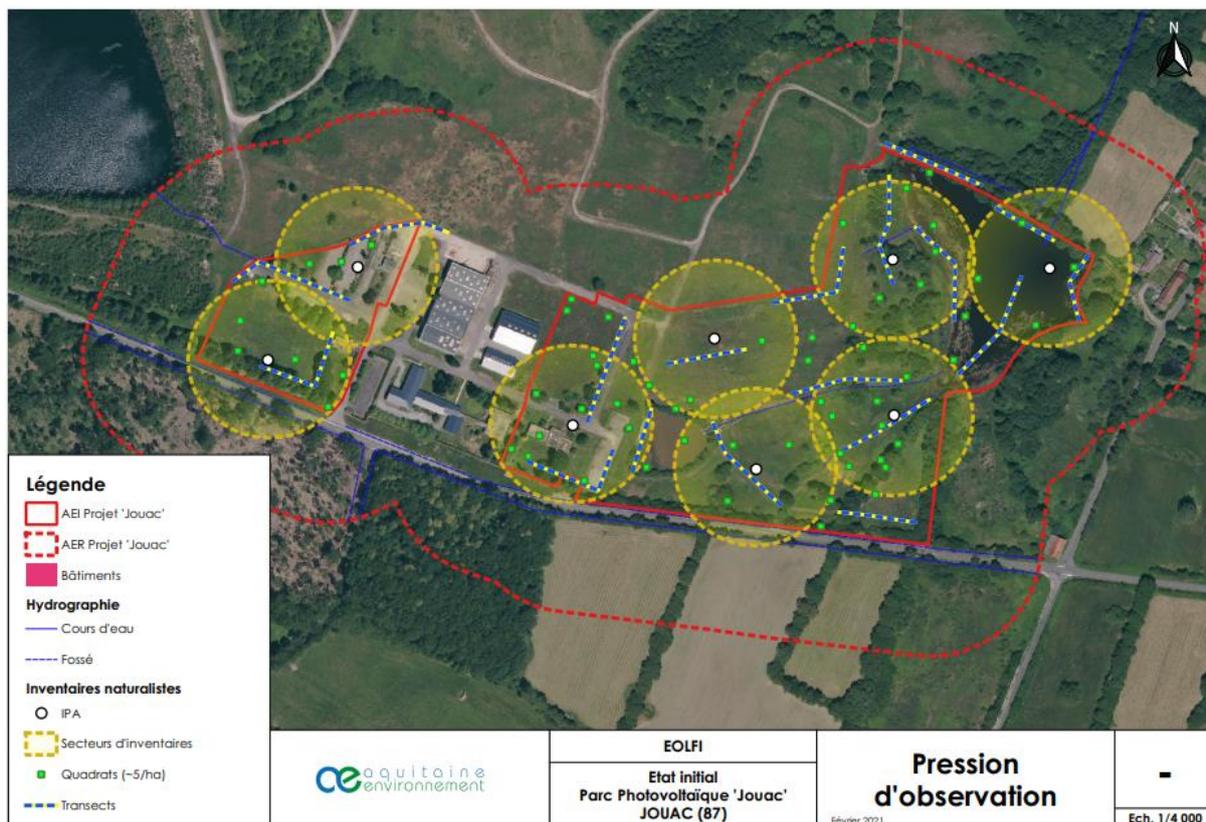


Figure 1 – Zone prospectée pour les inventaires de l'état initial - REALYS

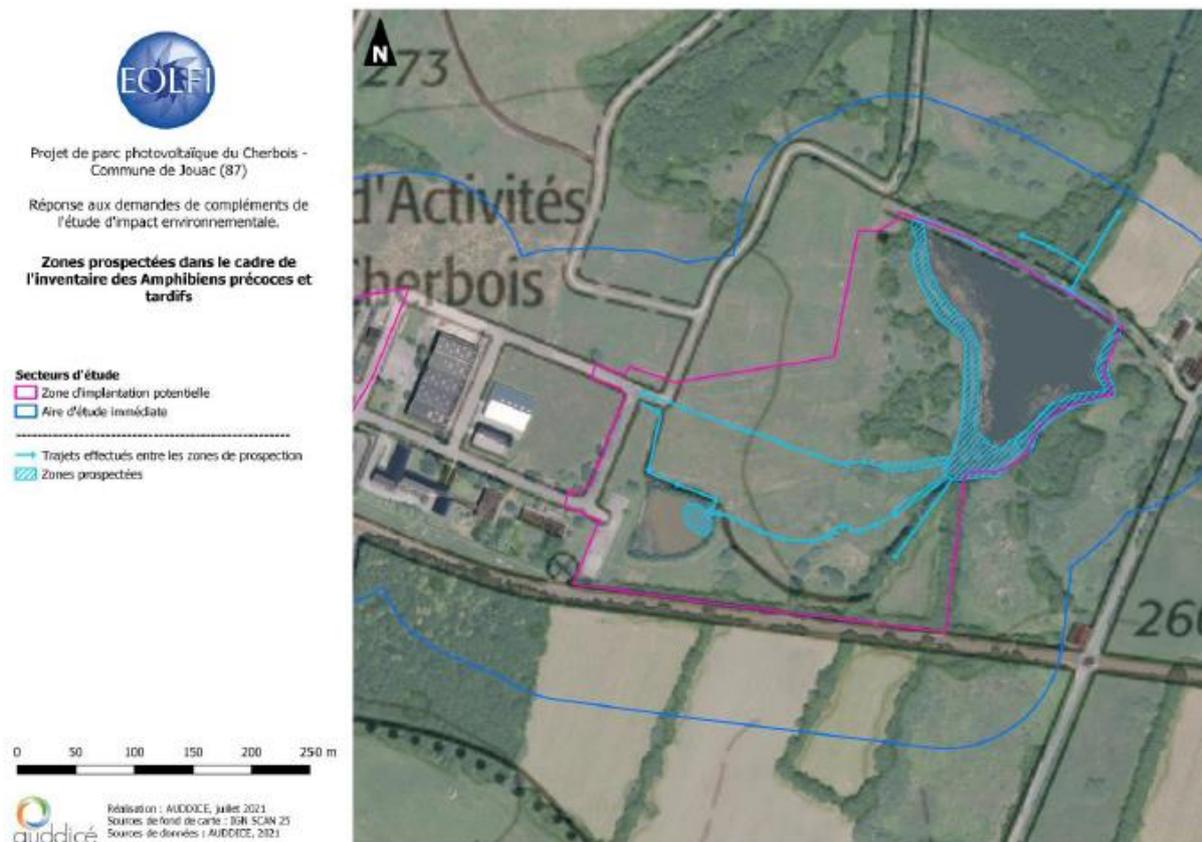


Figure 2 - Zones prospectées dans le cadre des inventaires amphibiens complémentaires précoces et tardifs - AUDDICE

## 1.2 QUALIFICATION DES INTERVENANTS DE TERRAIN POUR LES INVENTAIRES

### 1.2.1 Qualification des intervenants de REALYS

Les principaux intervenants de REALYS sur ce projet ont été :

- Loïc Fasan, dont le CV est disponible ci-dessous
- Guillem Moussard, dont le CV est également disponible ci-dessous

En complément, sont également intervenus :

- Marion Legrand, ingénieure écologue, diplômée d'un master 2 Environnement Sol et Eau spécialité Biodiversité (Rouen - 76)
- Laurine Piloy, chargée d'étude environnement, diplômée du master 2 Biodiversité, Territoire et Environnement (BIOTERRE) à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
- Guillaume Cantau, apprenti écologue, diplômé du master 2 Ecosystème & Anthropisation à l'ENSAT - Agro Toulouse.

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

Date du passage	Nom de(s) l'intervenant(s)	Expertise	Espèces prospectées
28/02/2019	PILOY Laurine	Herpétologie, Flore, Avifaune	Amphibiens
	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	
01/03/2019	PILOY Laurine	Herpétologie, Flore, Avifaune	Avifaune (hivernante et pré-nuptiale)
	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	
01/03/2019	PILOY Laurine	Herpétologie, Flore, Avifaune	Flore (prévernale)
01/03/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Chiroptères (gîtes)
02/04/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Amphibiens
03/04/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Avifaune (prénuptiale et nicheuse)
03/04/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Flore
03/04/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Entomofaune (Coléoptères saproxyliques)
09/05/2019	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	Flore
09/05/2019	Guillem MOUSSARD	Hydropédologue	Hydropédologie
10/05/2019	Guillem MOUSSARD	Hydropédologue	Hydropédologie
10/05/2019	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	Avifaune (nicheuse)
10/05/2019	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	Entomofaune
12/06/2019	PILOY Laurine	Herpétologie, Flore, Avifaune	Avifaune (nicheuse)
	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	
12/06/2019	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	Entomofaune
12/06/2019	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	Reptiles
12/06/2019	PILOY Laurine	Herpétologie, Flore, Avifaune	Flore
12/06/2019 - 24/06/2019			Mammalofaune (pose de pièges photographiques)
18/07/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Entomofaune
18/07/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Reptiles
18/07/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Chiroptères (période active)
18/07/2019	FASAN Loïc (Guillaume CANTAU)	Ecologue généraliste (+ apprenti écologue)	Avifaune nocturne
19/09/2019	FASAN Loïc	Ecologue généraliste	Entomofaune
19/09/2019	LEGRAND Marion	Botaniste	Flore
19/09/2019	FASAN Loïc (LEGRAND M.)	Ecologue généraliste (+ appui botaniste)	Chiroptères (période active)
19/09/2019	FASAN Loïc (LEGRAND M.)	Ecologue généraliste (+ appui botaniste)	Ichtyofaune
20/09/2019	FASAN Loïc (LEGRAND M.)	Ecologue généraliste (+ appui botaniste)	Avifaune (post-nuptiale et migratrice)

Figure 3 - Expertise des intervenants de terrains pour les inventaires réalisés par REALYS



**FASAN Loïc**  
Ecologue - Cogérant

Né le 19 juin 1989 Nationalité française  
Permis B  
Tél : 06 88 50 10 80  
E-mail : l.fasan@realys-environnement.fr

#### Expérience professionnelle

Fin 2019 à ce jour	<b>Ecologue et Cogérant de REALYS ENVIRONNEMENT</b> REALYS-ENVIRONNEMENT - Parentis en Born (40)
2014 à fin 2019	Ecologue - Chargé d'affaires en Environnement AQUITAINE ENVIRONNEMENT - Parentis en Born (40)
2013	Chargé de mission biodiversité Voies Navigables de France (VNF) – Toulouse (31)

#### Formation

2013	Master 2 Aménagement du territoire et télédétections – Spécialité écologie et outils pour l'aménagement - Université Toulouse 3 (31)
2012	Master 1 Ecologie – Université Toulouse 3 (31)
2011	Licence 3 Biologie des Organismes, des Populations et des Ecosystèmes – Université Toulouse 3 (31)
2008	DUT Génie biologique en Analyses Biologiques et Biochimiques – IUT de la Rochelle
2006	Baccalauréat Science et Technologie de Laboratoire – Montauban (82)

#### Secteurs d'activités concernés

Dossiers réglementaires	Etude d'impact, Cas par Cas, Dossier Autorisation environnementale, Dérogations pour destruction d'Espèces protégées
Ecologie	Inventaire faune et flore, définition des habitats, zone humide, ...
Cartographie	Qgis, GPS de terrain, traitement de la BD SIG, traitement d'images satellites

### Compétences

**Loïc FASAN, Écologue et Cogérant**, spécialisé en écologie, possédant des compétences faunistiques (Amphibiens, Avifaune nocturne, Entomologie, Reptiles) et floristiques complètes, prendra en charge la réalisation de la mission.

Il réalise également le contrôle qualité des différentes cartographies produites par l'équipe de Realys et orchestre l'élaboration du prédiagnostic écologique. Il participe aussi aux réunions et assiste le maître d'ouvrage.

**Il sera l'interlocuteur privilégié du chef de projet et mettra à disposition son expérience acquise dans l'élaboration de ce type d'études.**

### Références

- ▶ Etude d'impact
- ▶ Dossier de saisine CNPN
- ▶ Dossier d'examen au cas par cas,
- ▶ Diagnostics environnementaux,
- ▶ ...

### Divers

- ▶ Fonctionnement des écosystèmes aquatiques
- ▶ Inventaires Faune et Flore
- ▶ Compétences naturalistes : Herpétologie, Entomologie, Botanique, Mammifère
- ▶ Utilisation de méthodologie normalisée (transects, quadrats, IPA, IKA, ...)
- ▶ Statistique (extrapolation d données)
- ▶ Mise en œuvre de mesures compensatoires (nichoirs, gîtes entomologiques...) et suivi de la biodiversité
- ▶ Proposition de mesures de conservations et de valorisations
- ▶ Caractérisation génétiques des populations
- ▶ Caractérisation et gestion des zones humides
- ▶ Biologie de la conservation
- ▶ Membre de l'OPIE (Office Pour la Protection des Insectes et leur Environnement)

Figure 4 - CV Loïc Fasan - REALYS



**MOUSSARD Guillem**  
**Cogérant**

Né le 22 janvier 1977 Nationalité française  
Permis B  
Tél : 06 33 77 28 57  
E-mail : g.moussard@realys-environnement.fr

#### Expérience professionnelle

Fin 2019 à ce jour	<b>Cogérant de REALYS ENVIRONNEMENT</b> Spécialisé en Hydropédologie REALYS-ENVIRONNEMENT - Parentis en Born (40)
2006 à 2019	Chargé d'affaires en Environnement AQUITAINE ENVIRONNEMENT - Parentis en Born (40)
2000 à 2006	Technicien en assainissement SIEE, GROUPE GINGER, Montpellier (34)

#### Formation

1999-2000	DUST Génie Hydrosanitaire - Université Montpellier II (34)
1997-1999	DEUST « Génie Hydrosanitaire » - Université Montpellier II (34)
1997	Baccalauréat Scientifique option Biologie / écologie – Lycée de Rodilhan (30)

#### Secteurs d'activités concernés

Environnement	Etude d'impact, Cas par Cas, Dossier Autorisation environnementale
Pluvial	Dossier Loi sur l'Eau
Assainissement Non Collectif	SPANC : Mise en place et gestion de SPANC, Gestion des vidanges, Réalisation des contrôles de conception et de réalisation, de conformité et de fonctionnement, ... Etude hydrogéologique de prescription et de dimensionnement de filière ANC (individuelle, semi-collectif), Maîtrise d'oeuvre, Réalisation de zonage d'assainissement, Etude de perméabilité (infiltration), Diagnostic de l'Existant (vente), ...
Hydropédologie	Etude de faisabilité d'infiltration des eaux usées traitées de station d'épuration Etude de faisabilité d'infiltration d'eaux pluviales - lotissement

Figure 5 - CV Guillem Moussard - REALYS

#### Compétences

**Guillem MOUSSARD, Cogérant, Chargé d'affaires en Environnement, Responsable de prestation de service, spécialisé dans l'élaboration des dossiers réglementaires environnementaux et en hydraulique (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, ...), prend en charge la réalisation de la gestion administrative et technique de la prestation. Il participe également aux réunions administratives et de chantiers ainsi qu'aux audits des équipes.**

**Il peut être l'interlocuteur privilégié du coordinateur et mettre à disposition son expérience acquise dans l'élaboration de ce type d'études.**

#### Références

- ▶ Dossiers réglementaires
- ▶ Etudes hydrogéologiques
- ▶ Etudes hydropédologiques
- ▶ Dossier assainissement (non collectif et semi collectif)

#### Divers

- ▶ Pédologie
- ▶ Géologie
- ▶ Hydropédologie
- ▶ Caractérisation des zones humides (critère pédologique)
- ▶ Conception et dimensionnement d'ouvrages de gestion d'eaux pluviales
- ▶ Conception et dimensionnement d'ouvrages de gestion d'eaux usées
- ▶ Proposition mesures compensatoire – gestion des eaux pluviales
- ▶ ...

### 1.2.2 Qualification des intervenants de AUDDICE



**Vincent Lombard**  
Ingénieur écologue  
Chargé d'étude faunisticien  
06 45 32 86 60  
vincent.lombard@auddice.com



### Champs d'intervention

Diagnostics écologiques, études d'impact faune-flore, études d'incidences sur le réseau Natura2000, synthèses bibliographiques

Inventaires faunistiques (ornithologie, herpétologie/batrachologie, mammalogie dont chiroptérologie, et entomologie)

Suivis environnementaux de parcs éoliens

### Expérience professionnelle

**Ingénieur écologue chez auddicé depuis 2020**

Diagnostics écologiques et expertises faune pour projets éoliens et photovoltaïques  
*EUROCAPE, GLH, H2R, VALECO, WPD (17, 36, 37, 87)*

Suivi environnemental de parcs éoliens – suivi comportemental ornithologiques  
*EUROCAPE (86)*

**Ingénieur écologue chez AEPE-Gingko de 2016 à 2020**

Diagnostics écologiques et expertises faune pour projets éoliens et photovoltaïques

Diagnostics écologiques et expertises faune pour projets d'infrastructures linéaires

Suivis environnementaux de parcs éoliens – Suivis de mortalité et d'activité avifaune et chiroptères

Suivis et évaluations de mesures compensatoires de projets routiers

### Formation

**Universitaire**

Master ECOCAEN Gestion et Valorisation Agri environnementales-Université de Caen Basse-Normandie (2013-2015)

Licence professionnelle « Biodiversité Appliquée aux Ecosystèmes Exploités » -UPPA Anglet (2013)

BTSA GPN « Gestion des Espaces Naturels » -LEGTA Sées (2010-2012)

5 années d'expérience

auddice.com



**Louis Breton**  
Responsable agence Val-de-Loire  
Ingénieur écologue  
07 56 00 38 08  
louis.breton@auddice.com



## Champs d'intervention

### Management général

Gestion et animation quotidienne de l'agence  
Rédaction et validation des notes méthodologiques et des chiffrages dont appels d'offres  
Coordination et gestion de projets  
Formation, communication et concertation

## Expérience professionnelle

### Responsable de l'agence Val-de-Loire chez auddicé depuis Décembre 2019

Expertise environnementale dans le cadre de diverses études liées au développement de projets (*Eolien, Photovoltaïque, ZAC, Infrastructures linéaires, ...*)  
Diagnostcs écologiques et études d'impact  
Dossiers loi sur l'eau  
Etudes d'incidences Natura 2000  
Expertise de zones humides – pédologie, flore/habitats, fonctionnalités  
Volets écologiques d'évaluations environnementales de documents d'urbanisme  
Animation de formations (auddicé formation) pour adultes sur l'environnement et la biodiversité (collectivités locales et porteurs de projets)

Ingénieur environnement – Bureau d'études Ecosystèmes Ingénierie (Angers) - (2019)

Chef de projet environnement – Bureau d'études Aquascop (Angers) - (2011 - 2018)

Chargé d'études naturaliste – Bureau d'études Mosaïque Environnement (Lyon) - (2009 - 2011)

## Formation

### Universitaire

Ingénieur de l'AgroCampus Ouest Angers, « Ingénierie de l'environnement et des territoires » (2008)

### Professionnelle

Formateur occasionnel, formation interne, 2019

Formateur ICPE – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (Paris) (2016)

Formation « Biodiversité » à destination des futurs Inspecteurs des ICPE

12 années d'expérience

auddice.com

### **1.3 PRECISIONS SUR LA METHODOLOGIE D'ECOUTE DES OISEAUX ET L'UTILISATION DE L'INDICE PONCTUELLE D'ABONDANCE**

Le Service Patrimoine Naturel fait remarquer dans son avis que la technique « Indice Ponctuel d'Abondance » utilisée afin d'étudier les cortèges avifaunistiques se caractérise par une écoute de 20 minutes à chaque point. Or en page 51 de l'Etude d'Impact Environnementale , une fourchette moyenne de 05 à 20 minutes a été indiquée.

La société EOLFI s'est tournée vers REALYS afin de répondre à cette remarque et d'apporter les justifications dans le cas où la durée d'écoute aurait été inférieure à 20 minutes.

Il s'agit en effet d'une erreur et nous précisons suite à des échanges avec le bureau REALYS, que la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) a été strictement appliquée telle que décrite au sein du « guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » (volet 2) » (SPN – MNHN) (pages 66, 67 et 68).

8 points d'écoutes ont été utilisés à chacune des 6 sorties dédiées à l'avifaune. Les intervenants de REALYS sont restés au moins 20 minutes sur chacun des points d'écoutes.

## 1.4 ACTUALISATION DE LA SYNTHÈSE DÉTAILLÉE DES ENJEUX ET IMPACTS BRUT DU PROJET AVANT MESURES

### 1.4.1 Synthèse des enjeux et impacts brut par habitats en phase travaux avant mesures

Sous-composante	Surface totale sur la zone d'étude (ha)	Surface totale zone d'implantation (ha)	Caractéristique Edc = Etat de conservation V = Vulnérabilité	Niveau d'enjeu	Effet du projet en phase travaux avant mesures					
					Type	Description	Surface impactée (ha)	% d'habitat impacté dans la zone d'implantation	Temporalité	Impact brut avant mesures
Prairie mésophile	13.14	5.1	EdC bon V Faible	Faible	- Ecrasement : engins de travaux, longrines, voie d'accès ...	- Passage d'engins - Altération de la couverture végétale - Modification de la structure superficielle du sol laissant des sols "à nu" sujets à être colonisés par des espèces envahissantes	5.1	100%	Temporaire	Faible
						- Mise en place de longrines et pieux	0.28	6%	Permanent	
						- Mise en place de locaux techniques	0.02	0%	Permanent	
						- Mise en place de voiries de déplacement	0.50	10%	Permanent	
Alignement d'arbres	0.51	0.21	EdC Dégradé V Faible	Faible	- Défrichage et coupe d'arbres - Ecrasement	- Passage d'engins	0.21	100%	Temporaire	Faible
						- Mise en place de voiries de déplacement	0.004	2%	Permanent	
						- Mise en place de pieux	0.0126	6%	Permanent	
Alignement de conifères	0.3	0.205	EdC Bon V Faible	Faible	- Défrichage et coupe d'arbres - Etêtage - Ecrasement	- Mise en place de voiries de déplacement	0.07	34%	Permanent	Faible
						Etêtage	- Etêtage pour limiter l'ombrage au sud	0.135	66%	
Chênaie acidiphile	6.64	1.175	EdC bon V Faible	Modérée	- Défrichage et coupe d'arbre - Etêtage - Ecrasement	- Mise en place de pieux et de longrines - Emprise concernée : 42 % de la surface d'habitat présent sur le zone d'implantation La majorité de l'habitat est évité	0.5	43%	Permanent	Faible
						<sup>1</sup> - Etêtage pour limiter l'ombrage au sud. Conservation d'une hauteur de 5m minimum.	0.3	26%	Permanent	

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

						- Mise en place de voiries de déplacement	0.184	16%	Permanent	Faible
Zone rudérale	1.11	0.08	EdC Dégradé V Faible	Nul	- Ecrasement : engins de travaux, longrines, voie d'accès ...	- Passage d'engins	0.08	100%	Temporaire	Très Faible
						- Mise en place de voiries de déplacement	0.004	5%	Permanent	
						- Mise en place de pieux	0.004	5%	Permanent	
Roncier	0.04	0	EdC Bon V Faible	Très Faible	Aucun	Non présent dans la zone d'implantation	0	0%	NA	Nul
Saussaie marécageuse	0.63	0.63	Zone humide EdC Bon V Faible	Faible	Aucun	Evitement	0	0%	NA	Très Faible
Jonchaie	0.36	0.365	Zone humide EdC bon V Modérée Présence amphibiens et avifaune	Modérée à fort	Aucun	Evitement	0	0%	NA	Très Faible
Ancienne lagune industrielle	0.2111	0.22	Zone humide EdC Dégradé V Faible	Faible	Aucun	Evitement	0	0%	NA	Très Faible
Prairie humide à Molinie et communautés associées	1.3591	0.66	Zone humide EdC Bon V Modéré Présence amphibiens et avifaune	Modérée à fort	Aucun	Evitement	0	0%	NA	Très Faible
Aulnaie	0.842	0	Zone humide EdC Bon V Faible	Faible	Aucun	Non présent dans la zone d'implantation	0	0%	NA	Nul
Site industriel ancien	8.4022	0	EdC Dégradé V Faible	Très Faible	Aucun	Non présent dans la zone d'implantation	0	0%	NA	Nul
Plan d'eau	1.8291	1.829	EdC Dégradé V Faible	Faible	- Passage de bateau/barge - Installation des ancrages et flotteurs	- Augmentation de la turbidité localement - Ombrage Très pontuel	0.89	49%	Temporaire	Faible
						- Pénétration de vis dans le sédiment/sol	0.005	0%	Permanent	
Voiries et bâtis	0.76	0.73	EdC Dégradé V Faible	Nul	- Ecrasement : engins de travaux, longrines, voie d'accès ...	- Destruction de bâtiments - Mise en place de pieux	0.04	5%	Permanent	Très Faible
						- Mise en place de voiries de déplacement	0.12	16%	Permanent	
						- Passage d'engins	0.73	100%	Temporaire	

### 1.4.2 Synthèse des enjeux et impacts par habitats en phase exploitation avant mesures

Sous-composante	Surface totale sur la zone d'étude (ha)	Surface totale zone d'implantation (ha)	Caractéristique EdC = Etat de conservation V = Vulnérabilité	Niveau d'enjeu	Effet du projet en phase exploitation avant mesures					
					Type	Description	Surface impactée (ha)	% d'habitat impacté dans la zone d'implantation	Temporalité	Impact brut avant mesures
<b>Prairie mésophile</b>	13.14	5.1	EdC bon V Faible	<b>Faible</b>	Ombrage ; altération habitat	- Zone d'implantation des planneaux - Développement de plantes sous panneaux - 2 m entre chaque rangée (ombrage limité)	5.1	100%	Permanent	<b>Très Faible</b>
<b>Alignement d'arbres</b>	0.51	0.21	EdC Dégradé V Faible	<b>Faible</b>	Ombrage ; destruction habitat	- Zone d'implantation des planneaux - Développement de plantes sous panneaux - 2 m entre chaque rangée (ombrage limité)	0.21	100%	Permanent	<b>Très Faible</b>
<b>Alignement de conifères</b>	0.3	0.205	EdC Bon V Faible	<b>Faible</b>	Altération habitat	Pas de résilience sur cet habitat du fait de la présence des voiries en grave (34 % de l'habitat d'origine). Le reste de l'habitat ne subira aucun effet car évitement.	0.07	34%	Permanent	<b>Faible</b>
					Altération habitat	- Maintien des corridors de chasses des chiroptères	0.135	66%	Permanent	<b>Faible</b>
<b>Chênaie acidiphile</b>	6.64	1.175	EdC bon V Faible	<b>Modérée</b>	Altération habitat	Pas de résilience une partie de l'habitat du fait de la présence des panneaux (42 % de l'habitat d'origine). Le reste de l'habitat ne subira aucun effet car évitement.	0.5	43%	Permanent	<b>Très Faible</b>
						Les arbres étêtés conserveront une hauteur minimale de 5m et seront entretenus tous les 5 à 10 ans afin de créer des arbres têtards favorables aux chiroptères et aux grands capricornes.	0.3	26%	Permanent	<b>Très Faible</b>
<b>Zone rudérale</b>	1.11	0.08	EdC Dégradé V Faible	<b>Nul</b>	Ombrage ; destruction habitat	- Zone d'implantation des panneaux	0.08	100%	Permanent	<b>Très Faible</b>

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

<b>Roncier</b>	0.04	0	EdC Bon V Faible	<b>Très Faible</b>	Aucun	Non présent dans la zone d'implantation	0	0%	NA	<b>Nul</b>
<b>Sausaie marécageuse</b>	0.63	0.63	Zone humide EdC Bon V Faible	<b>Faible</b>	Aucun	Evitement	0	0%	NA	<b>Très Faible</b>
<b>Jonchaie</b>	0.36	0.365	Zone humide EdC bon V Modérée Présence amphibiens et avifaune	<b>Modérée à fort</b>	Aucun	Evitement	0	0%	NA	<b>Très Faible</b>
<b>Ancienne lagune industrielle</b>	0.2111	0.22	Zone humide EdC Dégradé V Faible	<b>Faible</b>	Aucun	Evitement	0	0%	NA	<b>Très Faible</b>
<b>Prairie humide à Molinie et communautés associées</b>	1.3591	0.66	Zone humide EdC Bon V Modéré Présence amphibiens et avifaune	<b>Modérée à fort</b>	Aucun	Evitement	0	0%	NA	<b>Très Faible</b>
<b>Aulnaie</b>	0.842	0	Zone humide EdC Bon V Faible	<b>Faible</b>	Aucun	Non présent dans la zone d'implantation	0	0%	NA	<b>Nul</b>
<b>Site industriel ancien</b>	8.4022	0	EdC Dégradé V Faible	<b>Très Faible</b>	Aucun	Non présent dans la zone d'implantation	0	0%	NA	<b>Nul</b>
<b>Plan d'eau</b>	1.8291	1.829	EdC Dégradé V Faible	<b>Faible</b>	Ombrage	- Présence des flotteurs et des ancrages - Limitation de la pénétration de la lumière dans un plan d'eau. 65% du plan d'eau serait exposé à la lumière direct. Sur les 45% restants, 27% recevra une lumière indirecte. - Limitation du réchauffement de la température de l'eau	0.89	49%	Permanent	<b>Faible</b>
<b>Voiries et bâtis</b>	0.76	0.73	EdC Dégradé V Faible	<b>Nul</b>	Ombrage ; destruction habitat	- Localisé à la zone d'implantation des panneaux	0.73	100%	Permanent	<b>Très Faible</b>

### 1.4.3 Synthèse de la composition de l'implantation du projet

Habitats	Niveau d'enjeu de l'habitat	Représentation dans la zone d'implantation (en %)	soit en [ha]
Prairie mésophile	Faible	67.3%	5.1
Alignement d'arbres	Faible	2.8%	0.21
Alignement de conifères	Faible	0.9%	0.07
Chênaie acidiphile	Modéré	6.6%	0.5
Zone rudérale	Nul	1.1%	0.08
Plan d'eau	Faible	11.8%	0.89
Voirie et bâti	Nul	9.6%	0.73
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>7.58</b>

Exemple de lecture du tableau : La prairie mésophile représente 67% de la surface totale d'implantation du projet.

Surface d'emprise du projet (surface clôturée)	11.21 ha
<b>Surface évitée</b>	<b>3.63 ha</b>
<b>Surface d'implantation du projet</b>	<b>7.58 ha</b>

#### 1.4.4 Synthèse des enjeux et impacts brut par espèces en phase travaux avant mesures

Composante	Caractéristique	Niveau d'enjeu	Effet du projet en phase travaux avant mesures			
			Type	Description	Temporalité	Impact brut avant mesure
Chiroptères	- Présence d'espèces (pipistrelle de Kuhl et commune, noctule de Leisler) - Pas de gîte - Activité de chasse localisée au niveau des chénaï acidiphilie au sud du plan d'eau principal	Modérée	Altération de l'habitat	- Perte d'habitat de chasse lié à la coupe d'arbres - Evitement de 58% de la zone de chénaï acidiphilie où elles vont chasser	Permanent	Faible
				- Perturbation liée au passage d'engins à proximité de leur habitat (évitement) et à la présence humaine renforcée	Temporaire	
Mammifères	- Présence d'espèces communes (chevreuil européen, ragondin, sanglier)	Faible	Perturbation des continuités	- Passage d'engins, présence humaine renforcée	Temporaire	Faible
Avifaune	- Présence d'espèces en halte migratoire (Chevalier Cul Blanc), en chasse en dehors de la zone de projet (Circaète Jean le Blanc, Alouette lulu) ou en reproduction (Pie grièche)	Modérée	Altération et perturbation de l'habitat	- Perte d'habitat - Exil des oiseaux - Risque de destruction de nichées	Temporaire	Modérée
Reptiles	- Présence d'une espèce patrimoniale (lézard vert) au nord ouest du plan d'eau	Faible	Perturbation de l'habitat	- Perturbation liée au passage d'engins à proximité de leur habitat (évitement) et à la présence humaine renforcée - Risque de mortalité	Temporaire	Modérée
Amphibiens	- Présence d'espèces (crapaud commun, grenouille agile et grenouille verte, salamandre tachetée, triton palmé) - Répartition dans des habitats de reproduction, de repos et de dispersion	Fort	Perturbation de l'habitat	- Perturbation liée au passage d'engins à proximité de leur habitat (évitement) et à la présence humaine renforcée - Risque de mortalité	Temporaire	Fort
Insectes	- Présence d'une espèce protégée (Grand Capricorne) au niveau des chénaï acidiphilie au sud du plan d'eau principal	Fort	Perturbation de l'habitat	- Perturbation liée au passage d'engins à proximité de leur habitat (évitement) et à la présence humaine renforcée - Risque de mortalité	Temporaire	Fort

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

Ichtyofaune	- Présence artificielle de poissons destinés aux activités de pêche et stockés quelques semaines par an dans le plan d'eau principal lors des vidanges des lacs alentours	Très faible	Perturbation de l'habitat	- Perturbation liée à la pose des ancres et à la mise à l'eau des flotteurs	Temporaire	Faible
-------------	---	-------------	---------------------------	---	------------	--------

### 1.4.5 Synthèse des enjeux et impacts brut par espèces en phase exploitation avant mesures

Composante	Caractéristique	Niveau d'enjeu	Effet du projet en phase exploitation avant mesures			
			Type	Description	Temporalité	Impact brut avant mesures
Chiroptères	- Présence d'espèces (pipistrelle de Kuhl et commune, noctule de Leisler) - Pas de gîte - Activité de chasse localisée au niveau des chénaix acidiphilie au sud du plan d'eau principal	Modérée	Altération de l'habitat	- Perte d'habitat de chasse - Evitement de 58% la zone de chenais acidiphilie où elles vont chasser	Permanent	Faible
Mammifères	- Présence d'espèces communes (chevreuil européen, ragondin, sanglier)	Faible	Altération de l'habitat	- Zone d'implantation des panneaux - Les clotures sont déjà existantes et resteront en place	Permanent	Faible
Avifaune	- Présence d'espèces en halte migratoire (Chevalier Cul Blanc), en chasse en dehors de la zone de projet (Circaète Jean le Blanc, Alouette lulu) ou en reproduction (Pie grièche)	Modérée	Altération de l'habitat	- Réduction de la hauteur de végétation - Réduction de l'habitat de chasse - Perturbation liée à la fauche annuelle - Evitement de la zone de nidification et de halte migratoire	Permanent	Faible
Reptiles	- Présence d'une espèce patrimoniale (lézard vert) au nord ouest du plan d'eau	Faible	Aucun	Evitement de l'habitat	NA	Faible
Amphibiens	- Présence d'espèces (crapaud commun, grenouille agile et grenouille verte, salamandre tachetée, triton palmé) - Répartition dans des habitats de reproduction, de repos et de dispersion	Fort	Aucun	Evitement de l'habitat	NA	Faible
Insectes	- Présence d'une espèce protégée (Grand Capricorne) au niveau des chénaix acidiphilie au sud du plan d'eau principal	Fort	Altération de l'habitat	- Recolonisation de la végétation sur la zone d'implantation des panneaux - Evitement de l'habitat du Grand Capricorne	Permanent	Faible

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

Ichtyofaune	- Présence artificielle de poissons destinés aux activités de pêche et stockés quelques semaines par an dans le plan d'eau principal lors des vidanges des lacs alentours	Très faible	Altération de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence des flotteurs et des ancrages</li> <li>- Limitation de la pénétration de la lumière dans un plan d'eau. 65% du plan d'eau serait exposé à la lumière directe. Sur les 45% restants, 27% recevra une lumière indirecte.</li> <li>- Limitation du réchauffement de la température de l'eau</li> </ul>	Permanent	Faible
-------------	---	-------------	-------------------------	---	-----------	--------

## 1.5 ACTUALISATION DE LA SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

### 1.5.1 Synthèse des impacts et mesures en phase travaux

Le tableau suivant reprend, thème par thème, les niveaux d'incidences du projet en phase travaux et les mesures qui leur sont associées.

Les éléments surlignés en jaune correspondent aux mesures mises à jour.

Synthèse des impacts et mesures en phase travaux

THEME	IMPACTS (travaux)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
<b>Chantier</b>	Organisation et emprise	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Emprise des travaux à l'intérieur des limites parcellaires</li> <li>▶ Zones de travail et de stockage délimitées</li> <li>▶ Plan d'organisation du chantier</li> <li>▶ Système d'assainissement autonome de la base de vie</li> <li>▶ Panneau d'information du public avec renseignements nécessaires</li> <li>▶ Communication et sensibilisation en direction des entreprises concernant les règles environnementales</li> </ul>	Nul
<b>Gestion des déchets</b>	Production de déchets de chantier, de gravats, de déblais ou de terres végétales	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Modalités de collecte définies dans le cahier des charges des entreprises de travaux</li> <li>▶ Acheminement des déchets verts des filières de valorisation, à l'échelle locale</li> <li>▶ Interdiction du brûlage des déchets</li> <li>▶ Suivi des déchets (registre d'enlèvement)</li> </ul>	Nul
<b>Climat et Air</b>	Altération de la qualité de l'air	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilisation d'engins en bon état de fonctionnement</li> <li>▶ Contact des engins coupé</li> <li>▶ Chantier et voies régulièrement nettoyés</li> <li>▶ Stockage de matériaux légers munis de couvercles / bâches</li> </ul>	Nul
<b>Sous-sols, sols et</b>	Modification de la structure du sol	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tranchées pour l'enfouissement des câbles électriques comblées avec des matériaux adaptés (sable et réemploi des matériaux de déblais)</li> </ul>	Très faible
	Modification du sous-sol			

THEME	IMPACTS (travaux)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
eaux	Tassement et imperméabilisation du sol	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Emplacement de la base de vie au niveau de la zone de Parking déjà existante au niveau de la Zone d'activité du Cherbois</li> <li>▶ Zones de travaux limitées au nécessaire et balisées</li> <li>▶ Volumes de terres excavés réutilisés sur place</li> <li>▶ Utilisation d'engins « légers »</li> </ul>	Très faible
	Hydrographie	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evitement de la lagune industrielle et des fossés à enjeux écologiques forts (E4 et E5, actualisé au 2.3 de l'addendum)</li> <li>▶ Busage ou bouchage d'une partie d'un fossé à enjeu écologique faible (actualisé au 2.3 de l'addendum)</li> </ul>	Très faible
	Risque de pollution	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Etat des engins et du matériel vérifié</li> <li>▶ Cuves d'hydrocarbures équipées d'une cuvette de rétention, sur membrane étanche</li> <li>▶ Ravitaillement des engins de chantier par camion-citerne, sur une aire réservée, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement</li> <li>▶ Aucun(e) entretien, réparation, vidange d'engins de chantier sur le site</li> <li>▶ Un kit anti-pollution (pour tous types de produits) disponible au niveau des zones de stockage, de ravitaillement, base vie</li> <li>▶ Eaux de lavage des toupies à béton récupérées dans un bac de rétention</li> <li>▶ Utilisation d'huiles biodégradables</li> <li>▶ Containers à déchets non inertes protégés contre les intempéries par des couvercles ou bâches</li> <li>▶ Système d'assainissement autonome de la base de vie</li> <li>▶ Mise en place de filtre aval (protection du réseau hydrographique)</li> <li>▶ Aucune structure photovoltaïque à moins de 5 m des zones plus hygrophiles (landes à Molinie)</li> </ul>	Très faible
	Augmentation du ruissellement	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lignes de panneaux montées sur pieux, garantissant la conservation d'espaces enherbés sur la partie Ouest du projet</li> <li>▶ Espacement des modules au sein des tables permettant un écoulement intermédiaire quasi-identique aux eaux pluviales</li> </ul>	Négligeable

THEME	IMPACTS (travaux)	NIVEAU D'INCIDENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Superficie imperméabilisées négligeable (locaux techniques)</li> <li>▶ Pistes perméables en partie (dont le ruissellement est estimé à 40 %).</li> </ul>	
	Excavation de terre	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Terrassements limités</li> <li>▶ Valorisation de la terre excavée sur place</li> </ul>	Négligeable
<b>Ressources naturelles</b>	Consommations de matières premières, d'énergie et d'eau	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conservation au maximum de la topographie et des pistes existantes, minimisant les déblais</li> <li>▶ Equipements à faible consommation d'énergie privilégiés</li> <li>▶ Lumières des locaux de la base vie éteintes en fin de journée</li> </ul>	Très faible
<b>Habitats naturels et flore</b>	<p>Destruction de la couverture végétale</p> <p>Modification de la structure superficielle du sol, laissant des sols « à nu » sujets à être colonisés par des espèces envahissantes</p>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evitement des fossés à enjeux écologiques forts</li> <li>▶ Zone tampon de 5 m autour des jonchaies et des fossés (<b>E2</b> et <b>E4</b>)</li> <li>▶ Evitement des zones humides (<b>E5</b>)</li> <li>▶ Voies de circulation réutilisées et terrassements limités</li> <li>▶ Mise en place d'une plateforme temporaire sur la digue, une zone évitant les enjeux écologiques forts, pour la construction du parc flottant (<b>R10 actualisé au 2.3.4 de l'addendum</b>)</li> <li>▶ Utilisation de pieux en technique de fondations des tables sur la partie Ouest du projet (imperméabilisation évitée et reconquête par la végétation)</li> <li>▶ Balisage des zones à éviter (<b>P1, précisé au 2.7 de l'addendum</b>)</li> <li>▶ Aucun stationnement d'engins de chantier à moins de 20 m du réseau hydrographique</li> <li>▶ Kits anti-pollution disponibles</li> <li>▶ Limitation des voies de passage des engins de chantier</li> <li>▶ Débroussaillage de la végétation à une hauteur de 20 cm minimum (maintien d'une strate végétale, limitant la colonisation par des espèces envahissantes et re-végétalisation du sol si nécessaire)</li> <li>▶ Nettoyage des engins et du matériel de chantier avant leur arrivée sur site</li> <li>▶ Mesures de suivi de la végétation en fin de travaux et en début d'exploitation</li> </ul>	Très faible
<b>Faune</b>	<u>Mammifères</u>	Faible	Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour les espèces remarquables (mi-août et	Très faible

THEME	IMPACTS (travaux)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
	Perturbation des continuités		mi-mars), ou avis d'un écologue (R7 actualisé au 2.5 de l'addendum). Débroussaillage allant du centre vers l'extérieur du site	
	<u>Chiroptères</u>  Destruction de l'Habitat de chasse	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conservation des chênaies acidiphiles (E1)</li> <li>▶ Evitement des fossés et de la ripisylve (E4 actualisé au 2.3 de l'addendum)</li> <li>▶ Conservation des trames vertes et bleues limitant la perte de territoire de chasse</li> <li>▶ Travaux de jours et absence d'éclairage la nuit (R3 précisé au 2.4 de l'addendum)</li> </ul>	Très faible
	<u>Avifaune</u>  Perte temporaire d'Habitats  Exil des oiseaux  Risque de destruction de nichées	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evitement de l'habitat du Chevalier culblanc, des Chênaie et des aulnaies (E2, E1 et E4, précisions ajoutées au 2.8 de l'addendum)</li> <li>▶ Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour les espèces remarquables (mi-août et mi-mars) ou avis d'un écologue (R7 actualisé au 2.5 de l'addendum)</li> <li>▶ Préférence de réalisation du projet en une seule tranche (réduction du temps d'impact potentiel – R9, précisé pour le flottant au 2.3 de l'addendum)</li> </ul>	Négligeable
	<u>Reptiles</u>  Perturbation  Risque de mortalité	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evitement des fossés à enjeux et d'une zone tampon de 5 m autour (habitat u Lézard vert – mesures E4 actualisé au 2.3 de l'addendum et R2)</li> <li>▶ Evitement de zones refuges pour le lézard vert (E1 et E2)</li> <li>▶ Hauteur de coupe de la végétation au minimum de 20 cm (R5)</li> <li>▶ Réalisation du projet en une seule tranche (R9)</li> <li>▶ Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour les espèces remarquables (mi-août à mi-mars) ou avis d'un écologue (R7 actualisé au 2.5 de l'addendum)</li> </ul>	Faible    Nul pour la couleuvre à collier
	<u>Amphibiens</u>  Altération et destruction d'habitats  Mortalité d'individus	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evitement des jonchaies (E2)</li> <li>▶ Evitement des habitats de reproduction, de dispersion et de refuge des amphibiens (E6, précisions au 2.3 de l'addendum)</li> <li>▶ Conservation intégrale des fossés à enjeux écologiques forts (E4 actualisé au 2.3 de l'addendum)</li> <li>▶ Zone tampon de protection (R1 et R2)</li> <li>▶ Hauteur de coupe de la végétation au minimum de 20 cm (R5)</li> <li>▶ Suivi de chantier avec vérification des eaux transitoires de surfaces (R8)</li> </ul>	Négligeable

THEME	IMPACTS (travaux)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Balisage des zones à éviter en début de chantier (habitats et stations d'espèces remarquables) (P1, précisé au 2.7 de l'addendum)</li> <li>▶ Barrière anti-amphibiens entre leur habitat et les zones de travaux (P11 au 2.3.4 de l'addendum)</li> <li>▶ Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour les espèces remarquables (mi-août à mi-mars) ou avis d'un écologue (R7 actualisé au 2.5 de l'addendum)</li> <li>▶ Précautions pour le risque de pollution du réseau hydrographique et des zones humides (P3)</li> </ul>	
	<p><u>Insectes</u></p> <p>Altération et destruction d'habitats</p> <p>Mortalité d'individus</p>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evitement total des chênaies acidiphiles (habitat du Grand Capricorne – E1)</li> <li>▶ Débroussaillage à une hauteur minimale de 20 cm (R5).</li> <li>▶ Balisage en début de chantier des zones à éviter (P1, précisé au 2.7 de l'addendum)</li> <li>▶ Obligations légales de débroussaillage à réaliser entre octobre et février (P5)</li> </ul>	Nul
	<u>Ichtyofaune</u>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réduction de l'emprise du parc flottant (mesure R1)</li> <li>▶ Précautions pour le risque de pollution de l'étang (P3)</li> </ul>	Nul
	Autres	-	Intervention et appui d'un écologue durant la phase travaux : balisage, suivi, information et conseils (P1, P2, P5 et P6, précisions au 2.5 et 2.6 de l'addendum)	-
Milieu humain	Nuisance olfactives	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habitat éloigné du site</li> <li>▶ Utilisation d'engins bien réglés</li> <li>▶ Limitation des vitesses de circulation</li> <li>▶ Evacuation régulière des déchets</li> <li>▶ Dispositif d'assainissement autonome de la base de vie</li> </ul>	Nul
	Nuisances sonores et vibrations	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Itinéraires d'accès au chantier préalablement jalonnés</li> <li>▶ Limitation des horaires du chantier</li> <li>▶ Planification des tâches bruyantes au cours de la journée</li> <li>▶ Arrêt des moteurs des véhicules et engins lors des pauses d'intervention</li> </ul>	Très faible
	Sécurité du personnel et du voisinage	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Débroussaillage dès le démarrage du chantier</li> <li>▶ Panneaux de chantier d'interdiction au public</li> </ul>	Nul

THEME	IMPACTS (travaux)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
<b>Milieu humain</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gardiennage pendant les périodes les plus à risque</li> <li>▶ Stationnement interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier</li> <li>▶ Plan Général de Coordination</li> <li>▶ Sensibilisation du personnel</li> <li>▶ Information régulière de l'avancement du chantier à la Commune, à la CDC et à la population</li> <li>▶ Réserve d'eau incendie</li> </ul>	
	Activités économiques	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Loyer versé par la société pour la location des terrains</li> <li>▶ Entreprises locales favorisées</li> <li>▶ Taxe d'aménagement générée</li> <li>▶ Emploi de personnel intérimaire sur le secteur</li> <li>▶ Clientèle pour la restauration et l'hébergement local</li> </ul>	Positif
	Infrastructures de déplacement	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Accès à la Zone d'activité du Cherbois avec les services communaux et départementaux</li> <li>▶ Jalonnement du chantier</li> </ul>	Très faible
	Réseaux divers	Très faible	<p><u>Raccordement électrique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maintien de l'accessibilité aux chemins et routes le long desquels est creusée la tranchée d'enfouissement des câbles électriques</li> <li>▶ Remise en état de la chaussée des chemins et routes empruntées</li> </ul>	Nul
<b>Paysage et patrimoine</b>	Incidence visuelle	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chantier maintenu propre et organisé</li> <li>▶ Enlèvement régulier des déchets</li> <li>▶ Matériaux de revêtement de surface (pour les chemins d'accès lourd) en cohérence avec le contexte paysager (grave calcaire couleur « terre »)</li> <li>▶ Pistes et plateformes réalisées sur l'emprise des voies de desserte définitives</li> <li>▶ Maintien des chênaies le long de la route départementale (E1)</li> <li>▶ Création d'une haie paysagère au Nord-est du Parc flottant et au Sud-ouest de l'habitation du Cherbois</li> <li>▶ Revêtement des pistes et plateformes perméables</li> </ul>	Très faible

### 1.5.2 Synthèse des impacts et mesures en phase exploitation

Le tableau suivant reprend, thème par thème, les niveaux d'incidences du projet en phase d'exploitation (post phase travaux) et les mesures qui leur sont associées.

Les éléments surlignés en jaune correspondent aux mesures mises à jour.

Synthèse des impacts et mesures en phase exploitation

THEME	IMPACTS (exploitation)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
<b>Climat et Air</b>	Modification très locales des températures	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Impact positif des énergies renouvelable sur les Gaz à Effet de Serre et donc sur le climat</li> <li>▶ Installation des modules à une hauteur de 1 m par rapport au sol</li> <li>▶ Espacement des lignes de panneaux d'environ 3 m (sens Nord-Sud)</li> </ul> <p>Ces dispositions permettront de limiter le recouvrement du sol, favoriseront la pousse de la strate herbacée, favoriseront la photosynthèse et la capture du CO<sub>2</sub>, et limiteront les variations locales de températures</p>	Très faible
<b>Sols et eaux</b>	Modification du sol	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Terrassement et nivellement limité</li> <li>▶ Choix d'une technique de fondation par pieux battus et seulement au niveau des SUP de longrines, limitant l'imperméabilisation du sol</li> </ul> <p>Faible imperméabilisation du sol au regard de la superficie du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Préservation des zones humides</li> </ul>	Très faible
<b>Ruissellement</b>	Modification des écoulements des eaux de ruissellement et des zones d'infiltration au sol	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Modules isolés les uns des autres (l'eau s'écoulera entre chaque élément)</li> <li>▶ Répartition de l'eau ruisselant en bas de chaque panneau.</li> <li>▶ Préservation d'espaces enherbés aux abords et sous les panneaux.</li> <li>▶ Implantation en terrain peu pentu (avantage en ce qui concerne la modification éventuelle de l'écoulement des eaux de surface).</li> </ul>	Très faible

THEME	IMPACTS (exploitation)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
Eaux souterraines et superficielles	Pollution	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bacs de rétention sous les transformateurs à huile</li> <li>▶ Trafic en phase d'exploitation identique à la fréquentation actuelle du site (interventions ponctuelles)</li> <li>▶ Aucun nettoyage des surfaces n'est effectué : les modules sont nettoyés naturellement par les eaux de pluie (ou à l'eau pure)</li> <li>▶ Aucun produit particulier n'est nécessaire pour l'exploitation des centrales</li> <li>▶ Préservation du plan d'eau et de certains fossés</li> <li>▶ Localisation du site du projet en dehors de tout périmètre de protection de captages d'eau</li> <li>▶ Aucun captage agricole recensé au sein du périmètre opérationnel</li> </ul>	Très faible
Habitats naturels et flore	Ombage du sol : disparition ou modification de formations végétales	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Implantation des tables de façon à conserver un espace de 2 m minimum entre chaque rangée</li> <li>▶ Développement possible de la végétation sous les panneaux</li> </ul>	Très faible
	Erosion des sols	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Espacement entre les panneaux</li> <li>▶ Conservation de la couverture herbacée (R5)</li> </ul>	Faible
	Habitats naturels <small>(destruction ou altération des habitats)</small>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aucun nettoyage des surfaces n'est effectué : les modules sont nettoyés naturellement par les eaux de pluie (ou à l'eau pure – P7)</li> <li>▶ Aucun produit particulier n'est nécessaire pour l'exploitation des centrales (P8)</li> <li>▶ Fauchage de la végétation une fois par an, aux périodes de moindre impact sur les espèces (d'octobre à février - P9)</li> <li>▶ Hauteur de coupe de 20 cm minimum (pour éviter de blesser la petite faune présente – R5)</li> </ul>	Très faible
	Flore <small>(modification ou disparition de cortèges végétaux, plantes invasives)</small>	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Suivi botaniste durant 3 années après l'installation du projet (S3) et au niveau du plan d'eau sur du long terme (S4, précisé au 2.6.2 de l'addendum)</li> </ul>	Très faible
	Plan d'eau	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mise en place d'un suivi écologique sur le long terme (S4, précisé au 2.6.2 de l'addendum)</li> </ul>	Très faible
Faune	<u>Mammifère</u> <u>terrestres</u>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Très faible fréquentation par l'Homme des centrales (P10)</li> </ul>	Nul

THEME	IMPACTS (exploitation)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
	Perturbation des corridors écologiques		▶ Installation d'une clôture perméable aux petits mammifères (R12)	
	<u>Chiroptères</u> perturbation de leur territoire de chasse	Faible	▶ Absence d'éclairage nocturne (R3, précisé au 2.4 de l'addendum) ▶ Faibles nuisances sonores générées par les installations ▶ Utilisation de structures de panneaux fixes (absence d'influence) Conservation des « axes de circulation » le long des chemins et boisements environnants	Très faible
	<u>Avifaune</u> réduction de la hauteur de la végétation, perturbations liées à la fauche annuelle, éventuelle pollution visuelle, perte d'habitats de chasse	Faible	▶ Conservation au maximum de la végétation, permettant un retour rapide de certaines espèces d'oiseaux ▶ Entretien de la végétation conduit annuellement entre octobre et février de l'année suivante (P5). ▶ Très faible fréquentation par l'Homme des centrales (P10) ▶ Suivi de l'avifaune paludicole (au niveau du plan d'eau) en phase exploitation (S4)	Nul
	<u>Herpétofaune</u> Destruction ou altération de la population	Faible	▶ Conservation de la végétation sous les panneaux ▶ Hauteur de coupe de la végétation d'au minimum 20 cm (individus présents non blessés – R5) ▶ Préservation des fossés et des jonchaies (E4 et E2) ▶ Suivi des amphibiens (au niveau du plan d'eau) en phase exploitation (S4, précisé au 2.6.2 de l'addendum)	Nul
	<u>Insectes</u>	Faible	▶ Habitat des Coléoptères saproxyliques en dehors du périmètre d'implantation de la centrale ▶ Réalisation d'un suivi sur 3 ans des chênaies colonisées par le Grand Capricorne (S3) ▶ Suivi de l'entomofaune (au niveau du plan d'eau) en phase exploitation (S4)	Nul
	<u>Ichtyofaune</u> Destruction ou altération de la population	Faible	▶ Aucun produit d'entretien chimique pour laver les flotteurs et les panneaux du parc flottant (mesure P7) ▶ Changement trophique potentiel	Nul

THEME	IMPACTS (exploitation)	NIVEAU D'INCI- DENCE (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS (après mesures)
<b>Milieu humain</b>	Nuisances sonores	Nul	▶ Impact sonore des projets en phase exploitation négligeable	Nul
	Réfléchissement	Nul	▶ Haut niveau d'absorption des capteurs solaires ▶ Panneaux fixes atténuant la réverbération statique	Nul
	Activités économiques	Positif	▶ Loyer versé pour la location et l'exploitation des terrains ▶ Paiement de taxes locales sur l'activité économique ▶ Ressources locales sollicitées pour assurer une maintenance optimale du site ▶ Possibilité d'organiser quelques visites annuelles à destination des professionnels, scolaires et élus	Positif
	Risques majeurs	Faible	▶ Respect des prescriptions du SDIS de la Haute-Vienne	Très faible
<b>Paysage et patrimoine</b>	Impact visuel et intégration paysagère	Très faible	▶ Maintien de la trame boisée périphérique au projet global ▶ Traitement qualitatif des aménagements annexes aux panneaux photovoltaïques (postes, clôtures, chemins d'accès)	Très faible

## 1.6 ESTIMATION DU COUT DU PROJET

### 1.6.1 Estimation des coûts des mesures environnementales

Sans prendre en considération les pertes économiques liées à la réduction du projet, le coût des mesures environnementales (intégrant les mesures paysagères) est estimé à environ **42 500 € HT pour les mesures intervenant pendant la phase chantier et environ 67 450 € HT pour les mesures pendant la phase d'exploitation du projet soit un total de 109 950 € HT de mesures environnementales.**

Le détail des coûts est présenté dans les tableaux ci-après. Les éléments surlignés en jaune correspondent aux mesures mises à jour.

#### 1.6.1.1 Mesures d'évitement

Code	Mesures	Assistance environnementale	Coût (€ HT)
E1	Evitement des chênaie acidiphiles	Ecologue - contrôle	<b>Cf. P1</b>
E2	Evitement des jonchaies	Ecologue - contrôle	
E3	Evitement des prairies humides à Molinie et communauté associées	Ecologue - contrôle	
E4	Evitement des fossés à enjeux écologiques fort	Ecologue - contrôle	
E5	Evitement des zones humides associées aux berges Ouest de l'étang <b>et de l'ancienne lagune industrielle</b>	Ecologue - contrôle	
E6	<b>Evitement des habitats de reproduction, de dispersion et de refuge des amphibiens</b>	Ecologue - contrôle	
E7	<b>Evitement de l'habitat de reproduction de la Pie Grièche</b>	Ecologue - contrôle	

**L'ensemble de ces mesures d'évitement a ôté au projet photovoltaïque une surface de 3.6 ha ce qui représente une puissance installée d'environ 2,9 MWc.**

#### 1.6.1.2 Mesures de réduction

Code	Mesures	Assistance environnementale	Coût (€ HT)
R1	Zone tampon de 5 m autour des jonchaies	Ecologue - contrôle	<b>Cf. P6</b>
R2	Zone tampon de 5 m autour des fossés à enjeux	Ecologue - contrôle	
R3	Limitation des voies de circulation des engins de chantier, à des zones balisées et de jour	Ecologue - contrôle	

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

<b>R4</b>	Limitation du terrassement des sols aux sites d'implantation des locaux techniques	Ecologie - contrôle	
<b>R5</b>	Végétation coupée à une hauteur minimale de 20 cm et maintien d'un couvert végétal ou re-végétalisation si nécessaire	Ecologie - contrôle	
<b>R6</b>	Utilisation de pieux vissés ou battus sur le secteur Ouest	Ecologie - contrôle	
<b>R7</b>	Phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour les espèces remarquables (mi-août à mi-mars) ou avis d'un écologue (R7 actualisé au 2.5 de l'addendum)	Ecologie - contrôle	
<b>R8</b>	Contrôle des pistes pour éviter la création d'ornières	Ecologie - contrôle	
<b>R9</b>	Réalisation du projet en une seule tranche		
<b>R10</b>	Création d'une plateforme temporaire pour l'installation de la centrale flottante, au niveau de la digue, dans une zone à enjeu écologique faible	Ecologie - contrôle	
<b>R11</b>	Limitation de l'ombrage en utilisant des structures fixes		
<b>R12</b>	Installer une clôture perméable à la petite faune, en aménageant des passages tous les 50 m, facilitant la circulation de petits mammifères	Ecologie - suivi	<b>Cf. P2</b>

**1.6.1.3 Mesures de précautions et d'accompagnement**

Code	Mesures	Assistance environnementale	Nb de jour	Coût (€ HT)
<b>P1</b>	Les zones « à éviter » seront balisées au début du chantier	Ecologie - suivi	1	1 000 €
<b>P2</b>	Les clôtures périphériques seront implantées afin d'empêcher le personnel et matériel de chantier de pénétrer dans les zones naturelles voisines préservées	Ecologie – contrôle et suivi	1	<b>Cf. P6</b>
<b>P3</b>	Mesures permettant d'éviter des pollutions accidentelles	Ecologie - contrôle		<b>Cf. P6</b>
<b>P4</b>	Contrôle du nettoyage du matériel de chantier et des engins	Ecologie – contrôle		
<b>P5</b>	Contrôle de la mise en place de la base travaux et contrôle des engins de chantier	Ecologie - contrôle		
<b>P6</b>	Accompagnement du Maître d'Œuvre et de la Maîtrise d'ouvrage durant toute la durée du chantier	Ecologie – suivi et rédaction	2 passages en début de chantier + 1 passage/mois de chantier + 2 passages de fin de chantier	<b>9 000 €</b>
<b>P7</b>	Aucun produit d'entretien chimique ne sera utilisé			
<b>P8</b>	Aucun produit phytosanitaire ou engrais ne sera employé			
<b>P9</b>	Le fauchage de la végétation sera réalisé une fois par an, aux périodes de moindre impact sur les espèces sauvages protégées (octobre-février)			

Projet photovoltaïque du Cherbois – Commune de Jouac (87) – Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1

P10	L'enceinte solaire clôturée et très faiblement fréquentée offrira aux petits mammifères des secteurs préservés du dérangement			
P11	Des barrières anti-amphibiens seront installées afin d'empêcher les amphibiens de quitter leur habitat pour se déplacer sur la zone de chantier	Ecologie – suivi	3	15 300 €

#### 1.6.1.4 Mesures de suivi

Code	Mesures	Assistance environnementale	Nb de jour	Coût (€ HT)
S1	Suivi écologique en phase chantier afin d'éviter les impacts du projet sur les milieux naturels. Les abords du plan d'eau, notamment au niveau de la plateforme temporaire de mise à l'eau des modules du parc flottant	Ecologie - contrôle	2 passages en début de chantier + 1 passage/mois de chantier + 2 passages de fin de chantier	Cf. P6
S2	Réalisation d'un plan compteur avant/après travaux pour analyser la radioactivité du site et port de compteurs Geiger-Müller	Expert en radiodétection	2 à 4 jours de relevés terrain et exploitation des résultats	~ 5 000 €
S3	Suivi de la Flore au sein des centrales d'une durée de 3 ans au minimum après l'installation de la centrale.	Ecologie botaniste	2 visites/an les 3 premières années d'exploitation et rédaction d'un compte rendu annuel	4 450 €
S4	Suivi écologique du plan d'eau en phase exploitation afin d'évaluer les incidences du projet flottant sur le long terme (macrophytes, benthos) Suivi sur les taxons présents au niveau de cet écosystème [avifaune, entomofaune, amphibiens, reptiles, flore...]	Ecologie généraliste	Sur 6 années : N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 7 passages par année et 1 compte-rendu de visite par année de visite	63 000 €

#### 1.6.1.5 Mesure de compensation

Non concerné.

#### 1.6.2 Estimation des coûts des mesures d'intégration paysagère

L'intégration paysagère consistera à créer environ 280 ml de haie arbustive occultante, ce qui représente un coût d'environ 12 000€.

#### 1.6.3 Estimations des coûts des mesures environnementales : Prévention

Des mesures ont été retenues par la société Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1 : le coût de nombreuses d'entre elles est déjà intégré au « budget global des travaux » et d'autres mesures ont trait à « l'organisation ».

Nous précisons toutefois le coût suivant :

→ Kit anti-pollution : 200 € le kit de 130 L « tous produits ».



## 2 REPONSE A L'AVIS DU SERVICE EAU ENVIRONNEMENT FORET DU 14 OCTOBRE 2020.

Ce courrier est ajouté à titre informatif sur la page suivante.

Résumé des sujets de l'avis du SEEF du 14/10/2020		Références des réponses correspondantes
1	Soumettre un dossier reprenant le formalisme d'un dossier au titre de la loi sur l'eau afin de répondre aux demandes de précision du thème "Eau - Milieux aquatiques" et notamment des rubriques 2.1.5.0, 3.3.1.0 et de la séquence ERC	Annexe N°2 - <i>Porter à connaissance au titre de la loi sur l'eau</i>
2	Préciser l'argumentaire concernant la non-nécessité de demande de dérogation au titre des espèces protégées (Chevalier Cul-Blanc et amphibiens)	Annexe N°1 - <i>Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments -</i> Chapitre 2.3 & Tableau 4 & Carte 4  Chapitre 2.5  Chapitre 2.8  Chapitre 2.9  Chapitre 2.10 & Carte 9
3	Inquiétudes concernant des "Modifications importantes" du plan d'eau	Réponse dans ce dossier en 2.1
Sujets soulevés lors de la réunion de cadrage du 23/10/2020		Références des réponses correspondantes
4	Préciser l'historique de l'étang du Cherbois et sa fonction actuelle	Annexe N°3 – Courrier de la Communauté de Commune du Haut Limousin en Marche en date du 5/08/2021  Annexe N°1 - <i>Volet "Milieux naturels" de l'étude d'impact - Addendum - Réponses aux demandes de compléments –</i> Chapitre 2.1.2.1 et 2.6.2.3  Annexe N°2 - <i>Porter à connaissance au titre de la loi sur l'eau –</i> Chapitre 1.2.1 & 1.2.3.1 1 <sup>er</sup> point.

### 2.1 « MODIFICATIONS IMPORTANTES » DU PLAN D'EAU

L'avis émis par le SEEF en date du 14 octobre 2020 fait état d'inquiétudes concernant des « modifications importantes » dans le plan d'eau du Cherbois :

En revanche, concernant le plan d'eau, l'installation de panneaux photovoltaïques flottants va entraîner des modifications importantes (luminosité fortement réduite, baisse de la température moyenne, bouleversement majeur des peuplements planctoniques et invertébrés) comme le précise l'étude d'impact (p 236 et 237). Or, ces modifications constituent un impact sur la zone d'alimentation et de

Figure 6 - Extrait de l'avis du SEEF en date du 14/10/2020

Trois sujets de questionnement apparaissent :

- L'impact du projet sur la luminosité perçue dans le plan d'eau
- L'impact du projet sur les températures moyennes
- L'impact du projet sur les peuplements planctoniques

**Le plan d'eau du Cherbois est caractérisé par une forte activité anthropique déjà présente. Comme précisé dans l'annexe 4, il sert de bassin de stockage temporaire du poisson lors de la vidange des étangs voisins.**

Les caractéristiques de l'habitat qui résulte de cette activité est reprécisé dans l'annexe 1, *Addendum - Réponses aux demandes de compléments, volet « milieu naturel »*, chapitre 2.2.2.1. La qualité physico-chimique et de débit de ce type de plan d'eau est également décrite au chapitre 2.6.2.3. afin de conclure sur les impacts attendus du projet flottant sur le plan d'eau.

### 2.1.1 Luminosité

Dans son *Addendum - Réponses aux demandes de compléments*, sur le volet « milieu naturel », AUDDICE décrit les principales caractéristiques du plan d'eau au chapitre 2.2.2.1. Il est précisé que l'opacité de l'eau y est élevée ce qui rend les zones les plus profondes (50cm-3m) peu propices au développement biologique. La lumière y pénètre faiblement et l'activité photosynthétique est réduite, « voire très réduite ».



Figure 3. Plan d'eau du cherbois, vue de la digue nord



Figure 4. Photo d'une pige montrant la coloration « louche » de l'eau du plan d'eau dès les premiers centimètres

Figure 7 - Extrait de l'Addendum - 2.2.2.1 – Illustration de la faible pénétration lumineuse

Environ 50% de la superficie du plan d'eau sera retenue pour l'emprise de la centrale flottante. Comme détaillé au chapitre 2.3.2.1 de l'Addendum, les îlots de la centrale flottante présentent une perméabilité de 27% à la lumière directe. La surface en eau directement exposée au soleil sur l'ensemble du plan d'eau sera donc d'environ 65%, ce à quoi s'ajoute les surfaces ombragées.

### 2.1.2 Températures

Par ailleurs, du fait de la mise en place de cette couverture ombragée résultant de la structure flottante et des panneaux, le réchauffement de l'eau du plan d'eau du Cherbois devrait être moindre et ce particulièrement en période de fin de printemps et durant l'été. Cette limitation du réchauffement

devrait ainsi avoir un effet positif sur le réseau hydrographique situé en aval. Notons que la réduction du réchauffement est également de nature à avoir un impact positif sur le maintien d'une teneur en oxygène dissous de l'eau suffisamment élevée et favorable au maintien de la vie aquatique, dans le plan d'eau lui-même comme en aval de celui-ci.

### 2.1.3 Peuplement planctonique

L'avis alerte sur un « bouleversement planctonique majeur » décrit en pages 236 et 237 de l'Etude d'Impact Environnementale. Cependant le paragraphe p.237 conclut qu'il ne devrait pas se produire de bouleversement majeur au sein des peuplements planctoniques et invertébrés :

**En conclusion, il ne devrait pas se produire de bouleversement majeur au sein des peuplements planctoniques et invertébrés.**

*Figure 8 - Extrait de l'Etude d'Impact Environnementale p.237*

Le chapitre 2.6.2.3 de l'Addendum conclut que le projet ne devrait *a priori* pas avoir d'effet sur la chaîne trophique et la disponibilité en nutriments. Avec une eau oligotrophe et acide, le plan d'eau est naturellement peu productif et aucune prolifération n'a été mise en évidence. Le risque de prolifération végétale et celui de relargage est déjà faible à ce jour et le projet ne devrait pas en modifier le niveau de risque.

Un suivi du benthos est tout de même prévu dans le cadre de la mesure S4.

**En conclusion, la couverture prévue du plan d'eau du Cherbois par une centrale photovoltaïque flottante, devrait produire des effets positifs sur ce milieu.**

### 3 REPONSE A L'AVIS DE L'AGENCE REGIONALE DE SANTE DU 11 SEPTEMBRE 2020.

Ce courrier est ajouté à titre informatif sur la page suivante.

Résumé des sujets de l'avis de l'ARS du 11/09/2020	Références des réponses correspondantes
1 Préciser si le projet photovoltaïque, indépendamment du site minier, génèrent un risque supplémentaire en matière d'exposition radiologique	Réponse ci-dessous

Sur la forme, mes services notent l'absence d'un paragraphe relatif à l'argumentaire attendu démontrant si, indépendamment du site minier lui-même, l'implantation du projet et son exploitation génèrent ou pas un risque supplémentaire en matière d'exposition radiologique vis-à-vis de la population.

Figure 9 - Extrait de l'avis de l'ARS en date du 11/09/2020

Le projet photovoltaïque du Cherbois se situe sur un ancien site minier où des opérations d'extraction, de stockage et de traitement d'uranium avaient lieu.

Le site est suivi au titre de la réglementation ICPE et est grevée par une servitude d'utilité publique, objet de l'arrêté préfectoral du 07/08/2018 en annexe 2 de l'Etude d'Impact Environnementale. Les prescriptions de cette servitude sont compatibles avec le projet photovoltaïque du Cherbois comme présenté aux chapitres D.12.7 et F.7.7.1.2 de l'Etude d'Impact Environnementale. Par ailleurs, l'Agence de Sûreté du Nucléaire a émis des recommandations portant sur le suivi de l'exposition des travailleurs en phase chantier et en phase d'exploitation du projet.

**Le potentiel de radioactivité du site est contenu dans les sols. L'ensemble des contraintes et mesures prises visent notamment à limiter les mouvements de terres (ex : utilisation de longrines au lieu de pieux battus sur les parcelles concernées ; non évacuation des terres et gravats en dehors du site). Elles permettront de maintenir le risque d'exposition à la radioactivité pour la population environnante et les travailleurs, au niveau des valeurs de l'étude validées par l'IRSN en 2003 et inférieures à la limite de 1 mSv/an fixée dans l'article R.1333-11 du Code de la santé publique. Ces valeurs seront reconfirmées par la mise en place d'un plan compteur avant le début des travaux afin de suivre cette évolution du risque.**

Dans son courrier du 11 septembre 2020, l'Agence Régionale de Santé s'interroge toutefois sur le risque d'exposition radiologique généré par la centrale photovoltaïque elle-même, indépendamment du site minier. A savoir, un projet photovoltaïque génère-t-il un risque d'exposition radiologique supplémentaire pour l'environnement et la population alentour ?

Les composants de la centrale photovoltaïques sont décrits dans l'Etude d'Impact Environnementale E.4.3.

Pour rappel une centrale photovoltaïque est composée notamment de panneaux photovoltaïques, dans le cas présent constitués de :

- de verre,

- de cellules photovoltaïques dont le semi-conducteur est composé de silicium (deuxième élément le plus présent sur terre) et de connexion en cuivre et/ou en argent,
- d'un film plastique pour l'isolation,
- d'un cadre en aluminium.

Ces panneaux reposent sur des structures en acier ou en aluminium pour la partie au sol du projet, ou en plastique garantissant une innocuité sanitaire pour la partie flottante. Les autres éléments d'une centrale photovoltaïque (transformateurs, onduleurs, câbles, boîtes de jonction, etc) sont communs à toute installation de production et de distribution de l'électricité. L'ensemble des équipements de la centrale respecte les normes de sécurité en vigueur.

**Aucun des équipements composant une centrale photovoltaïque ne génère donc de radioactivité faisant encourir un risque supplémentaire pour l'environnement et la population alentours.**

## 4 REPONSE A L'AVIS DE L'UNITE DEPARTEMENTALE DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE DU 22 SEPTEMBRE 2020.

Ce courrier est ajouté à titre informatif sur la page suivante.

Résumé des sujets de l'avis de l'UDAP du 22/09/2020		Références des réponses correspondantes
1	Recommandations d'essences végétales à utiliser pour les haies paysagères	Réponse ci-dessous

Dans son courrier du 22 septembre 2020, l'UDAP propose une liste d'essences végétales à utiliser pour la plantation de haies paysagères proposée en mesure en pages 294-295 de l'étude d'impact environnementale :

- Les clôtures en lisière seront à l'intérieur de la parcelle et masquées par une haie rustique variée composée d'essences locales plantées en limite externe.

- Liste des végétaux d'essences locales à planter :

Arbustes : charme, noisetier taillé en cépée, sureau, cornouiller, roncier, houx, viorne aubier, fusain d'Europe.

Arbres moyens : érable champêtre, saules, bouleaux, merisier, sorbier des oiseleurs, etc.

Quelques arbres de haut jet bien positionnés : châtaignier, chêne pédonculé, frêne, etc.

*Figure 10 - Extrait de l'avis de l'UDAP en date du 22/09/2020*

**Ces éléments ont été soumis au bureau AUDDICE qui valide la palette végétale proposée pour le renforcement des haies.**

## **ANNEXE 1 - ADDENDUM VOLET MILIEUX NATURELS**

---



# PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHERBOIS - JOUAC (87)

Volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact  
*Addendum - Réponses aux demandes de compléments*



PV CHERBOIS - Addendum volet « Milieux naturels » - V2



Dossier 20110028  
05/02/2021

réalisé par



**Auddicé Environnement**  
Rue des Petites Granges  
49400 Saumur  
02 41 03 18 54



# PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHERBOIS - JOUAC (87)

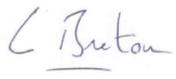
Volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact

Addendum - Réponses aux demandes de compléments

PV CHERBOIS - Addendum volet « Milieux naturels » - V2

EOLFI

Version	Date	Description
<b>PV CHERBOIS - Addendum volet « Milieux naturels » - V2</b>	02/12/2021	Réponse aux demandes de compléments concernant le volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact.

	Nom - Fonction	Date	Signature
<b>Rédaction</b>	Vincent LOMBARD – Chargé d'étude	24/09/2021	
<b>Rédaction &amp; Validation</b>	Louis BRETON – Responsable agence auddicé environnement Val de Loire	24/09/2021	

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1. RAPPEL DU CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE .....</b>	<b>1</b>
1.1 Rappel du contexte .....	2
1.2 Objet de la demande et réponses apportées.....	3
<b>CHAPITRE 2. REPONSES AUX DEMANDES DE COMPLEMENTS.....</b>	<b>5</b>
2.1 Compte-rendu : passages Amphibiens précoces et tardifs.....	6
2.1.1 Méthodologie et calendrier d'inventaire .....	6
2.1.2 Résultats des inventaires.....	7
2.2 Fonctionnalité du site pour les Amphibiens.....	10
2.2.2 Présentation des milieux et fonctionnalités pour les Amphibiens.....	12
2.3 Séquence ERC : préservation et protection des Amphibiens en phase chantier.....	21
2.3.1 Rappel du contexte et objectifs.....	21
2.3.2 Description du projet .....	21
2.3.3 Réalisation des travaux en rapport avec la problématique « amphibiens ».....	25
2.3.4 Mesure ERC concernant les Amphibiens.....	27
2.3.5 Conclusion sur les mesures ERC concernant les Amphibiens .....	29
2.4 R3 : Effectuer les travaux de jour et proscrire l'éclairage nocturne (Chiroptères).....	32
2.4.1 Objectif .....	32
2.4.2 Description .....	32
2.4.3 Modalité de suivi .....	33
2.4.4 Coûts.....	33
2.5 R7 : Commencer les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune remarquable	33
2.5.1 Objectif .....	33
2.5.2 Description .....	34
2.5.3 Modalités du suivi .....	35
2.5.4 Coûts.....	36
2.6 Suivis écologiques en phases chantier et exploitation .....	36
2.6.1 Mesure S1 : Suivi écologique en phase chantier.....	36
2.6.2 Mesure S4 : suivi écologique en phase exploitation .....	37
2.7 P1 et P11: zones à baliser en phase chantier et barrières anti-retours amphibiens.....	42
2.7.1 Objectifs .....	42
2.7.2 Description .....	42
2.7.3 Modalités de suivi .....	43
2.7.4 Coûts.....	43
2.8 Etude des habitats de report du Chevalier cul-blanc.....	44
2.8.1 Contexte et objectifs .....	44

2.8.2	Méthodologie .....	44
2.8.3	Résultats .....	45
2.8.4	Conclusion .....	56
2.9	Intégration des enjeux de préservation de la Pie-grièche écorcheur .....	56
2.9.1	Evaluation des impacts du projet .....	57
2.9.2	Mesure de suivi : suivi ornithologique en phase exploitation .....	59
2.10	Carte de synthèse : Implantation du projet et cartographie des enjeux écologiques globaux 60	
2.11	Effets du rayonnement des panneaux solaires sur l'Entomofaune et des clôtures sur l'activité des chauves-souris et des rapaces. ....	61
2.11.1	Effets du rayonnement sur l'Entomofaune .....	61
2.11.2	Effets des clôtures sur l'activité des chauves-souris et des rapaces .....	63
	Bibliographie.....	65

## LISTE DES CARTES

<b>Carte 1.</b>	Zones prospectées dans le cadre de l'inventaire des Amphibiens précoces et tardifs .....	7
<b>Carte 2.</b>	Localisation des observations d'Amphibiens sur l'AEI.....	9
	Synthèse des observations d'Amphibiens réalisées durant les inventaires de l'état initial et les prospections complémentaires .....	11
<b>Carte 3.</b>	Fonctionnalité des habitats utilisés par les Amphibiens sur l'AEI.....	20
<b>Carte 4.</b>	Emprise projet par rapport aux habitats de vie des Amphibiens après application de la doctrine ERC .....	31
<b>Carte 5.</b>	Localisation des clôtures de balisage et des barrières anti-retours amphibiens.....	43
<b>Carte 6.</b>	Carte de localisation des différents plans d'eau repérés (en rouge : plan d'eau du Cherbois ; en vert : plans d'eau visités favorables à l'espèce ; en orange : plans d'eau visités peu favorables ; en blanc : plans d'eau non prospectés) .....	45
<b>Carte 8.</b>	Mesure d'évitement : Préservation des habitats de nidification de la Pie-grièche écorcheur ..	59
<b>Carte 9.</b>	Emprise du projet par rapport aux enjeux écologiques globaux identifiés à l'état initial et aux enjeux écologiques liés à l'étude complémentaire .....	60

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	Sujets abordés et traités dans la présente demande de compléments .....	3
	<i>(en gras : demandes formulées dans les courriers émis par les services de l'Etat par avis officiel ; en non gras : autres demandes qui ont émergé au cours des discussions entre les services de l'Etat et le pétitionnaire et qui ne figurent pas dans les courriers émis par les services instructeurs).....</i>	3
<b>Tableau 2.</b>	Calendrier et conditions météorologiques lors du passage concernant les amphibiens tardifs..	6
<b>Tableau 3.</b>	Espèces observées durant les prospections dédiées aux Amphibiens .....	8
<b>Tableau 4.</b>	Synthèse des impacts et mesures du projet relatifs aux Amphibiens, ainsi qu'à l'Avifaune protégée commune concernée par le débroussaillage 34 arbustes en pied de digue.....	30
<b>Tableau 5.</b>	Périodes d'intervention (parties flottante et sol) selon les sensibilités des espèces .....	34
<b>Tableau 6.</b>	Synthèse des impacts et mesures concernant la Pie-grièche écorcheur.....	58

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b>	Ancienne lagune industrielle .....	12
<b>Figure 2.</b>	Mare avec végétation herbacée développée .....	12
<b>Figure 3.</b>	Plan d'eau du cherbois, vue de la digue nord.....	13
<b>Figure 4.</b>	Photo d'une pige montrant la coloration « louche » de l'eau du plan d'eau dès les premiers centimètres .....	13
<b>Figure 5.</b>	Végétation des berges inondées du plan d'eau, favorables aux Amphibiens .....	13
<b>Figure 6.</b>	Ponte de Grenouille agile, photo du 25/02/2021.....	14

<b>Figure 7.</b>	Ponte de Grenouille commune/rieuse, photo du 30/06/2021.....	14
<b>Figure 8.</b>	Fossé stagnant à faiblement courant à végétation herbacée dense, photo du 01/07/2021 .....	15
<b>Figure 9.</b>	Eau libre au niveau de la partie basse des fossés présents au sud du plan d'eau, photo du 25/02/2021 .....	15
<b>Figure 10.</b>	Fossé exutoire au nord du plan d'eau.....	16
<b>Figure 11.</b>	Larve de Salamandre présente sur le fossé exutoire ©Realys .....	16
<b>Figure 12.</b>	Bassin bétonné au sein de la zone d'activité du Cherbois.....	16
<b>Figure 13.</b>	Fossé en eau faiblement courante, bordé d'une haie multistrate .....	17
<b>Figure 14.</b>	Fossé à eau courante, busé dans sa partie amont.....	17
<b>Figure 15.</b>	Partie amont du fossé reliant l'ancienne lagune industrielle au plan d'eau du Cherbois .....	18
<b>Figure 16.</b>	Milieux boisés présents à proximité de la berge ouest du plan d'eau du Cherbois .....	19
<b>Figure 17.</b>	Milieux boisés présents à proximité de la berge nord du plan d'eau du Cherbois .....	19
<b>Figure 18.</b>	Implantation du projet photovoltaïque du Cherbois extrait de l'étude d'impact environnemental – Implantation initiale ©Realys .....	21
<b>Figure 19.</b>	Représentation schématique des plateformes temporaires utilisées dans le cadre de l'aménagement de la partie flottante du parc.....	22
<b>Figure 20.</b>	Chemin de la digue nord, zone d'installation de la plateforme temporaire semi-flottante d'assemblage et de mise à l'eau .....	23
<b>Figure 21.</b>	Zone prairiale dédiée à la plateforme temporaire de stockage des panneaux flottants .....	23
<b>Figure 22.</b>	Ancienne lagune industrielle et fossé en eau courante, favorables aux Amphibiens, et évités dans le cadre du projet photovoltaïque. ....	25
<b>Figure 23.</b>	Illustration des différentes méthodes d'ancrage des parcs flottants (© Ciel & Terre) .....	27
<b>Figure 24.</b>	Exemple de clôture de balisage des zones à éviter durant la phase travaux .....	28
<b>Figure 25.</b>	Végétation arbustive de la digue nord, photo du 25/02/2021.....	28
<b>Figure 26.</b>	Végétation arbustive de la digue nord, photo du 01/07/2021.....	28
<b>Figure 27.</b>	Exemple de pollution lumineuse pouvant modifier les comportements de chasse des Chiroptères (© R. SORDELLO).....	33
<b>Figure 28.</b>	Chevalier cul-blanc ©C. FOURREY .....	44
<b>Figure 29.</b>	Femelle de Pie-grièche écorcheur transportant de la nourriture, sur site .....	56
<b>Figure 30.</b>	Insectes polarotactiques inféodées aux milieux aquatiques attirés par différentes sources de pollution par la lumière polarisée : (a) <i>Ephéméroptère piégé dans une tache d'huile</i> ; (b) <i>Ephéméroptère pondant sur un déchet plastique plat et noir</i> ; (c) <i>Trichoptère posé sur une vitre verticale</i> ; (d) <i>Odonate posé à proximité d'une pierre tombale brillante sombre</i> ; (e) <i>Scarabée aquatique sur un toit de voiture rouge</i> ; (f) <i>Diptère pondant sur une route goudronnée</i> .....	62
<b>Figure 31.</b>	Illustration des panneaux photovoltaïques et degré de polarisation linéaire en fonction du type de panneau (Horváth <i>et al.</i> , 2010).....	63
<b>Figure 32.</b>	Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux (VELLOT <i>et al.</i> , 2020) .....	64
<b>Figure 33.</b>	Plaquette signalétique (OGM, 2021) .....	64



# CHAPITRE 1. RAPPEL DU CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE

## 1.1 Rappel du contexte

---

Auddicé Environnement a été sollicité par la société EOLFI dans le cadre du projet de parc photovoltaïque du Cherbois, situé sur la commune de JOUAC (département de la Haute-Vienne). Le projet est localisé sur une ancienne mine d'Uranium et prévoit l'implantation de modules au sol dans sa partie ouest et de modules flottants dans sa partie est.

L'étude d'impact du projet, réalisé par le bureau d'étude Realys en 2020 a été déposée et des premiers retours des services instructeurs ont été reçus par la société EOLFI :

- Le service Eau-Environnement-Forêt de la DDT 87 a émis un courrier en date du 14 octobre 2020 indiquant des demandes de compléments. La société EOLFI a missionné Auddicé Environnement pour apporter une première série de compléments.
- Le service du Patrimoine Naturel de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a par ailleurs adressé à EOLFI par courrier en date du 24 décembre 2020 un certain nombre de remarques sur le contenu du dossier de l'étude d'impact.

C'est dans ce cadre que la Société EOLFI a missionné Auddicé Environnement pour la réalisation d'un Addendum au volet « Milieux naturels » de l'étude d'impact du projet afin de répondre à certaines remarques établies par la DREAL.

A l'issue des discussions et échanges entre Auddicé Environnement et EOLFI, d'autres demandes de compléments et d'accompagnement ont également émergé et une proposition de réponse a été établie par Auddicé Environnement.

## 1.2 Objet de la demande et réponses apportées

Le tableau ci-après présente un résumé de certaines remarques des services de l'Etat ainsi que des demandes particulières de la part d'EOLFI pour lesquelles Auddicé Environnement se propose d'accompagner la société EOLFI.

Ces différentes demandes seront traitées une à une et feront l'objet d'une analyse détaillée dans l'ordre indiqué par le tableau qui suit.

**Tableau 1.** Sujets abordés et traités dans la présente demande de compléments

(en **gras** : demandes formulées dans les courriers émis par les services de l'Etat par avis officiel ; en non gras : autres demandes qui ont émergé au cours des discussions entre les services de l'Etat et le pétitionnaire et qui ne figurent pas dans les courriers émis par les services instructeurs)

Demandes identifiées	Proposition de réponse	Titre du paragraphe	pages
<b>Recommandation d'un troisième passage « tardif » pour compléter l'expertise du groupe des Amphibiens</b>	<b>Passage d'un expert sur le terrain (passages précoce diurne et tardif diurne et nocturne pour l'écoute des chants) - fin février et 2ème quinzaine de juin 2021</b>	<b>Compte-rendu : passage Amphibiens précoces et tardifs</b>	<b>6-9</b>
<b>Recommandation d'une analyse plus fine sur les continuités écologiques et la fonctionnalité du site (axée sur les Amphibiens)</b>	<b>Reprise de la description des milieux et de leurs fonctionnalités, analyse du fonctionnement écologique et réalisation d'une carte de synthèse.</b>	<b>Fonctionnalité du site pour les Amphibiens.</b>	<b>10-20</b>
<b>Demande de précision sur la démarche ERC concernant les Amphibiens en phase travaux</b>	<b>Reprise de la séquence ERC à des fins de préservation et de protection des amphibiens en phase travaux et réalisation d'une carte de synthèse.</b>	<b>Séquence ERC : préservation et protection des Amphibiens en phase chantier.</b>	<b>21-30</b>
<b>Demande de précision sur la mesure R3 concernant les Chiroptères</b>	<b>Reprise intégrale de la mesure R3.</b>	<b>Mesure d'Evitement (ME) : Effectuer les travaux de jour et proscrire l'éclairage nocturne.</b>	<b>31-32</b>
<b>Demande de précision sur la mesure R7 : définition de la fréquence de passage de l'écologue si les travaux sont réalisés en dehors de la période favorable.</b>	<b>Reprise de la mesure R7</b>	<b>Mesure de Réduction (MR) : Commencer les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune remarquable</b>	<b>32-35</b>

<b>Demandes identifiées</b>	<b>Proposition de réponse</b>	<b>Titre du paragraphe</b>	<b>pages</b>
<b>Demande de précision sur les mesures S1 et S4</b>	<b>Reprise des mesures S1 et S4</b>	<b>Mesures de Suivis (MS) : suivis écologiques en phases chantier et exploitation.</b>	<b>35-41</b>
<b>Demande de cartographie des balisages de zones à éviter.</b>	<b>Réalisation d'une cartographie dédiée.</b>	<b>Mesure d'Evitement (ME) : zone à baliser durant la phase chantier.</b>	<b>41-42</b>
<b>Demande de précisions concernant les habitats de report pour le Chevalier cul-blanc.</b>	<b>Réalisation d'un inventaire par photointerprétation des plans d'eau et visite de terrain pour évaluer les potentialités d'accueil de ces sites pour le Chevalier cul-blanc.</b>	<b>Etude des habitats de report du Chevalier cul-blanc.</b>	<b>43-55</b>
Etude des impacts du projet sur la Pie-grièche écorcheur. Notez que cette rubrique n'est pas issue des demandes de service de l'Etat. En effet, cette espèce patrimoniale n'avait pas été observée lors de l'établissement de l'état initial. Elle a en revanche été recensée par Auddicé environnement au cours de l'été 2021. EOLFI a donc souhaité apporter des précisions quant à la prise en compte de cette espèce dans le cadre de l'élaboration du projet.		Intégration des enjeux de préservation de la Pie-grièche écorcheur	55-59
Demande d'informations sur l'effet du rayonnement des panneaux solaires sur l'entomofaune et sur l'impact des clôtures sur les chauves-souris et les rapaces.	Réalisation de recherches bibliographiques sur les sujets, élaboration de synthèses et recommandations.	Effets du rayonnement des panneaux solaires sur l'Entomofaune et des clôtures sur l'activité des chauves-souris et des rapaces.	60-63

## CHAPITRE 2. REPONSES AUX DEMANDES DE COMPLEMENTS

## 2.1 Compte-rendu : passages Amphibiens précoces et tardifs

En réponse à la demande de compléments, des passages amphibiens précoces et tardifs ont été réalisés pour compléter les inventaires de l'état initial. Le passage tardif avait notamment pour objectif d'investiguer les secteurs potentiellement favorables au Sonneur à ventre jaune.

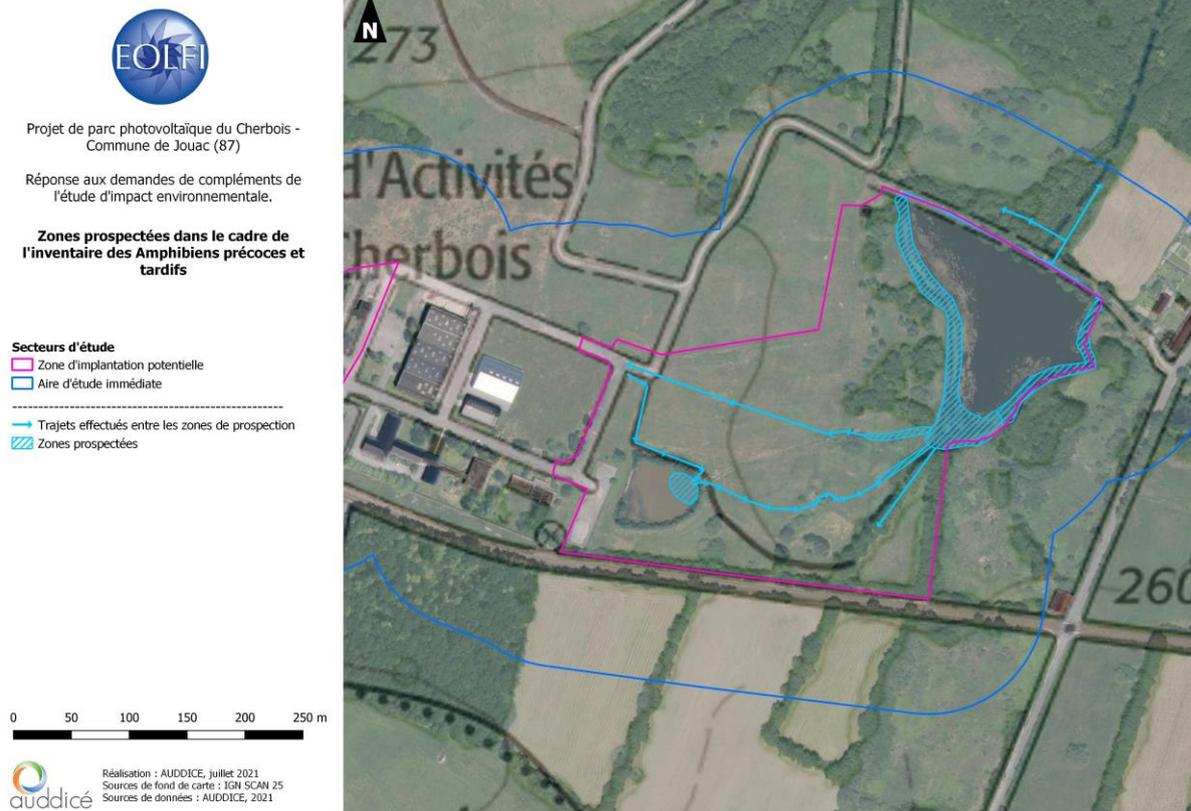
### 2.1.1 Méthodologie et calendrier d'inventaire

Le passage complémentaire pour les amphibiens précoces comportait une session diurne. Le passage tardif, quant à lui, comportait une session d'inventaire nocturne et une session d'inventaire diurne. Ces derniers ont été réalisés le 25 février ainsi que les 30 juin et 1er juillet 2021 (cf. tableau ci-après).

**Tableau 2.** Calendrier et conditions météorologiques lors du passage concernant les amphibiens tardifs.

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent	Provenance du vent	Nébulosité	Précipitation
<b>Printemps Amphibiens précoce</b>	25/02/2021	8h30	15h30	10°C	16°C	2	Sud	10	0
<b>Eté Amphibiens tardifs</b>	30/06/2021	21h30	23h45	16°C	19°C	1	Sud-Ouest	65	0
	01/07/2021	8h00	11h00	13°C	20°C	1	-	55	0

Pour réaliser ces inventaires, une prospection des milieux potentiellement favorables a été réalisée (cf. carte ci-après) à l'aide de lampes frontales (session nocturne), et d'une époussette. Une écoute des chants d'amphibiens, notamment en session nocturne, a également été menée.



**Carte 1.** Zones prospectées dans le cadre de l'inventaire des Amphibiens précoces et tardifs

## 2.1.2 Résultats des inventaires

### 2.1.2.1 Cas du Sonneur à ventre jaune

**Les investigations réalisées (diurne et nocturne) ont permis de noter l'absence de Sonneur à ventre jaune et de confirmer la faible capacité d'accueil de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) pour cette espèce.**

En effet, le Sonneur à ventre jaune est une espèce qui affectionne principalement les milieux pionniers, pauvres en végétation et peu attractifs pour la plupart des organismes végétaux et animaux. Le Sonneur étant sensible à la prédation, ces habitats, qui présentent peu de prédateurs (larves d'insectes, tritons, poisson, etc.), lui sont particulièrement favorables.

Sur L'AEI, les berges du plan d'eau ainsi que les fossés qui y sont rattachés présentent une végétation relativement développée, ainsi qu'une quantité non négligeable de prédateurs (dont carpes et brochets observés durant les prospections) pour les pontes, les têtards, ou encore les juvéniles. Le site présente donc des conditions peu propices à l'accueil du Sonneur à ventre jaune. A noter que les poissons sont présents irrégulièrement dans le plan d'eau en raison de l'activité de stockage temporaire de poissons qui y est pratiquée.

### 2.1.2.2 Autres espèces relevées

Durant les prospections, 4 autres espèces d'amphibiens ont pu être identifiées sur la zone. Il s'agit de la Grenouille agile, de la Grenouille commune, de la Grenouilles rieuse, et du Triton palmé. Les observations réalisées pour ces espèces sont récapitulées dans le tableau ci-après.

**Tableau 3.** Espèces observées durant les prospections dédiées aux Amphibiens

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de patrimonialité				Répartition de l'espèce	Photo
			Directive « Habitats	LR France	LR régionale	Espèce déterminée		
Grenouille agile	<i>Rana dalmanita</i>	PN (Art. 2)	-	LC	-	-	Des individus adultes ont été contactés au niveau du fossé exutoire du plan d'eau (secteur nord). Des pontes ont été observées au niveau des berges inondées du plan d'eau avec des effectifs plus importants au niveau des berges bien exposées à l'ensoleillement.	 ©C. FOURREY
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN (Art. 3)	-	LC	-	-	Espèces très proches (distinction auditive). Des individus adultes ont été entendus et vus au niveau des berges exposées à l'ensoleillement et à végétation herbacée du plan d'eau, ainsi qu'au niveau d'une dépression aquatique présente au sein de l'ancienne lagune industrielle. Une ponte a été relevée au niveau de la berge présente au sud-est du plan d'eau	 ©J-C. DE MASSARY
Grenouille verte/ commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN (Art. 3)	-	NT	-	-		 ©M. GAILLEDRAT
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN (Art. 3)	-	LC	-	-	Un individu adulte a été observé au niveau de l'un des fossés à forte densité de végétation herbacée au sud du plan d'eau.	 ©V.LOMBARD

A noter également le contact auditif de la Rainette arboricole mais en dehors de l'AEI.

La carte ci-après localise les espèces inventoriées sur l'AEI.



Projet de parc photovoltaïque du Cherbois -  
Commune de Jouac (87)

Réponse aux demandes de compléments de  
l'étude d'impact environnementale.

**Localisation des observations d'Amphibiens  
identifiées durant les prospections  
complémentaires sur l'aire d'étude  
immédiate**

**Secteurs d'étude**

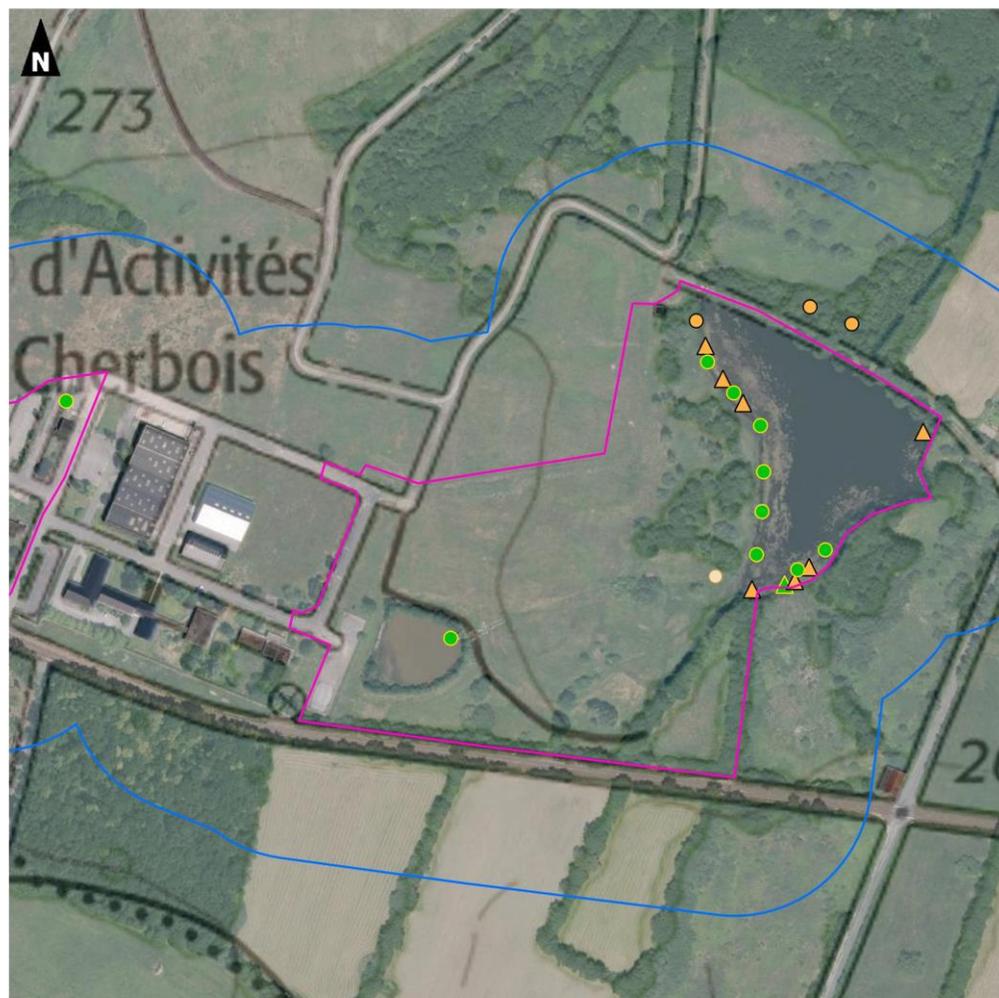
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Espèces d'Amphibiens**

- Grenouille agile (Adultes)
- Grenouille commune/rieuse (Adultes)
- Triton palmé (Adultes)
- Grenouille agile (Pontes)
- Grenouille commune/rieuse (Pontes)



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021  
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25  
Sources de données : AUDDICE, 2021



**Carte 2.** Localisation des observations d'Amphibiens sur l'AEI

## 2.2 Fonctionnalité du site pour les Amphibiens

Une demande d'analyse plus fine des fonctionnalités écologiques de l'AEI concernant le groupe des amphibiens a été mise en avant. Pour répondre à cette demande, des investigations de terrain ont été effectuées de manière à identifier les types de milieux présents sur la zone et d'évaluer et préciser leurs fonctionnalités (habitats de reproduction, de refuge, de dispersion...) pour les Amphibiens recensés sur l'aire d'étude immédiate du projet.

### 2.2.1.1 Rappel des espèces observées à l'état initial et durant les investigations complémentaires

*NB : Pour plus de précisions concernant l'inventaire des Amphibiens réalisé pendant l'état initial du projet, se référer à l'étude d'impact environnementale produite par Realys.*

Dans le cadre des inventaires réalisés à l'état initial du projet par Realys et durant les prospections complémentaires réalisées par Auddicé Environnement, 6 espèces d'amphibiens ont été identifiées comme étant reproductrices sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit :

- du Crapaud épineux ;
- de la Grenouille agile ;
- de la Grenouille commune ou Grenouille verte ;
- de la Grenouille rieuse ;
- de la Salamandre tachetée ;
- du Triton palmé.

Ces espèces sont **toutes protégées** à l'échelle française (interdiction de destruction d'individus) et la Grenouille agile bénéficie également d'une **protection des habitats utiles à son cycle de vie** (phases aquatique et terrestre). La carte ci-dessous localise l'ensemble des espèces d'amphibiens observées (état initial et prospections complémentaires Auddicé environnement).



Projet de parc photovoltaïque du Cherbois -  
Commune de Jouac (87)

Réponse aux demandes de compléments de  
l'étude d'impact environnementale.

**Synthèse des observations d'Amphibiens  
réalisées durant les inventaires de l'état  
initial et les prospections complémentaires**

**Secteurs d'étude**

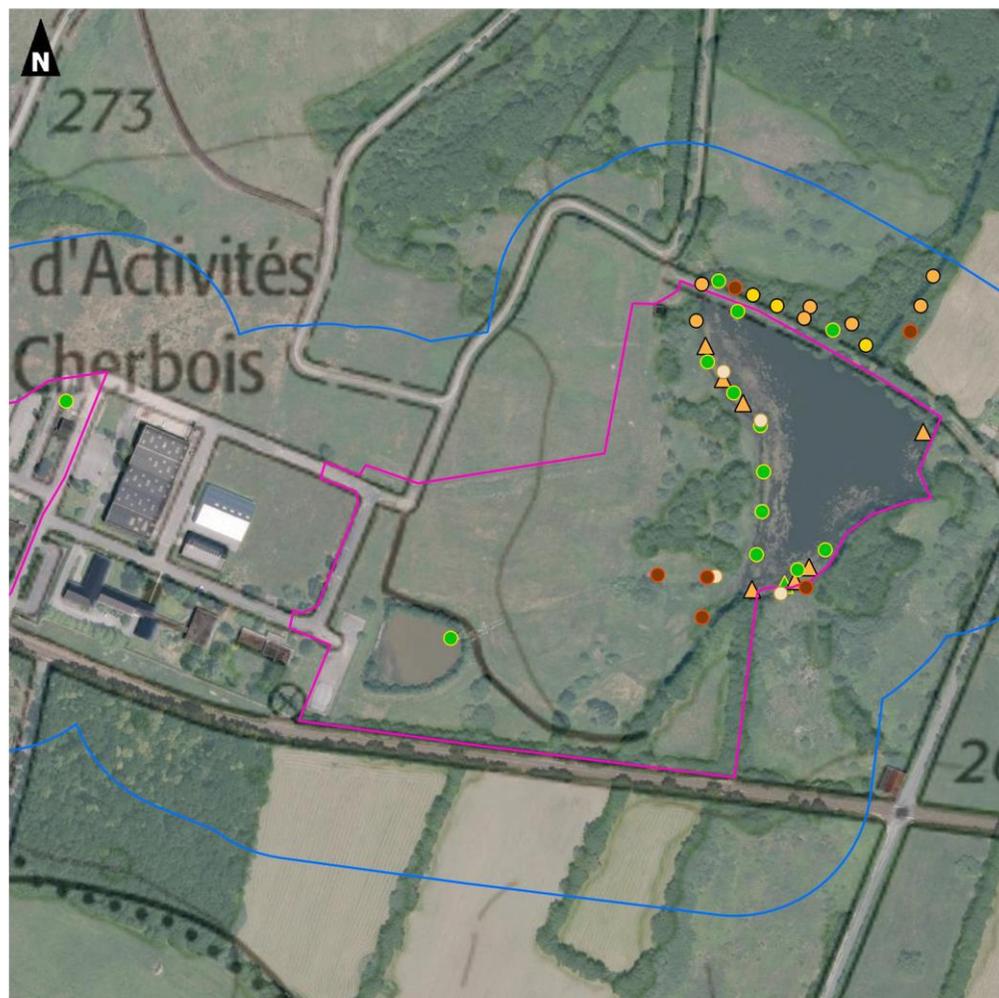
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Espèces d'Amphibiens**

- Grenouille agile (Adultes)
- Grenouille commune/rieuse (Adultes)
- Triton palmé (Adultes)
- Salamandre tachetée (Larves)
- Crapaud épineux (Adultes)
- Grenouille agile (Pontes)
- Grenouille commune/rieuse (Pontes)



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021  
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25  
Sources de données : AUDDICE, 2021



Synthèse des observations d'Amphibiens réalisées durant les inventaires de l'état initial et les prospections complémentaires

## 2.2.2 Présentation des milieux et fonctionnalités pour les Amphibiens

### 2.2.2.1 Habitats de reproduction

#### ■ Mare de la lagune industrielle

Une mare de superficie réduite (environ 30 m<sup>2</sup>) peu profonde (20-40 cm) est présente au sein de la lagune industrielle localisée sur le secteur sud-est de l'aire d'étude immédiate. Cette mare est localisée au niveau d'une zone de surcreusement au sein de la lagune, au droit de l'ancien site de pompage. Elle présente peu d'eau libre et est recouverte en grande partie de poacées hygrophiles. La présence d'eau au niveau de cette lagune est liée à l'écoulement des eaux locales au sein de ce point topographique artificiellement bas.

Des individus adultes de Grenouille commune/rieuse utilisent cette mare comme habitat potentiel de reproduction. En effet, aucune ponte n'a été observée mais la présence d'individus chanteurs et les conditions favorables à la reproduction (végétation support de ponte) laissent penser à une probable reproduction de l'espèce au sein de ce micro-habitat.



Figure 1. Ancienne lagune industrielle



Figure 2. Mare avec végétation herbacée développée

#### ■ Plan d'eau du Cherbois

Le plan d'eau du Cherbois se caractérise par une eau acide et oligotrophe à dystrophe (la couleur roussâtre de l'eau et la végétation aquatique et rivulaire témoignent de la richesse en matières organiques du milieu). Le substrat est pauvre, dominée par les sables et petits graviers issus de la décomposition du substrat granitique local. Le caractère oligotrophe de l'eau et la nature sableuse du substrat sont peu favorables à l'établissement de la végétation, qui est globalement peu développée. La profondeur est peu importante, variant de quelques dizaines de centimètres sur les 5 premiers mètres de la zone littorale, de 0,8 à 1 m dans les 5 à 10 mètres suivants (soit une distance à la berge de 10 à 15 m) à quelques mètres (environ 3 mètres) dans les zones les plus profondes (en direction de

la digue et à proximité de l'ouvrage de vidange du plan d'eau). La couche de sédiments y est peu développée et l'opacité de l'eau y est élevée (coloration de l'eau liée à la matière organique ; caractère « louche » de l'eau) ce qui rend les zones les plus profondes (>50 cm) peu propices au développement biologique (faible pénétration de la lumière et activité photosynthétique réduite, voire très réduite).



**Figure 3.** Plan d'eau du cherbois, vue de la digue nord



**Figure 4.** Photo d'une pige montrant la coloration « louche » de l'eau du plan d'eau dès les premiers centimètres



**Figure 5.** Végétation des berges inondées du plan d'eau, favorables aux Amphibiens

Dans l'ensemble du plan d'eau, seules les berges peu profondes avec un minimum d'ensoleillement peuvent être exploitées par les Amphibiens pour se reproduire. Ainsi lors des prospections complémentaires, des individus adultes, mais également des pontes de Grenouille agile et Grenouille commune/rieuse ont été observés sur les berges inondées du plan d'eau, en particulier dans les secteurs ouest et sud-est où la végétation aquatique herbacée et l'ensoleillement prédominent.



**Figure 6.** Ponte de Grenouille agile, photo du 25/02/2021



**Figure 7.** Ponte de Grenouille commune/rieuse, photo du 30/06/2021

### ■ Les fossés du plan d'eau du Cherbois

Les fossés d'écoulement des eaux pluviales au sud du plan d'eau peuvent être utilisés dans leur partie aval comme zone de reproduction pour les Amphibiens. En effet, deux de ces derniers présentent de l'eau libre stagnante à faiblement courante dans leur partie aval, c'est-à-dire à proximité directe du plan d'eau. Plus en amont, soit le courant est trop fort (courant constaté suite à une période pluvieuse) pour fournir des conditions acceptables à la reproduction, soit la présence d'eau est trop faible pour être propice au développement des larves.

Le caractère « stagnant » de ces fossés sur leur partie aval s'explique par la proximité du plan d'eau et par un aplanissement de la topographie à ce niveau. Ces derniers forment en leur partie aval une sorte de « continuité » du plan d'eau en période de hautes eaux et leur niveau est déterminé par celui du plan d'eau.



**Figure 8.** Fossé stagnant à faiblement courant à végétation herbacée dense, photo du 01/07/2021



**Figure 9.** Eau libre au niveau de la partie basse des fossés présents au sud du plan d'eau, photo du 25/02/2021

Selon les inventaires de l'état initial et ceux réalisés dans le cadre de la présente demande de compléments, des individus adultes de Crapaud épineux ainsi qu'un individu adulte de Triton palmé ont été observés dans la partie aval de ces fossés.

Le fossé exutoire présent au nord du plan d'eau présente une eau courante à débit variable selon le niveau d'eau de l'étang. Il s'agit d'un fossé boisé profilé en « cascade » formant des cuvettes d'eau stagnante à faiblement courante. Ces cuvettes procurent des habitats de reproduction pour la Salamandre tachetée, espèce inféodée aux milieux aquatiques boisés, identifiée lors des inventaires de l'état initial.



**Figure 10.** Fossé exutoire au nord du plan d'eau



**Figure 11.** Larve de Salamandre présente sur le fossé exutoire ©Realys

#### ■ Bassin bétonné présent dans la zone d'activité du Cherbois

Un Bassin bétonné présentant une végétation aquatique dominée par des massettes (*Typha latifolia*) sert d'habitat potentiel de reproduction pour les Grenouilles commune/rieuse (espèces ubiquistes, à fortes capacités de colonisation, capables de s'établir dans des milieux peu ou pas fréquentés par les autres Amphibiens). Cet habitat, de taille très restreinte (5 à 10 m<sup>2</sup>), n'est pas connecté au système aquatique fonctionnel pour les autres espèces d'Amphibiens formé par le plan d'eau et une partie du réseau de fossés.



**Figure 12.** Bassin bétonné au sein de la zone d'activité du Cherbois

## 2.2.2.2 Habitats de dispersion et de refuge en phase aquatique

### ■ Les fossés du plan d'eau du Cherbois

Servant partiellement d'habitat de reproduction, les différents fossés du plan d'eau du Cherbois servent également de corridors de dispersion en période de migration entre les habitats aquatiques et les habitats terrestres, ainsi que de zones de refuge en période de reproduction pour les individus adultes.

Le fossé exutoire présent au nord du plan d'eau fournit des zones de repli pour les amphibiens comme les Grenouilles agiles. Le caractère boisé et fermé du fossé permet aux individus adultes de se protéger d'éventuels prédateurs (Ardéidés, etc.).

Les fossés présents au sud du plan d'eau servent de zone de dispersion et de refuge pour les Amphibiens :

- L'un longe une haie multistrate avec des Chênes sénescents. La zone en eau s'arrête cependant assez vite (20 m environ, à partir du plan d'eau en remontant vers l'amont).
- L'autre fossé présente dans sa partie amont une eau courante avec une végétation herbacée et arbustive dense. Ce dernier sert plus de zone de repli que de corridor car il est busé à son extrémité amont. La végétation dense ne permet pas de visualiser cet aménagement mais un écoulement bruyant, témoignant d'un seuil entre la buse et le fossé, se fait entendre.



**Figure 13.** Fossé en eau faiblement courante, bordé d'une haie multistrate



**Figure 14.** Fossé à eau courante, busé dans sa partie amont

Le fossé de vidange présent entre l'ancienne lagune industrielle et le plan d'eau, dans sa partie amont, est peu fonctionnel. L'écoulement de l'eau y est très faible, voire inexistant. La fonctionnalité de ce fossé était étroitement liée avec l'exploitation de la lagune, qui dorénavant n'est plus utilisée comme

bassin de rétention. **Cet habitat n'est donc pas favorable aux espèces d'Amphibiens observées sur le secteur.**



**Figure 15.** Partie amont du fossé reliant l'ancienne lagune industrielle au plan d'eau du Cherbois

#### ■ **Le plan d'eau créé par la fosse d'extraction d'Uranium (Hors AEI)**

Le site d'extraction d'Uranium étant clôturé et fermé au public, il n'a pas été possible d'inventorier ce dernier. Cependant, celui-ci présente des caractéristiques très peu favorables à l'installation des amphibiens. En effet, il présente des berges étendues et abruptes, colonisées essentiellement par des jeunes bouleaux et une profondeur d'eau allant de quelques mètres en pied de berge à plusieurs dizaines de mètres au plus profond. De plus, une faible à très faible connectivité (absence de fossé, de linéaire boisé...) a été constatée entre ce plan d'eau et le complexe aquatique de l'étang du Cherbois. **La connectivité entre ce plan d'eau et celui du Cherbois est faible à très faible (voire nulle).**

### 2.2.2.3 Habitats de refuge en phase terrestre

#### ■ **Les milieux boisés à proximité des zones de reproduction**

Après la période de reproduction (phase aquatique), les Amphibiens rejoignent leur site d'hivernage. Ces derniers étant des animaux à sang froid et sensibles au gel, les habitats d'hivernage recherchés sont des abris terrestres les isolants du froid, à la surface du sol ou en sous-sol peu profond.

Ces abris correspondent aux éléments boisés et aux friches arbustives à proximité des lieux de reproduction. Ainsi les boisements et friches présents à proximité des milieux aquatiques du site leur sont favorables pour passer l'hiver à l'abri du gel et des températures basses.

Les Amphibiens passent généralement l'hiver sous d'épais tapis de feuilles, sous le bois mort, dans les anfractuosités du sol créées par le système racinaire des arbres, les galeries de micromammifères, etc.



**Figure 16.** Milieux boisés présents à proximité de la berge ouest du plan d'eau du Cherbois



**Figure 17.** Milieux boisés présents à proximité de la berge nord du plan d'eau du Cherbois

La carte de synthèse ci-après permet de localiser les différents habitats utilisés par les Amphibiens durant la totalité de leur cycle de vie.



Projet de parc photovoltaïque du Cherbois -  
Commune de Jouac (87)

Réponse aux demandes de compléments de  
l'étude d'impact environnementale.

**Fonctionnalité des habitats utilisés par les  
Amphibiens sur l'aire d'étude immédiate**

**Secteurs d'étude**

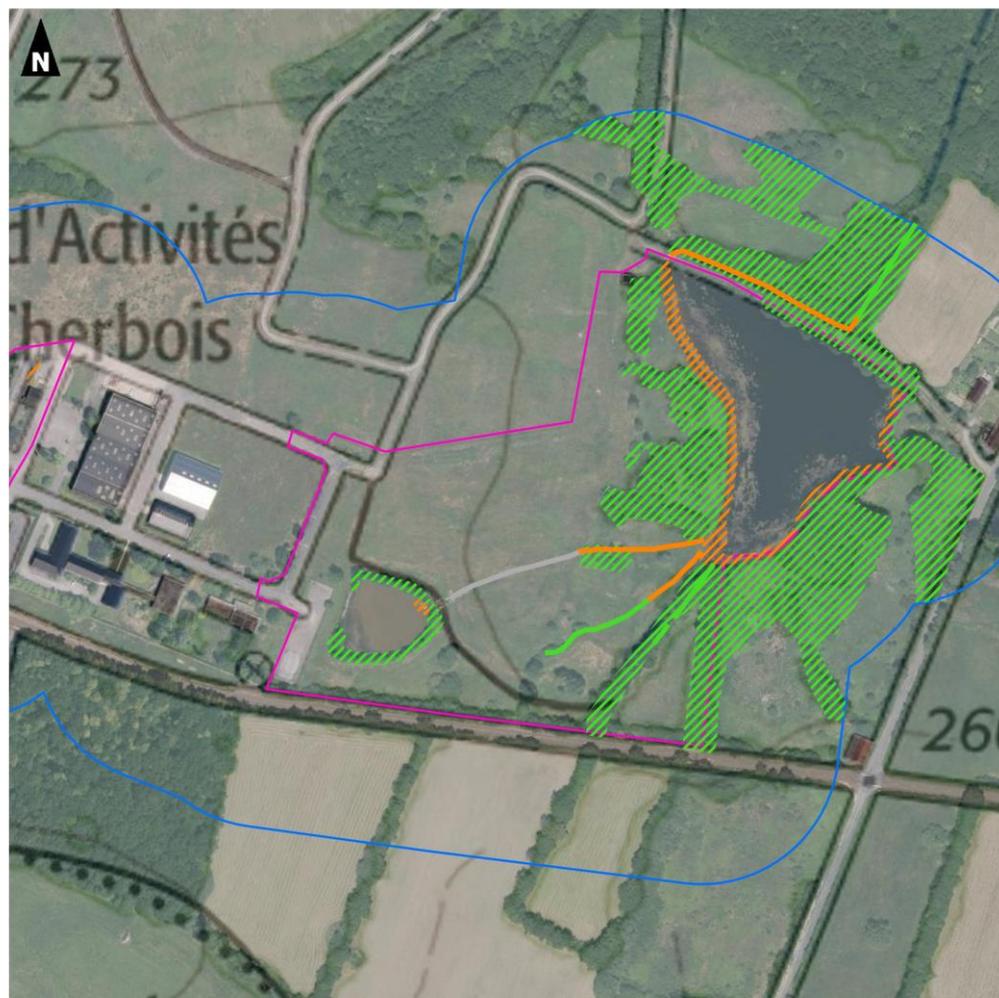
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Fonctionnalité des habitats**

- Habitats de refuge et de dispersion
- Habitats de reproduction
- Habitats non favorables



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021  
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25  
Sources de données : AUDDICE, 2021



**Carte 3.** Fonctionnalité des habitats utilisés par les Amphibiens sur l'AEI

## 2.3 Séquence ERC : préservation et protection des Amphibiens en phase chantier

### 2.3.1 Rappel du contexte et objectifs

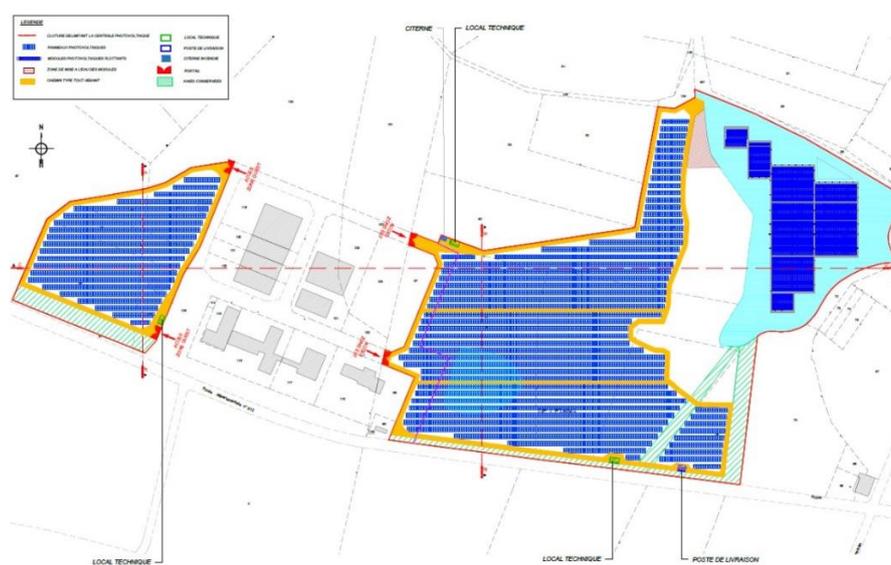
Les investigations de terrain réalisées à l'état initial par Réalys, puis lors des passages complémentaires par Auddicé environnement, ont permis d'identifier 6 espèces d'amphibiens et de caractériser les différents habitats utilisés par ces derniers sur la totalité de leur cycle de vie (phase terrestre et aquatique).

Les Amphibiens étant des espèces protégées et à valeur patrimoniale notable, des enjeux de conservation ont été identifiés au sein de l'AEI, concernant leurs habitats de reproduction, mais également leurs habitats de dispersion et de refuge (cf. Carte 3).

L'enjeu principal dans le cadre du développement du projet photovoltaïque du Cherbois est donc de préserver les habitats et les individus de toute atteinte pouvant nuire au bon état de conservation des populations d'Amphibiens à l'échelle locale.

### 2.3.2 Description du projet

Le projet photovoltaïque prévoit une implantation en partie flottante sur le plan d'eau du Cherbois ainsi qu'une installation au sol sur les zones identifiées à enjeux non significatifs par l'étude d'impact. Pour rappel, la carte ci-après précise l'implantation initialement prévue par l'étude d'impact environnementale du projet.



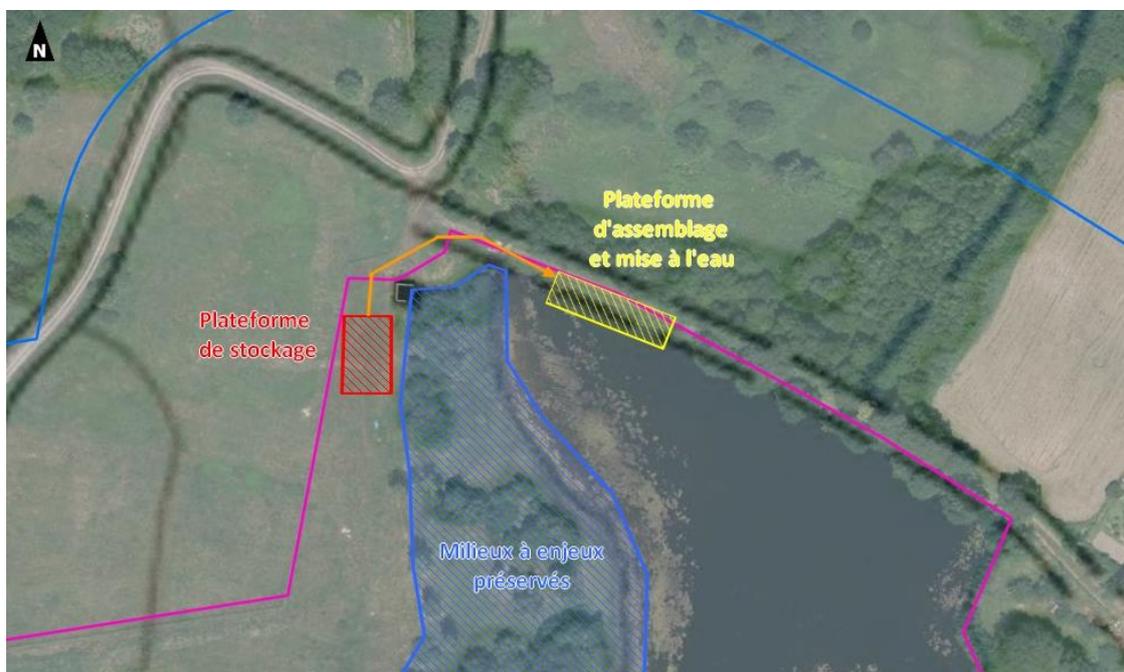
### 2.3.2.1 Partie flottante

Suite aux passages terrain d'experts techniques de la société Laketricity et aux propositions des écologues d'Auddicé Environnement, une méthode de substitution à la mise en place d'une plateforme de montage temporaire en zone humide favorable à la reproduction des amphibiens a été proposée et validée par la société EOLFI, développeur du projet.

Cette solution consiste à **éviter la destruction/détérioration d'habitats favorables aux amphibiens** en privilégiant la digue nord du plan d'eau comme lieu d'installation de la plateforme d'assemblage des modules. Notons qu'il s'agira d'un dispositif semi-flottant et temporaire.

La plateforme temporaire de stockage des matériaux sera quant à elle installée en amont sur une zone prairiale non humide et en dehors des habitats de favorables aux Amphibiens (secteur sans enjeu de préservation écologique)

Si cette solution est nettement moins impactante d'un point de vue écologique que la solution envisagée en premier lieu, son déploiement sera moins direct (notamment chemin d'accès allongé, mise en place d'une structure flottante) et nécessitera un effort technique et humain supérieur. Ceci se traduit par un coût de mise en place nettement supérieur à la solution précédemment envisagée. Toutefois, eu égard aux avantages écologiques apportés par cette seconde solution et consciente des enjeux environnementaux concernant les amphibiens et plus globalement les milieux boisés, humides, et aquatiques du secteur, la société EOLFI a fait le choix d'un accès par la digue et la mise en place d'une plateforme semi-flottante.



**Figure 19.** Représentation schématique des plateformes temporaires utilisées dans le cadre de l'aménagement de la partie flottante du parc



**Figure 20.** Chemin de la digue nord, zone d'installation de la plateforme temporaire semi-flottante d'assemblage et de mise à l'eau



**Figure 21.** Zone prairiale dédiée à la plateforme temporaire de stockage des panneaux flottants

Par ailleurs les panneaux photovoltaïques, une fois installés sur le plan d'eau, éviteront une zone tampon d'eau libre de 10 mètres au niveau des berges ouest et sud-est. Cette bande tampon permettra ainsi de **préserv**er l'exposition au soleil des berges et de **garantir la préservation de l'activité biologique existante dans ces zones d'eaux superficielles**, qui rappelons-le, est absente ou très peu exprimée, dans les zones d'une profondeur supérieure à 50 centimètres. De plus la centrale flottante, de par sa constitution, ne sera pas totalement couvrante une fois installée.

En effet, les îlots flottants présentent une perméabilité à la lumière de 27% par rapport à leur emprise totale (emprise des flotteurs et ombre portée des panneaux comprises). Le parc flottant prévu aura une emprise de 8 922 m<sup>2</sup>, soit environ la moitié de la superficie totale du plan d'eau (1,8 ha). La surface qui restera ensoleillée à l'intérieur du parc flottant sera de 2409 m<sup>2</sup> (8922 x 27%).

La surface en eau directement exposée au soleil sur l'ensemble du plan d'eau avoisinera donc les 1,14 ha (0,9 ha + 0,24 ha), soit **près de 65 %** de la surface totale du plan d'eau. Précisons que la luminosité au sein des secteurs ombragés ne sera pas nulle, ces secteurs recevant une lumière diffuse issue des phénomènes de réflexion / de réverbération des zones en eau et des structures de la centrale.

### 2.3.2.2 Partie sol

Les passages terrains des écologues d'Auddicé Environnement ont permis d'identifier de nouveaux enjeux écologiques : au niveau de l'ancienne lagune industrielle ainsi qu'au niveau d'un des fossés en eau courante présent au sud du plan d'eau du Cherbois. Ces constats ont conduit à modifier l'implantation de la centrale et ainsi prendre en compte les enjeux de préservation de ces milieux.

En effet, ces derniers abritent des habitats de reproduction, de refuge, ou encore de dispersion pour les Amphibiens, et l'ancienne lagune constitue une zone humide au sens du code de l'environnement (Pour plus d'information concernant l'expertise « Zone humide » de l'ancienne lagune, le lecteur pourra utilement consulter le document intitulé *Porter à connaissance au titre de la loi sur l'eau*, produit par Auddicé environnement en août 2021 afin de répondre à certaines demandes de compléments formulées fin 2020 par les services de l'Etat). La figure-ci-après permet de localiser ces entités.

La version actualisée de l'implantation au sol prévoit donc **l'évitement de ces zones à enjeux écologiques**. La partie du fossé concernée par l'implantation des panneaux constitue une zone de dispersion et de refuge pour les amphibiens, et non un habitat de reproduction pour ces derniers, et ceux pour les raisons suivantes :

- Le fossé, sur sa partie haute présente une eau libre courante peu propice à la reproduction des amphibiens. Il s'agit d'un corridor de dispersion et non d'une zone de reproduction;
- Les berges de ce dernier sont abruptes et encaissées (environ 1 m de profondeur en moyenne / berges subverticales);
- La végétation semi-ligneuse et arbustive y est densément installée et recouvre en quasi-totalité les berges ainsi que la zone en eau.

Les caractéristiques actuelles de la partie amont du fossé font que cette dernière n'est que très faiblement exposée à l'ensoleillement. L'entretien de la végétation ainsi que l'implantation des panneaux à une distance de 1 m de recul par rapport aux berges n'engendreront donc pas un accroissement de l'ombrage déjà bien présent sur cette partie du fossé.

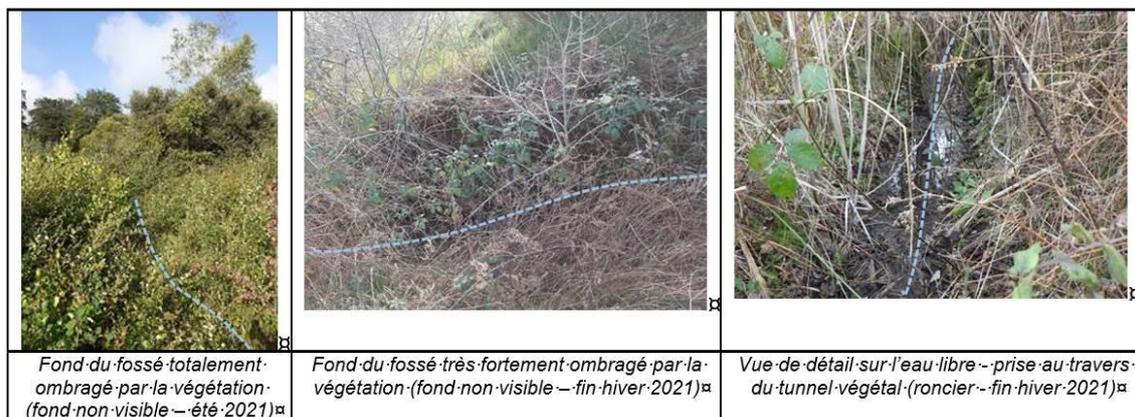


Figure 22 - Fossé ombragé

**NB** : Un bassin bétonné abritant des individus de Grenouilles communes/rieuses a été identifié sur la partie ouest de la ZIP (cf. 2.2.2 Présentation des milieux et fonctionnalités pour les Amphibiens). Ce bassin forme un habitat de reproduction pour ces espèces patrimoniales et/ou protégées, somme toute communes, malgré le caractère isolé et peu fonctionnel de ce dernier (absence de connexion

avec les autres milieux favorables). **Cet habitat sera tout de même préservé et les panneaux enjamberont ce dernier en préservant un minimum d'ensoleillement.**



**Figure 22.** Ancienne lagune industrielle et fossé en eau courante, favorables aux Amphibiens, et évités dans le cadre du projet photovoltaïque.

### 2.3.3 Réalisation des travaux en rapport avec la problématique « amphibiens »

#### 2.3.3.1 Partie flottante

Les travaux nécessaires à l'implantation du parc photovoltaïque flottant comportent :

- la mise en place d'une plateforme temporaire de mise à l'eau nécessitant une coupe rase des arbustes présents en pied de digue ;
- la mise en place d'une plateforme temporaire de stockage. Dans le cas où la circulation d'engins provoquerait la formation d'ornières sur la plateforme de stockage (sol gorgé en eau), des plaques de roulages pourront-êtr mis en place de façon à limiter l'impact du chantier sur la structure du sol et la végétation ;
- le renforcement en grave du chemin d'accès à la plateforme de stockage des matériaux de construction ;

- la mise en place de systèmes d'ancrage pour stabiliser le parc flottant. Etant donné les enjeux écologiques identifiés au niveau des berges (zones humides, habitats favorables aux Amphibiens), l'ancrage du parc flottant ne sera pas réalisé en berge mais au niveau de la zone en eau. Des ancrs en fond de plan d'eau seront ainsi mises en place. Pour ce faire, 3 méthodes peuvent être employées :
  - Une première méthode consiste à vidanger le plan d'eau pour permettre l'accès et la circulation d'un engin de type mini-pelle à chenille qui sera utilisé pour fixer les ancrs ;
  - Une deuxième méthode consiste à planter les ancrs depuis une plateforme flottante lorsque le plan d'eau est en eau. Cette plateforme peut être assemblée grâce à des flotteurs sur lesquels un plancher en bois peut être construit.
  - La troisième méthode, moins chère et plus facile à mettre en place que les deux précédentes, consiste à planter les ancrs au fond du réservoir à l'aide d'un compresseur lorsque le réservoir est vide ou partiellement vidé.



Méthode 1



Méthode 3



Méthode 2

**Figure 23.** Illustration des différentes méthodes d'ancrage des parcs flottants (© Ciel & Terre)

La durée des travaux est estimée à 1 mois. Sous réserve de différents aléas (techniques, météorologiques, etc.), la société EOLFI s'engage à ne pas dépasser les 2 mois pour la réalisation de ces travaux. La durée maximale pour ces travaux est donc estimée à **2 mois**.

### 2.3.3.2 Partie sol

Les travaux nécessaires à la réalisation de la partie sol du projet (décrits en partie dans l'étude d'impact environnementale) évitent l'ensemble des habitats favorables aux amphibiens. L'impact de la phase travaux concernant les habitats d'espèces est par conséquent non significatif.

Le risque de destruction d'individus est donc faible, voire très faible. Toutefois, sans la mise en place de mesures (cf. Mesure ERC concernant les Amphibiens décrite ci-dessous), l'absence totale de destruction d'individus ne peut être garantie. En effet, l'implantation des panneaux en bordure d'habitats de refuge peut entraîner des débordements de circulation d'engin et ainsi induire un risque de mortalité sur les individus.

### 2.3.4 Mesure ERC concernant les Amphibiens

En comparaison avec l'implantation initiale décrite dans l'étude d'impact, **la nouvelle version d'implantation élaborée à partir des études complémentaires (écologiques et techniques) permet d'atteindre un niveau d'impact résiduel du projet non significatif concernant les amphibiens et leurs habitats de vie grâce à la mise en place de mesures d'évitement.**

Pour rappel, ces mesures sont :

- la modification de la méthode de construction du parc flottant, avec la mise en place d'une plateforme d'assemblage au niveau de la digue nord de l'étang, évitant ainsi l'impact initialement prévu sur des habitats de reproduction et de refuges pour les amphibiens ;
- l'utilisation d'une méthode d'installation des systèmes d'ancrage par le fond du plan d'eau, évitant ainsi l'impact sur les berges par le piétinement de l'Homme ou des engins ;
- le recul du parc photovoltaïque flottant de 10 mètres par rapport aux berges favorables à l'activité biologique (berges ouest et sud-est) ;
- la préservation de l'ancienne lagune industrielle et du fossé dans son intégralité présent au sud du plan d'eau (cf. Figure 22).

En plus de ces mesures d'évitement et pour pallier au risque de destruction d'individus en phase terrestre induit par la proximité de la zone de chantier avec les habitats de refuge des Amphibiens (débordements d'engins...), les zones à enjeux écologiques seront balisées et signalées méticuleusement par une clôture amovible pendant toute la durée des travaux. Une barrière anti-amphibiens sera également installée afin de sanctuariser la zone d'habitat des amphibiens au niveau des plateformes de stockage et d'assemblage.



**Figure 24.** Exemple de clôture de balisage des zones à éviter durant la phase travaux

Par ailleurs, le montage de la plateforme d'assemblage des panneaux flottants nécessite une coupe rase d'un linéaire arbustif de 70 mètres en pied de digue du plan d'eau. Il s'agit principalement de rejets de saules et d'aulnes ne formant pas d'enjeu significatif pour les Amphibiens.

Toutefois, ces derniers peuvent procurer des habitats de reproduction pour une avifaune protégée commune. Il conviendra donc d'effectuer les travaux de coupes en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend du 15 mars au 31 juillet pour éviter la destruction de nichées. Le système racinaire des arbustes sera conservé. L'impact sur l'habitat sera donc temporaire, d'autant plus que ces arbustes subissent déjà un entretien régulier de même nature (les observations de terrain ont permis d'observer que cette végétation est déjà entretenue par coupe rase : saules et aulnes présente en petites cépées, toutes d'un même âge, traces de coupes visibles).



**Figure 25.** Végétation arbustive de la digue nord, photo du 25/02/2021



**Figure 26.** Végétation arbustive de la digue nord, photo du 01/07/2021

### 2.3.5 Conclusion sur les mesures ERC concernant les Amphibiens

Compte-tenu des mesures d'évitement prises (ajustement de l'implantation, adaptation des méthodes de mise à l'eau des panneaux, phasage des travaux, balisage des zones de chantier...), les impacts résiduels du projet sur les Amphibiens à l'échelle des habitats mais également des individus sont non significatifs et **n'engendrent donc pas le déclenchement d'un dossier de dérogation au titre des espèces protégées.**

Le tableau ci-après résume les impacts bruts du projet et la séquence ERC mise en place en conséquence. La carte ci-après permet de visualiser l'implantation définitive du projet et les mesures d'évitement mises en place sur les secteurs sensibles.

**Tableau 4.** Synthèse des impacts et mesures du projet relatifs aux Amphibiens, ainsi qu'à l'Avifaune protégée commune concernée par le débroussaillage 34 arbustes en pied de digue.

Phase	Élément à enjeux	Effets	Impact brut (avant mesures ERC)	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Mesure(s) compensatoire(s) MC	Mesure(s) de suivi MS
Travaux	Amphibiens	Destruction/altération d'habitats	Significatif	E6 : Eviter les habitats de reproduction, de dispersion et de refuge des Amphibiens	-	Non significatif	-	S1 : Suivis écologiques en phase chantier
		Destruction d'individus ou d'œufs	Significatif	P1 : Baliser les habitats et/ou stations remarquables à proximité des zones de travaux	P11 : Barrière anti-amphibiens entre leur habitat et la zone de travaux	Non significatif	-	
		Dérangement	Faible ou non significatif	-	-	Faible ou non significatif	-	
	Avifaune protégée commune	Destruction/altération d'habitats	Faible ou non significatif	-	-	Faible ou non significatif	-	
		Destruction d'individus ou d'œufs	Significatif	-	R7 : Commencer les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune remarquable	Non significatif	-	
		Dérangement	Significatif	-	-	Faible ou non significatif	-	
Exploitation	Amphibiens	Destruction d'individus	Non significatif	-	-	Non significatif	-	S4 : Suivis écologiques en phase exploitation
		Dérangement	Faible ou non significatif	-	-	Faible ou non significatif	-	
	Avifaune protégée commune	Destruction d'individus	Non significatif	-	-	Non significatif	-	
		Dérangement	Faible ou non significatif	-	-	Faible ou non significatif	-	



Projet de parc photovoltaïque du Cherbois -  
Commune de Jouac (87)

Réponse aux demandes de compléments de  
l'étude d'impact environnementale.

**Emprise projet par rapport aux habitats de  
vie des Amphibiens après application de la  
doctrine ERC**

**Secteurs d'étude**

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

**Fonctionnalité des habitats**

- Habitats de refuge et de dispersion
- Habitats de reproduction
- Habitats non favorables

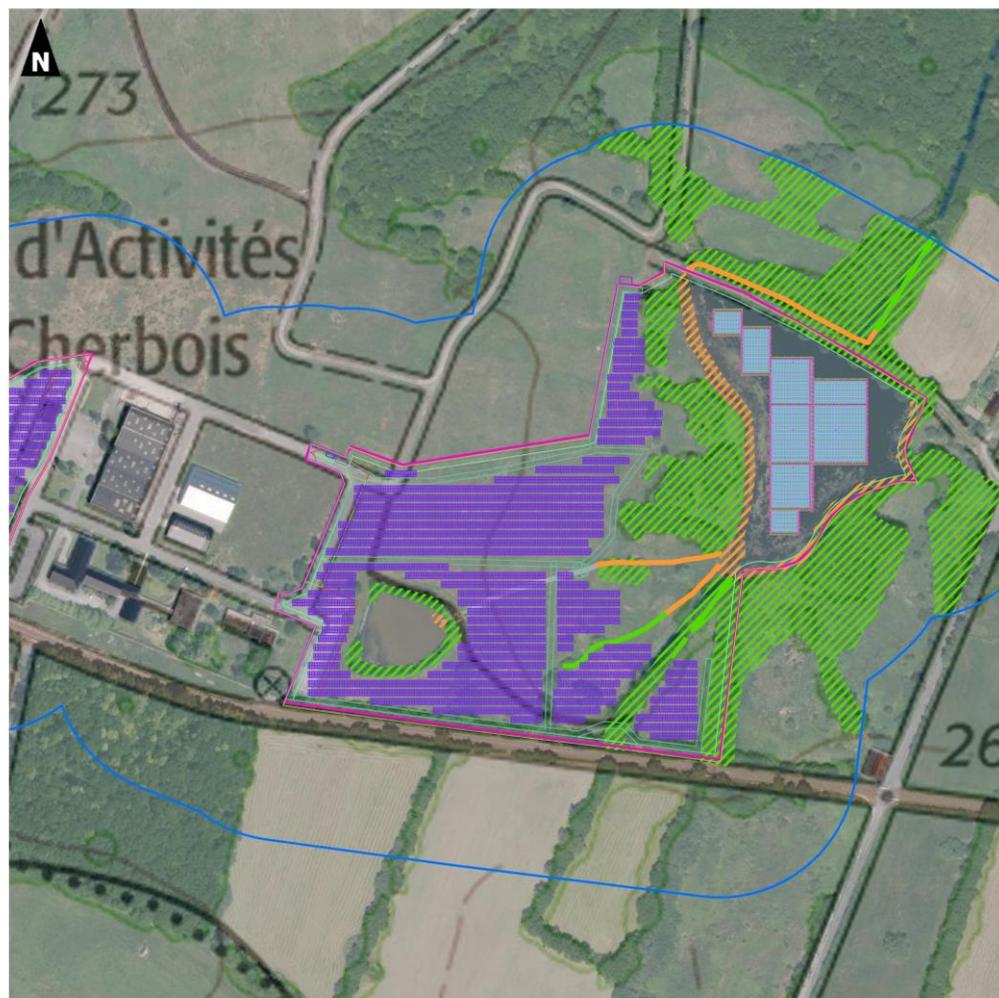
**Emprise projet**

- Module (partie sol)
- Chemin périphérique
- Citerne
- Clôture
- Locaux techniques
- Portail
- Module (partie flottante)

0 50 100 150 200 m



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021  
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25  
Sources de données : AUDDICE, 2021



**Carte 4.** Emprise projet par rapport aux habitats de vie des Amphibiens après application de la doctrine ERC

## 2.4 R3 : Effectuer les travaux de jour et proscrire l'éclairage nocturne (Chiroptères).

---

Dans le cadre de la demande de compléments, des précisions sur la mesure visant la réalisation des travaux de jour et les modalités d'éclairage ont été demandées.

En réponse à cette demande, une reprise intégrale et détaillée de la mesure initialement définie par Réalys est présentée ci-après.

### 2.4.1 Objectif

L'objectif de cette mesure est d'éviter le dérangement de la Chiroptérofaune nocturne pendant la période des travaux. Elle consiste à proscrire la réalisation de travaux pendant les périodes où ces espèces sont les plus actives.

### 2.4.2 Description

Les chauves-souris sont adaptées à l'environnement nocturne et souffrent d'une pollution lumineuse croissante. L'illumination et les lampadaires ne sont pas sans incidence sur le comportement des insectes et donc sur le comportement de chasse des chiroptères (STONE et al., 2009).

L'éclairage nocturne fait disparaître certaines espèces de chauves-souris comme les Oreillards, Murins, ou Rhinolophes et en favorisent d'autres comme les Pipistrelles (ARLETTAZ et al., 2000).

Par exemple, lorsque des éclairages sont installés sur des corridors de déplacement vers les zones de chasse, les chauves-souris doivent emprunter d'autres parcours moins directs ou plus risqués, voire abandonner des sites de chasse (STONE et al., 2009).

Cette mesure concerne plus particulièrement le cas de la pollution lumineuse. Certaines espèces sont attirées par les sources de lumières qui leur servent de repères, d'autres les fuient. Il sera **proscrit tout éclairage de nuit pendant la phase chantier, celui-ci étant** susceptible de générer du dérangement pour les espèces nocturnes.



**Figure 27.** Exemple de pollution lumineuse pouvant modifier les comportements de chasse des Chiroptères (© R. SORDELLO)

### 2.4.3 Modalité de suivi

Vérification du respect des prescriptions et engagement de la part du prestataire

Tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie des zones d'intervention.

### 2.4.4 Coûts

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

## 2.5 R7 : Commencer les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune remarquable

---

Des demandes de précisions sur les modalités d'intervention d'un écologue ont été remontées dans le cas où les travaux commenceraient dans les périodes sensibles pour les espèces présentes sur l'AEI. Des précisions sur la mesure sont donc apportées par la suite.

### 2.5.1 Objectif

L'objectif de la mesure est d'éviter, ou a minima de réduire le dérangement des **espèces protégées et patrimoniales observées sur l'AEI**, ainsi que la destruction non-intentionnelle d'individus (adultes, juvéniles, pontes) lors de la phase travaux.

## 2.5.2 Description

Les espèces ciblées par cette mesure appartiennent aux groupes des Oiseaux (cortège avifaunistique patrimonial et/ou protégé), ainsi que des Reptiles (Lézard verts). Les Amphibiens ne sont pas concernés grâce à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction (balisage / mise en défens des secteurs à enjeux Amphibiens) présentées dans les paragraphes précédents.

### 2.5.2.1 Impacts potentiels du projet

Les travaux sur la digue nord entraînent le passage d'engins à proximité d'habitats favorables au Lézard vert (lisières de boisement, friches). Ces passages peuvent induire un dérangement durant la phase de reproduction de l'espèce (période de ponte et d'incubation des œufs), ainsi qu'une mortalité par écrasement sur les individus fraîchement éclos et doté d'une capacité de fuite réduite. Ces travaux peuvent également provoquer un dérangement et par conséquent une mortalité en phase d'hibernation lié aux vibrations et secousses induites par le passage répété des engins de chantier.

### 2.5.2.2 Définition de la période optimale d'intervention

La période de reproduction du Lézard vert débute à partir de la mi-avril et se termine à la fin du mois de mai. La gestation dure 1 mois, les pontes s'étalent entre mi-mai et fin juin selon la latitude et l'altitude. L'éclosion survient après deux mois et demi d'incubation (la plupart du temps entre fin juillet et août). Les jeunes sont alors visibles et mobiles en fin d'été/début d'automne (mi-août à mi-octobre), période à laquelle ils colonisent de nouveaux territoires. L'espèce entame son hibernation courant octobre selon les conditions climatiques locales.

La période d'intervention optimale pour le chantier de la partie flottante se situe donc entre la **mi-août et la mi-octobre**, période à laquelle les individus adultes et juvéniles sont mobiles et capable de fuir la zone de travaux en cas de dangers.

Concernant l'avifaune, les travaux liés au projet photovoltaïque (sol et flottant) devront débuter en dehors de la période de cantonnement et de nidification de l'avifaune qui s'étend de la **mi-mars à la fin du mois de juillet**.

**Tableau 5.** Périodes d'intervention (parties flottante et sol) selon les sensibilités des espèces

Mois	N° de semaine				
Janv.	1	2	3	4	5
Fév.	6	7	8	9	
Mars	10	11	12	13	
Avril	14	15	16	17	18
Mai	19	20	21	22	
Juin	23	24	25	26	
Juil.	27	28	29	30	31
Août	32	33	34	35	
Sept.	36	37	38	39	40
Oct.	41	42	43	44	
Nov.	45	46	47	48	
Déc.	49	50	51	52	

Légende	
	Interventions <b>non recommandées</b> sur l'ensemble du parc (sol et flottant)
	Interventions possibles uniquement sur la partie sol du parc
	Interventions possibles sur l'ensemble du parc (sol et flottant)

### 2.5.2.3 Procédure en cas d'intervention en dehors des périodes optimales

Dans le cas où la durée des travaux déborderait sur la période de reproduction des espèces, ces derniers devront être impérativement réalisés de **façon continue et sur tout le chantier pendant la période de reproduction** afin d'éviter que des espèces s'installent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux.

En cas d'une interruption de **plus de 7 jours** dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique devra être mobilisé et interviendra sur site pour vérifier la présence ou pas d'espèces remarquables. Le pétitionnaire sera tenu informé des résultats de ces recherches et se conformera aux mesures correctrices qui pourront être mises en place sur proposition de l'écologue référent (arrêt temporaire du chantier ; évitements temporaires de nouveaux secteurs...).

Dans le cas où le pétitionnaire souhaite commencer ces travaux durant les périodes sensibles (mi-mars à fin juillet, et mi-août à mi-octobre pour le flottant), le protocole suivant devra être suivi :

- Les terrains devront être rendus inhospitaliers pour la faune, et ce avant que celle-ci ne s'y installe pour se reproduire (mi-février à mi-mars au plus tard). Il pourra s'agir d'une opération de fauchage et/ou de déchaumage (passage d'un outil à dents ou disque pour déstructurer temporairement la végétation herbacée en place) Ces opérations devront être répétées tous les 15 jours jusqu'à la fin du chantier afin de maintenir des habitats non favorables à la reproduction sur les emprises du projet ;
- Passage d'un écologue tous les 15 jours pendant toute la durée des travaux en période sensible. Dans le cas de l'observation d'une espèce patrimoniale et/ou protégées en reproduction sur et à proximité de l'emprise du projet, il conviendra d'éviter toute perturbation jusqu'à la fin de la reproduction. Dans ce sens, le planning des travaux devra être modifié.

### 2.5.3 Modalités du suivi

Vérification du respect des prescriptions et engagements ;

Tableau de suivi des périodes de travaux en concordance avec le suivi des espèces (fréquentation, reproduction, passage...).

La date de commencement des travaux sera communiquée au Service Patrimoine Naturel de la DREAL.

## 2.5.4 Coûts

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

Dans le cas d'une intervention d'un écologue et de la production d'un compte-rendu des observations : 900 € HT par intervention.

## 2.6 Suivis écologiques en phases chantier et exploitation

L'objectif de cette partie est de répondre aux demandes de précisions quant aux mesures de suivis en phase travaux (S1) et en phase exploitation (S4) préconisées dans l'étude d'impact environnemental du projet.

### 2.6.1 Mesure S1 : Suivi écologique en phase chantier

#### 2.6.1.1 Objectif

Les mesures en phase travaux feront l'objet d'un suivi. Il convient donc de prévoir une action transversale permettant d'assurer la bonne mise en œuvre et la consignation des actions menées ; objet de la présente mesure.

#### 2.6.1.2 Description

Un suivi écologique du chantier sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées. Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique.

Ce suivi consistera également à sensibiliser le personnel en charge du chantier au respect de la faune et de la flore existante lors des travaux.

Des comptes-rendus seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état.

Dans le contexte du projet photovoltaïque du Cherbois, l'écologue veillera, du début jusqu'à la fin des travaux, au respect :

- du phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité pour les espèces remarquables du site ;
- de l'intégrité des secteurs sensibles délimités par un balisage physique et visuel.

### 2.6.1.3 Modalités de suivi

Le suivi du chantier doit être adapté au planning et aux opérations clés (débroussaillage, pose de plateformes de stockage, d'assemblage...) :

- 2 inspections au commencement du chantier : l'une préalable au début du chantier pour baliser les zones à préserver et sensibiliser le personnel du chantier aux contraintes environnementales, l'autre au commencement du chantier, pour vérifier la bonne organisation du chantier, le respect des consignes ;
- 1 passage par mois durant toute la durée du chantier : veille à la continuité du respect des consignes données initialement ;
- 2 passages à la finalisation du chantier : l'une portée sur le bilan du déroulement du chantier et sur la bonne application des consignes tout au long de ce dernier, l'autre sur le retrait des clôtures signalétiques des zones balisées.

### 2.6.1.4 Coûts

La durée du chantier est estimée entre 4 et 7 mois. Intervention d'un écologue et production d'un compte-rendu de visite : 900 € HT / intervention. Coût global : 6300 à 9000 € HT

## 2.6.2 Mesure S4 : suivi écologique en phase exploitation

### 2.6.2.1 Objectif

Cette mesure de suivi consiste à évaluer les incidences du projet photovoltaïque flottant sur le long terme, notamment sur les cortèges d'espèces (avifaune, entomofaune, amphibiens, reptiles ichtyofaune, flore...) fréquentant l'écosystème formé par le plan d'eau du Cherbois.

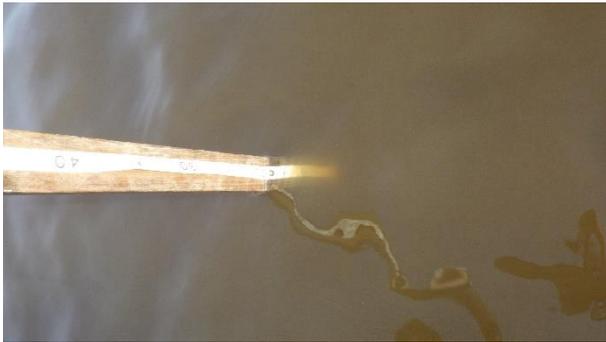
Le suivi avifaunistique, couplé à celui ciblé sur la Pie-grièche écorcheur (cf. 2.9.2 Mesure de suivi : suivi ornithologique en phase exploitation) permettra également de suivre d'une façon plus globale les cortèges d'oiseaux présents sur la zone d'étude et ainsi de pouvoir comparer les résultats obtenus avec ceux de l'état initial du projet.

### 2.6.2.2 Description

Le plan d'eau de Cherbois présente les caractéristiques d'un plan d'eau dit « peu productif ». Situé en tête de bassin versant, son impluvium est réduit aux secteurs avoisinants, d'une surface très limitée (de l'ordre d'une dizaine d'hectares). Il est alimenté par les eaux météoriques, qui s'infiltrent rapidement dans les horizons de subsurface et qui circulent en direction du plan d'eau (vitesse de transfert rapide). Ces eaux sont ainsi naturellement peu minéralisées. En outre, le plan d'eau s'inscrit dans un contexte granitique : la roche mère est acide et sa dégradation entraîne un phénomène naturel de relargage d'ions H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. Ce processus contribue donc à acidifier les milieux, et notamment

les milieux aquatiques. En outre, la forte coloration « louche » de l'eau (de couleur jaunâtre/roussâtre) relevée lors de l'expertise de terrain témoigne de la richesse en matières humiques de l'eau. Notons que cet enrichissement en matières humiques contribue également à acidifier l'eau.

Faible minéralisation de l'eau, acidité et richesse en matières humiques concourent à la création d'un milieu oligotrophe (voire dystrophe en raison de sa richesse en matières humiques), acide et par conséquent peu productif. Le faible - voire très faible - développement de la végétation strictement aquatique en est d'ailleurs une conséquence notable.



*Pige graduée plongée dans le plan d'eau – Notez la forte coloration de l'eau et la faible transparence qui en résulte*



*Vue sur le substrat sableux de la zone aquatique, pauvre en limons (peu favorables au développement de la végétation aquatique enracinée)*

**La richesse de la faune et la flore benthique et planctonique du compartiment strictement aquatique est a priori peu élevée, l'acidité du milieu, la faible minéralisation de l'eau et la richesse en matières humiques étant peu favorables à leur développement.**

L'attrait trophique que le plan d'eau constitue pour des espèces comme le Chevallier Cul Blanc et les amphibiens est principalement – voire exclusivement - lié à la chaîne trophique des milieux de berge, c'est-à-dire des milieux terrestres humides présents en bordure de plan d'eau (secteurs peu profonds, inférieurs à 50 cm) et les milieux amphibies, de transition, qui se développent dans le cas présent dans une bande d'une largeur comprise en 0 et 5 m (2 m en moyenne - constat réalisé lors de la visite de terrain de juillet 2021). C'est en effet à ce niveau que se développent les Invertébrés benthiques (larves d'insectes et mollusques en particulier) dont se nourrissent les espèces citées précédemment et c'est également à ce niveau que se situent les supports de pontes (macrophytes / branches mortes) nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie de certaines espèces.



*Vue sur le plan d'eau depuis les berges. Notez la profondeur à environ 10 mètres des berges*



*Cordon végétal rivulaire à préserver*

L'intégration de ces enjeux de préservation de la chaîne trophique dans ce projet se traduit par la mesure d'évitement consistant à préserver un recul de 10 mètres du parc flottant par rapport aux berges. L'exploration du plan d'eau a permis d'observer qu'à une telle distance des berges, l'implantation de la partie flottante n'engendrera pas d'ombre portée sur les rives. La préservation de la source lumineuse favorable à la photosynthèse et régulant la température de l'eau (caractéristique abiotique déterminante, notamment en ce qui concerne la vitesse de croissance des œufs) permettra ainsi de préserver le potentiel biocénotique de ces milieux rivulaires favorables aux Oiseaux limicoles telle que le Chevalier cul-blanc et aux Amphibiens.

Afin de s'assurer de la préservation de l'équilibre des chaînes trophiques sur le plan d'eau du Cherbois en phase exploitation, un suivi écologique portant sur

- les populations d'Amphibiens ;
- les populations d'Oiseaux ;
- la faune benthique (macro-invertébrés aquatiques des zones de berge) ;
- la végétation macrophytes (relevé des espèces présentes et cartographie /suivi de leur zone de développement).

Ce suivi sera réalisé au cours des 3 premières années d'exploitation de la centrale, puis aux années n+5, n+10, et n+20. (NOTA : Les macrophytes et la faune benthique n'ayant pas été étudiées dans le cadre de l'état initial, un suivi *ad hoc* sera réalisé en année N ou N-1)

Notons que dans le cas où l'étang continu d'être vidangé régulièrement mais à différentes périodes de l'année, il sera difficile de déterminer si les évolutions du benthos viennent des vidanges répétées ou de la centrale flottante.

### 2.6.2.3 Impacts positifs supposés du projet sur la qualité ressource en eau

Les principaux impacts des étangs sur les masses d'eau superficielles sont les suivants<sup>1</sup> :

- **Impacts sur la qualité physico-chimique de l'eau**

- Température

La présence d'un ou plusieurs plans d'eau entraîne un réchauffement amont-aval de de l'eau de l'hydrosystème. Lorsque l'étang est doté d'un système de surverse (comme dans le cas de l'étang du Cherbois) le réchauffement à la fin du printemps et durant l'été peut atteindre +3 à +7°C (suivant les années et les caractéristiques de l'hydrosystème).

- L'Oxygène dissous

Appauvrissement de la concentration du fait de l'augmentation de la température, de l'inertie de la masse d'eau (moins brassage de l'eau) et de la dégradation *in situ* de la matière organique (car reposant sur des processus oxydatifs et donc consommateurs d'oxygène).

- Nutriments

Une partie des nutriments (notamment l'azote et le phosphore) est assimilée par la chaîne trophique de l'étang, ce qui réduit les flux vers l'aval. Ceci peut parfois être plutôt positif. Cela augmente toutefois le risque de développement excessif de la végétation (pouvant entraîner une diminution sensible de la teneur en oxygène lors de sa décomposition / voire une anoxie dans les cas extrêmes) et le risque de relargage lors des vidanges.

- **Impact sur le débit du cours d'eau**

- Evaporation :

Diverses études convergent vers une estimation de l'évaporation moyenne estivale de 0,5 l/s/ha. La diminution de débit est d'autant plus importante que le réchauffement est intense et d'autant plus dommageable que le cours d'eau en aval a un débit faible, particulièrement en période d'étiage estival.

- Infiltration et fuites :

Dans le cas d'un étang sur substrat argileux, l'infiltration est de l'ordre de 0,5 à 0,7 mm/j, ce qui correspond à une perte volumique de 5 à 7 m<sup>3</sup> /ha/j.

- Impact sur la continuité écologique (biologique et sédimentaire) :

Les plans d'eau engendrent une modification du régime hydrologique et modifient de fait les équilibres de sédimentation et d'érosion. Les obstacles à l'écoulement entravent également la circulation de la faune piscicole.

<sup>1</sup> Source : Henri CARMi - ONEMA - Les impacts des étangs sur les cours d'eau et milieux naturels – présentation du 15/02/2012

## ■ Effets du projet flottant et impacts positifs attendus

La mise en place des panneaux n'aura pas d'impact sur la structure même de plan d'eau du Cherbois. Le projet n'aura donc pas d'effet sur les phénomènes de perte de débit (par fuite et/ou infiltration) ainsi que sur la continuité écologique. Concernant ce dernier point, il ne constitue pas un enjeu prégnant, le plan d'eau du Cherbois étant situé en amont du début du cours d'eau.

Le projet ne devrait *a priori* pas avoir d'effet non plus sur la chaîne trophique et la disponibilité en nutriments. Avec une eau oligotrophe et acide, le plan d'eau est naturellement peu productif et aucune prolifération n'a été mise en évidence. Le risque de prolifération végétale et celui de relargage est déjà faible à ce jour et le projet ne devrait pas en modifier le niveau de risque

Le projet, consistant en la mise en place de panneaux solaires sur des structures flottantes, aura pour effet de limiter l'éclairement direct. **De fait, le réchauffement de l'eau du plan d'eau du Cherbois devrait être moindre** et ce particulièrement en période de fin de printemps et durant l'été. Cette limitation du réchauffement devrait ainsi avoir **un effet positif sur le réseau hydrographique situé en aval**. Notons que la réduction du réchauffement est également de nature à avoir **un impact positif sur le maintien d'une teneur en oxygène dissous de l'eau suffisamment élevée et favorable au maintien de la vie aquatique, dans le plan d'eau lui-même comme en aval de celui-ci**.

### 2.6.2.4 Modalités du suivi

Etant donné les enjeux identifiés sur les berges inondées du plan d'eau (zone de halte et de nourrissage pour le Chevalier cul-blanc, zone de reproduction pour les Amphibiens), les périodes de suivi seront axées sur ces dernières problématiques :

- Suivi Chevalier cul-blanc :
  - la migration prénuptiale du Chevalier cul-blanc s'étale de mars à mai : 2 passages en période de migration prénuptiale sur les mois de mars et avril ;
  - la migration postnuptiale (très précoce) commence dès juin et devient importante entre juillet et septembre : 2 passages en postnuptiale sur les mois de juillet et août.
- Suivi des populations d'Amphibiens :
  - (3 passages, comportant chacune une session nocturne et une session diurne) : 1 premier passage fin février, 1 passage en avril et 1 courant juin.
- Suivi des populations de macrophytes
  - Inventaire botaniques et cartographie des peuplements – entre juin et septembre
- Suivi des invertébrés benthiques :

- Prélèvements et analyses des peuplements en une dizaine d'habitats rivulaires - entre juin et septembre

Les points de suivis correspondront à ceux de l'état initial.

### 2.6.2.5 Coût

- Suivi ornithologique et Amphibiens : 7 passages dont 1 mutualisable (avril) par année. Coût approximatif pour l'ensemble du suivi (sur 6 années : N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20) : 27 000 € HT
- Suivi des macrophytes et macroinvertébrés :
  - Expertise de terrain : Inventaires botaniques et prélèvements des macro-invertébrés benthiques -1500 € HT
  - Traitement des prélèvements et analyse des résultats : 3000 € HT

Soit un coût par campagne de 4500 € HT

Suivi sur 7 années : N ou (N-1) N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20) = 31 500 € HT

## 2.7 P1 et P11: zones à baliser en phase chantier et barrières anti-retours amphibiens

### 2.7.1 Objectifs

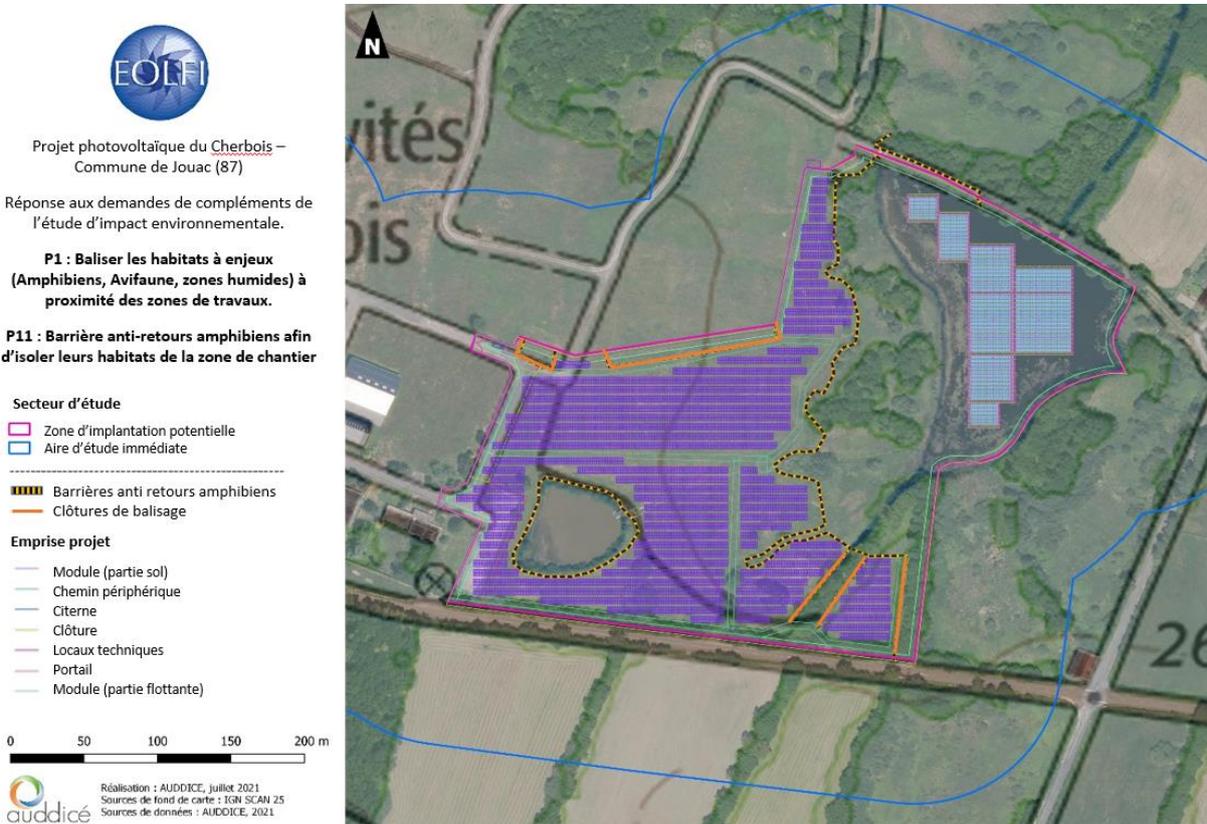
L'objectif est d'éviter tout impact sur les stations ou habitats d'espèces remarquables situés aux abords du projet en mettant en place un balisage préventif de mise en défens.

### 2.7.2 Description

Un balisage (P1) sera effectué pour les stations et habitats visés par un écologue grâce à la pose de panneaux d'avertissement et à des filets avertisseurs. Ces derniers sont destinés à avertir les employés intervenant sur le chantier en localisant toutes les stations d'habitats et d'espèces remarquables à proximité des zones de chantier de manière à éviter leur destruction/dégradation.

Les zones sensibles à éviter concernent principalement les habitats de reproduction, de dispersion, et de refuge des espèces d'amphibiens identifiées sur l'aire d'étude immédiate du projet. Ces habitats sont également propices au développement d'autres espèces remarquables : Tourterelles des bois (milieux boisés et friches), Grand capricorne du Chêne (Haies de chênes sénescents), Lézard vert (lisières boisées et friches ensoleillées) ...

Afin d'isoler les amphibiens de la zone de chantier temporaire, des barrières anti-retours seront installées (P11). La barrière à amphibiens consiste en un filet ou une bâche fixée sur une grille ou un support rigide le long des secteurs en travaux à proximité des habitats sensibles. Le dispositif devra rester en place dès le démarrage des travaux et n'être enlevé qu'en fin de chantier. Cette barrière sera au minimum de 40 cm de haut et fixé au sol afin d'éviter tout passage d'individu sous cette dernière.



**Carte 5.** Localisation des clôtures de balisage et des barrières anti-retours amphibiens

### 2.7.3 Modalités de suivi

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi. Il s'agira de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

### 2.7.4 Coûts

Clôtures de balisage : Intervention d'un écologue (1/2 journée à 2 écologues 500 € HT) - matériel de balisage - linéaire : 420 m : 380 € HT.

Barrières anti-retours amphibiens (1.5 journée à 2 écologues 1500 € HT) – matériel barrière – linéaire 920 m : 13 800 € HT

## 2.8 Etude des habitats de report du Chevalier cul-blanc

### 2.8.1 Contexte et objectifs

Le projet de parc photovoltaïque du Cherbois, et plus particulièrement la partie flottante du projet peut induire un dérangement du Chevalier cul-blanc en phase travaux et ainsi provoquer une perte d'habitats tout au long de la durée du chantier. Pour évaluer la significativité des impacts du projet concernant la perte d'habitat de halte et d'alimentation de l'espèce présente en migration sur le secteur, une étude des habitats de reports favorables à cette espèce a été menée à l'échelle locale (dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'implantation du projet).



Figure 28. Chevalier cul-blanc ©C. FOURREY

### 2.8.2 Méthodologie

L'étude des habitats de report du Chevalier cul-blanc a consisté à effectuer un repérage par photo-interprétation des différents plans d'eau autour de l'AEI, qui au regard des vues aériennes s'avéraient potentiellement favorables à l'accueil de l'espèce (présence de zones d'eau peu profondes riches en macroinvertébrés benthiques).

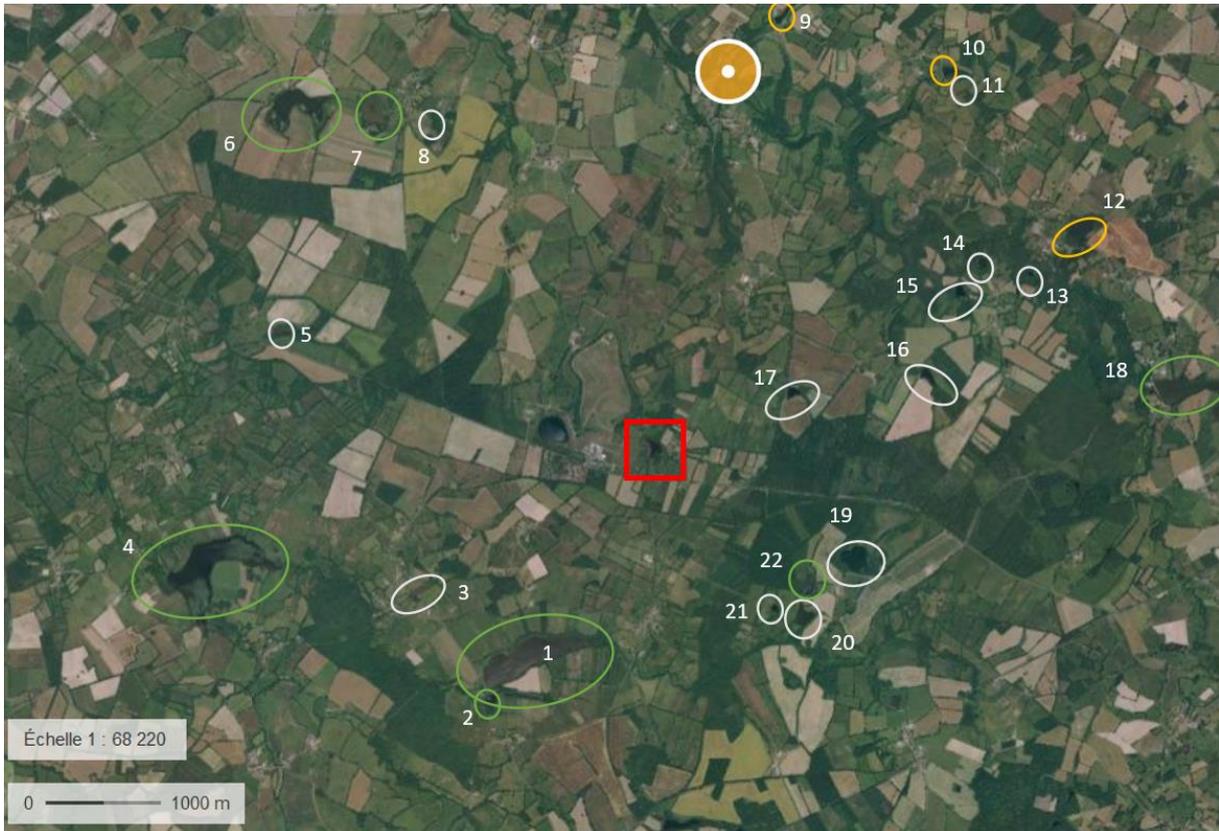
En période internuptiale, ce limicole occupe le bord des eaux douces. On le rencontre dans presque tous les types de milieux humides allant du marais arrière-littoral aux bords de ruisseaux ou aux petits lacs de montagne jusqu'à 2500 mètres d'altitude (GEROUDET, 1983). Les zones humides les plus modestes sont également fréquentées, comme par exemple les mares isolées, qu'elles soient forestières ou de plaine. Se nourrissant principalement de macro-invertébrés benthiques, les zones d'eau superficielles fournies en végétation aquatique procurent des milieux accessibles et riches en ressources trophiques.

Etant donné le nombre important de plans d'eau présents dans le secteur (plusieurs dizaines), une sélection de ces derniers a été réalisée pour une visite de terrain dont l'objectif était de confirmer ou non la capacité d'accueil de ces plans d'eau pour le Chevalier cul-blanc. La sélection, réalisée par photo-interprétation, a consisté en la recherche de secteurs présumés favorables et visibles sur la vue aérienne. Il s'agit en particulier de zones littorales végétalisées et de secteurs herbacés de type mégaphorbiaie, jonchaie, cariçaie constituant la végétation rivulaire. Les plans d'eau ne présentant pas ce type de végétation d'après l'interprétation de la vue aérienne n'ont pas été prospectés sur le terrain.

### 2.8.3 Résultats

Lors de la visite de terrain, un échantillon de 10 plans d'eau ont fait l'objet d'investigation sur la vingtaine identifiée par photo-interprétation.

La caractérisation de ces plans d'eau (description, distance par rapport au plan d'eau du Cherbois, illustrations, potentialité d'accueil du Chevalier cul-blanc) est présentée ci-après.



**Carte 6.** Carte de localisation des différents plans d'eau repérés (en rouge : plan d'eau du Cherbois ; en vert : plans d'eau visités favorables à l'espèce ; en orange : plans d'eau visités peu favorables ; en blanc : plans d'eau non prospectés)

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
1	2	L'Etang d'Héru est favorable à l'accueil du Chevalier cul-blanc particulièrement sur sa partie est (queue d'étang avec zones d'eau peu profondes, ensoleillées et riches en végétation aquatique) ainsi que sur un bon tiers de ses berges sud.	Oui	 <p>The illustrations consist of two photographs. The top photograph is an aerial view of a pond (Etang d'Héru) surrounded by agricultural fields and trees. A scale bar at the bottom of this image indicates 'Echelle 1 : 8 528' and '0 200 m'. The bottom photograph is a ground-level view of the pond, showing the water reflecting the sky and surrounding greenery.</p>

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
2	2,2	Ce petit plan d'eau situé à proximité directe de l'étang d'Héru est favorable sur ses berges est et sud-est où une ceinture de jonc inondée est bien développée.	Oui	

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
4	3	<p>L'étang de Murat est le plan d'eau visité qui présente la plus grande capacité d'accueil pour le Chevalier cul-blanc. Ces berges en pente douce, immergées, et riches en végétation aquatique forment des habitats d'alimentation et de halte optimaux pour l'espèce. Un panneau de sensibilisation affiché dans un observatoire ornithologique mentionne d'ailleurs la présence de l'espèce sur le site.</p>	Oui	

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
6	3,6	L'étang de la Mazère est constitué de zones peu profondes et riches en végétation aquatique. Les deux-tiers de ses berges sont propices à l'accueil du Chevalier cul-blanc	Oui	

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
7	3,2	L'étang de la Chaume est favorable pour l'espèce uniquement sur sa partie sud-est (zones peu profondes et végétalisées).	Oui	 

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
9	4,1	<p>Le plan d'eau 9 présente des berges abruptes où la profondeur atteint vite plusieurs dizaines de centimètres. Ce plan d'eau est donc peu propice à l'accueil du Chevalier cul-blanc. Sa partie nord-est est potentiellement favorable mais les contraintes d'accès n'ont pas permis de le vérifier.</p>	Non	 

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
10	4,7	Le plan d'eau 10 présente une profondeur d'eau trop importante et une absence de végétation aquatique en pied de berge. Ces conditions sont défavorables à l'accueil du Chevalier cul-blanc.	Non	 <p>The illustrations consist of two photographs. The top photograph is an aerial view of a pond, showing its dark water, surrounding greenery, and a road. A scale bar at the bottom indicates a scale of 1:2,132, with a 50m distance marked. The bottom photograph is a ground-level view of the same pond, showing the water's surface reflecting the sky and the surrounding trees. A fallen log is visible in the foreground.</p>

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
12	4,9	L'étang de Las Croux présente un faible intérêt pour le Chevalier cul-blanc (berges fortement boisées, peu de végétation aquatiques, profondeur d'eau en pied de berge trop importante).	Non	 

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
18	5,4	L'étang de Mondon (implanté sur le cours d'eau de la Benaïze) présente des zones favorables au Chevalier cul-blanc au niveau de la queue d'étang (secteur sud)	Oui	

Identifiant	Distance à la ZIP (km)	Description	Potentialité d' accueil	Illustrations
22	2,6	Le plan d'eau 22 présente une végétation aquatique riche et des berges peu profondes bien exposées à l'ensoleillement. Ces conditions sont favorables au Chevalier cul-blanc.	Oui	

## 2.8.4 Conclusion

L'investigation dédiée aux habitats de report du Chevalier cul-blanc aux alentours du secteur du projet a montré qu'un nombre important de plans d'eau était présents sur ce secteur géographique et que bon nombre d'entre eux s'avéraient propices à l'accueil de l'espèce en halte migratoire. Notons que certains d'entre eux sont, comme les plans d'eau de Murat, Hérut et Mazères, présentent des surfaces d'habitats favorables étendues voire très étendues. Signalons d'ailleurs que l'espèce est mentionnée sur des panneaux de sensibilisation affichés dans l'observatoire ornithologique sur l'étang de Murat (environ 3 km du projet).

**En phase travaux, le Chevalier cul-blanc trouvera donc des habitats de report de qualité et en quantité suffisante pour ne pas nuire au bon état de conservation des populations présentes en halte migratoire à l'échelle locale. L'impact sur le dérangement de l'espèce en phase travaux est donc considéré comme non significatif.**

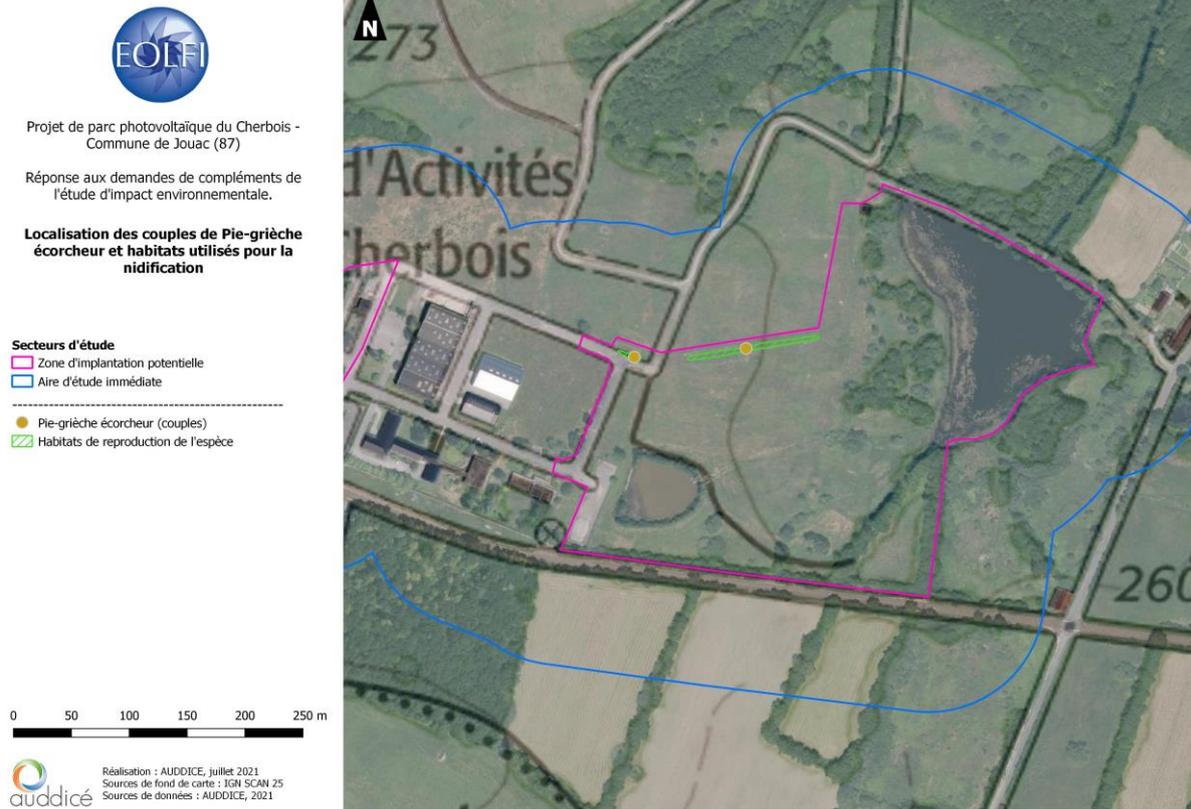
## 2.9 Intégration des enjeux de préservation de la Pie-grièche écorcheur

Lors des investigations complémentaires menées début juillet 2021 par Auddicé environnement, 1 espèce patrimoniale non recensée à l'état initial a été observée sur l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de la Pie-grièche écorcheur, espèce d'intérêt communautaire et inscrite comme espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale.



**Figure 29.** Femelle de Pie-grièche écorcheur transportant de la nourriture, sur site

Au moins deux couples ont été recensés sur des milieux arbustifs composés de saules et d'épineux (ronces, églantiers) présents en limite de la Zone d'Implantation du Projet, à proximité de la clôture de délimitation de la zone. Notons que cette clôture sert d'ailleurs de perchoir pour l'espèce.



**Carte 7.** Localisation des couples de Pie-grièche écorcheur et habitats utilisés pour la nidification

### 2.9.1 Evaluation des impacts du projet

Initialement, le projet présenté dans l'étude d'impact environnemental prévoyait l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les habitats de reproduction de l'espèce et donc la destruction de ces derniers. 140 mètres linéaires de friches arbustives sont concernés.

Malgré une bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale, la proximité de ces derniers avec la clôture en fait des habitats de prédilection pour cette espèce qui n'hésite pas à empaler ses proies sur les extrémités pointues de la clôture (cas des extrémités des clôtures en treillis, comme c'est le cas ici). L'impact du projet initial aurait donc été jugé comme significatif.

Suite à une discussion entre EOLFI et Auddicé Environnement et une concertation en interne d'EOLFI, il a été décidé de mettre en place une mesure d'évitement consistant à préserver l'intégralité de l'habitat de nidification de la Pie-grièche écorcheur. L'emprise du projet a été réduite et ajustée en conséquence.

Les habitats de reproduction sont donc évités et la Pie-grièche écorcheur pourra également continuer d'exploiter les milieux herbacés du parc photovoltaïque à la recherche de nourriture (insectes, micromammifères).

Les impacts résiduels après mise en place des mesures sont donc jugés comme non significatifs pour la Pie-grièche écorcheur.

Il n'apparaît par conséquent pas nécessaire d'entreprendre une demande de dérogation « espèces protégées » pour les populations de Pie-grièche écorcheur présentes sur le secteur.

**Tableau 6.** Synthèse des impacts et mesures concernant la Pie-grièche écorcheur

Phase	Elément à enjeux	Effets	Impact brut (avant ERC)	Mesure(s) d'évitement ME	Mesure(s) de réduction MR	Niveau impact résiduel	Mesure(s) compensatoire(s) MC	Mesure(s) de suivi MS
Travaux	Pie-Grièche écorcheur	Destruction/ altération d'habitats	Significatif	E7 : Eviter les habitats de reproduction de l'espèce	-	Faible ou non significatif	-	MS : Suivis écologique en phase chantier
		Destruction d'individus ou d'œufs	Significatif			Non significatif		
		Dérangement	Significatif			Non significatif		
Exploitation	Pie-Grièche écorcheur	Destruction d'individus	Non significatif	-	-	Non significatif	-	MS : Suivis écologique en phase exploitation
		Dérangement	Faible ou non significatif	-	-	Faible ou non significatif	-	



**Carte 8.** Mesure d'évitement : Préservation des habitats de nidification de la Pie-grièche écorcheur

## 2.9.2 Mesure de suivi : suivi ornithologique en phase exploitation

### 2.9.2.1 Objectif

De manière à vérifier l'absence d'impacts du projet sur les couples de Pie-grièche écorcheur identifiés durant la phase d'investigations complémentaire, un suivi de cette espèce et plus globalement de l'ensemble du cortège avifaunistique présent sur l'aire d'étude immédiate du projet sera mise en place.

### 2.9.2.2 Modalités de suivi

Le suivi sera mené en période de reproduction des espèces, à raison d'un passage par mois d'avril à juillet inclus, soit 4 passages au total.

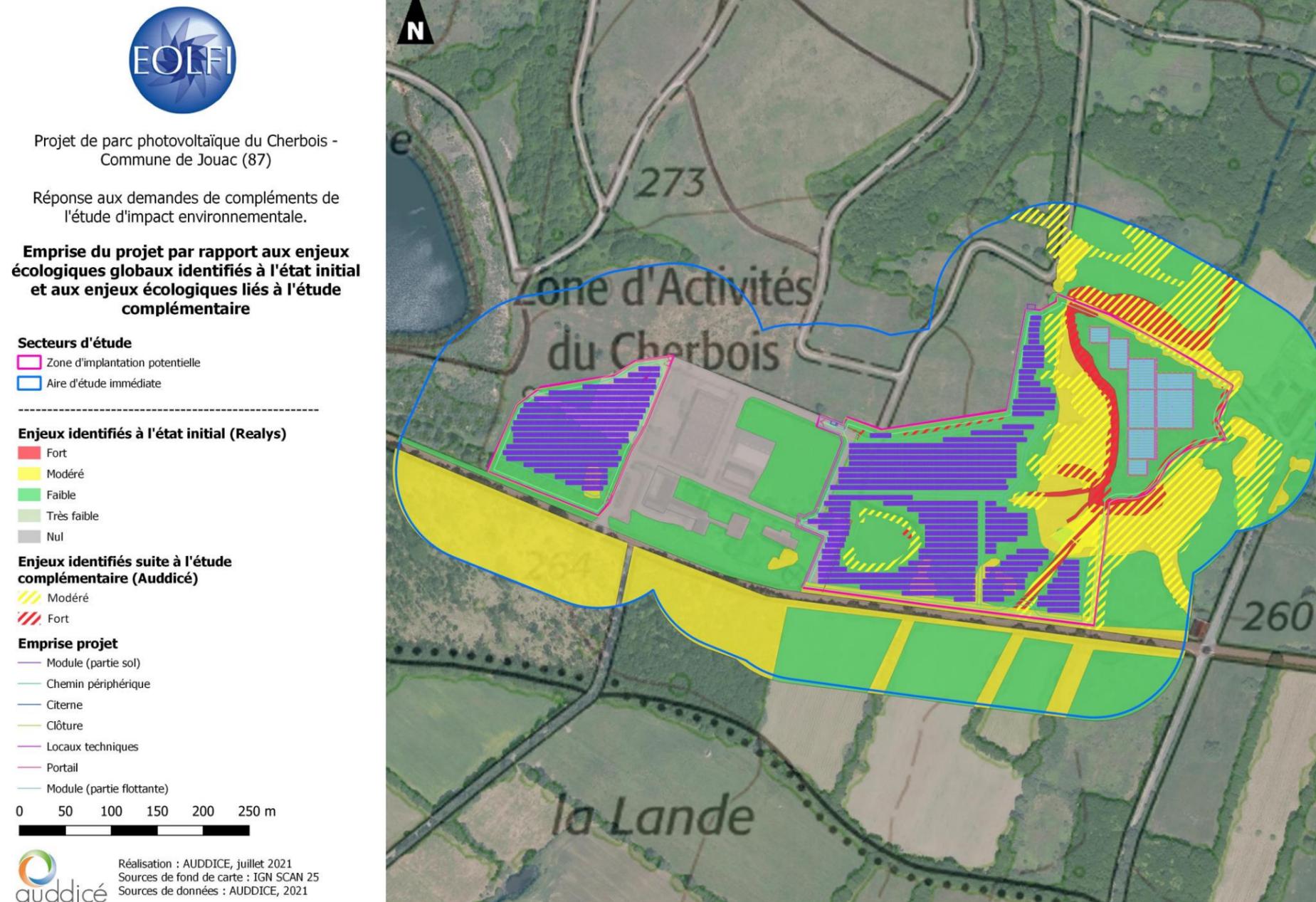
Ce suivi commencera dès l'année de mise en exploitation du parc et sera reconduit à N+2, N+3, N+5, N+10, N+20.

### 2.9.2.3 Coûts

Les passages des mois d'avril, juin et juillet pourront-être mutualisés avec les passages dédiés aux autres suivis écologiques concernant le Chevalier cul-blanc et les Amphibiens (cf. Mesure S4 : suivi écologique en phase exploitation). Le coût du suivi sur 6 années revient donc à 4500€ HT.

## 2.10 Carte de synthèse : Implantation du projet et cartographie des enjeux écologiques globaux

La carte de synthèse ci-dessous fait état des enjeux écologiques globaux, à savoir les enjeux écologiques (faune, flore, zones humides) identifiés à l'état initial par Realys, ainsi que les enjeux écologiques identifiés lors des investigations complémentaires par Auddicé Environnement. Ces enjeux écologiques globaux sont mis en perspective par rapport à l'implantation finale du parc photovoltaïque du Cherbois (après mise en application de la séquence ERC).



**Carte 9.** Emprise du projet par rapport aux enjeux écologiques globaux identifiés à l'état initial et aux enjeux écologiques liés à l'étude complémentaire

## 2.11 Effets du rayonnement des panneaux solaires sur l'Entomofaune et des clôtures sur l'activité des chauves-souris et des rapaces.

Il s'agit ici d'un sujet non mentionné dans les avis officiels des services de l'Etat mais qui a été soulevé à l'oral avec le SPN qui souhaitait développer et obtenir davantage d'informations, de bibliographie à ce sujet. Une synthèse bibliographique a donc été réalisée par la suite. Notez que ce paragraphe vise à étayer les connaissances sur le sujet et à proposer des pistes d'amélioration de la prise en compte de ces thématiques dans les projets. L'étude de ces effets étant encore à ses débuts, il ne s'agit en revanche pas d'établir des analyses ou conclusions quant aux impacts du projet photovoltaïque du Cherbois. Les retours d'expérience sont insuffisants pour aboutir à des conclusions et recommandations.

### 2.11.1 Effets du rayonnement sur l'Entomofaune

Plusieurs études ont été menées pour évaluer les perturbations du comportement de certaines espèces d'insectes dues aux installations photovoltaïques. En effet, la réverbération du rayonnement solaires sur les surfaces de panneaux photovoltaïques peut engendrer des impacts sur différents groupes faunistiques comme l'Avifaune, les Chiroptères, ou encore l'entomofaune.

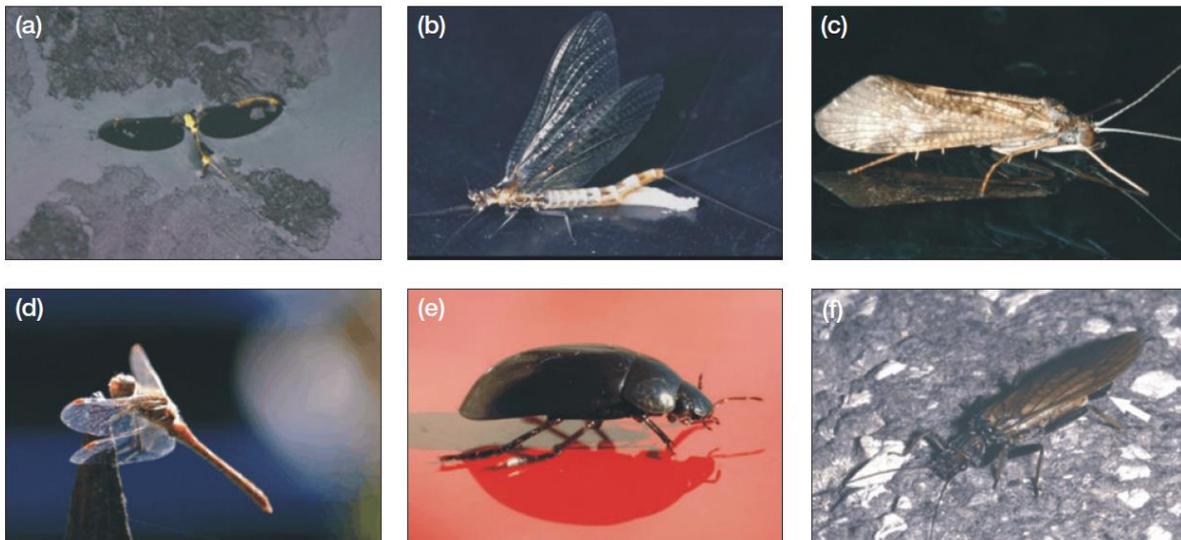
Plusieurs types d'effets « optiques » peuvent avoir lieu (MEEDDAT, 2009) :

- Le **miroitement** : il s'agit d'un effet entraînant une perte de productivité liée à la non-absorption des rayons lumineux qui sont reflétés par les structures photovoltaïques. Cet effet reste marginal grâce à l'utilisation de matériaux spécifiques limitant ce dernier. Il semblerait que selon une étude de Chianbrando et. al (2008), les effets du miroitement seraient de courtes durées et reste négligeable en raison de la faible radiation solaire et de la direction des rayons réfléchis qui est similaire à ceux des rayons directs. Les effets sur la faune et la flore sont peu documentés mais semble faible en raison de la faible durée d'occurrence ;
- Les **reflets** : les éléments du paysage peuvent se refléter sur les surfaces réfléchissantes. Les structures de l'habitat réfléchies peuvent leurrer des espèces d'oiseaux par exemple en simulant un biotope favorable pour ces dernières ;
- La **polarisation de la lumière** : la lumière du solaire se trouve polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes comme la surface de l'eau, les routes mouillées ou encore la surface lisse des panneaux solaires. Le plan de polarisation dépend étroitement de la position du soleil et de l'inclinaison de la surface plane. Certains insectes et notamment les insectes inféodés aux milieux aquatiques ont la capacité de percevoir la lumière polarisée et de s'appuyer sur elle pour se repérer dans leur environnement. La réflexion de la lumière sur les modules photovoltaïques risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi et est ainsi

susceptible d'entraîner des gênes chez certains Insectes et Oiseaux (ex : confusion possible des modules avec des surfaces en eau).

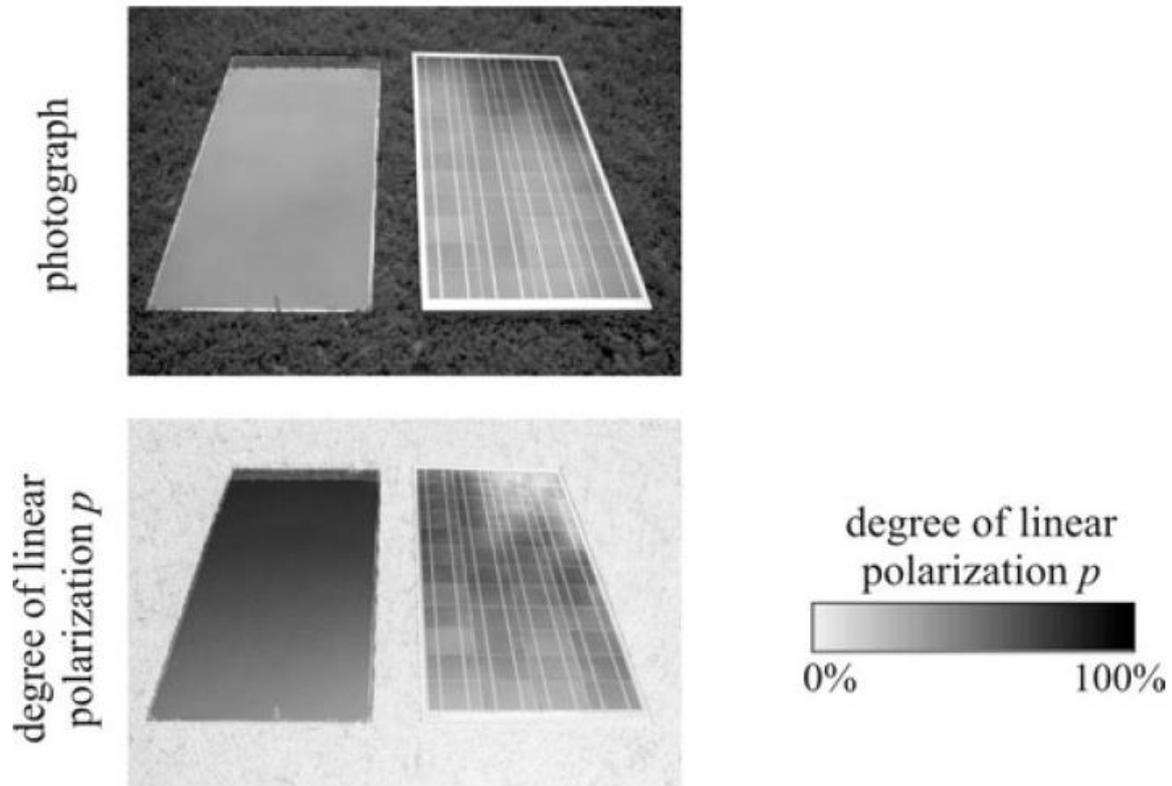
Le dernier effet, à savoir, **la polarisation de la lumière** est le plus problématique concernant l'entomofaune, car il peut engendrer des impacts significatifs sur les populations d'insectes, et notamment sur celles dont le cycle biologique dépend étroitement des milieux aquatiques.

Une étude publiée en 2009 par Horváth *et al.* sur la pollution par la lumière polarisée met en avant des effets indésirables sur certaines populations d'insectes : perturbation de l'alimentation, de la reproduction ou de l'orientation de plusieurs espèces d'insectes comme les abeilles ou encore les éphéméroptères. Ces effets sont d'autant plus vrais pour les espèces inféodées au milieu aquatique et qui dépendent de ces derniers pour se nourrir et se reproduire. A cause de la polarisation de la lumière, ces dernières peuvent confondre les surfaces de modules avec des surfaces en eau et y pondre leurs œufs, ce qui entraîne un échec de la reproduction, et ce même lorsque des surfaces d'eaux sont disponibles à proximité (Kriska *et al.*, 1998). L'attractivité de cette surface peut également entraîner une mort par déshydratation (Horváth *et al.*, 2010).



**Figure 30.** Insectes polarotactiques inféodés aux milieux aquatiques attirés par différentes sources de pollution par la lumière polarisée : (a) *Ephéméroptère piégé dans une tache d'huile* ; (b) *Ephéméroptère pondant sur un déchet plastique plat et noir* ; (c) *Trichoptère posé sur une vitre verticale* ; (d) *Odonate posé à proximité d'une pierre tombale brillante sombre* ; (e) *Scarabée aquatique sur un toit de voiture rouge* ; (f) *Diptère pondant sur une route goudronnée.*

Des mesures de réduction peuvent être mises en place de façon à limiter la polarisation de la lumière par les panneaux solaires. L'étude publiée en 2010 par Horváth *et al.* sur la réduction de l'attractivité des panneaux solaires pour les insectes « polarotactiques » met en avant une attractivité de 10 à 26 fois moins élevée pour des panneaux photovoltaïques comportant des bordures et des grilles blanches non-polarisées entre les cellules que pour les mêmes panneaux sans parties blanches.



**Figure 31.** Illustration des panneaux photovoltaïques et degré de polarisation linéaire en fonction du type de panneau (Horváth *et al.*, 2010)

Une autre étude mentionne l'utilisation d'anti-reflets poreux pour réduire la polarité des modules. Cependant, cette mesure permet de réduire l'attractivité des panneaux pour certains insectes comme les Tabanidés mais l'augmente pour d'autres comme les Ephéméroptères (Száz *et al.*, 2016).

### 2.11.2 Effets des clôtures sur l'activité des chauves-souris et des rapaces

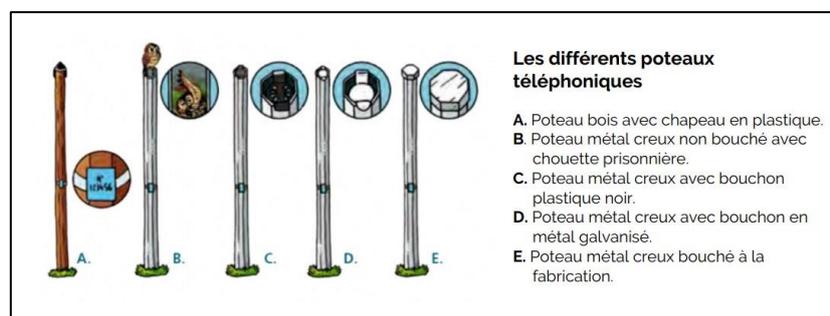
Les clôtures entourant les parcs photovoltaïques peuvent entraîner différents types d'effet en fonction du modèle de clôture installé et selon les taxons qui fréquentent la zone (avifaune, chiroptères, amphibiens, ...).

Paru en septembre 2020, le Guide PIESo (Processus d'Intégration Ecologique de l'énergie Solaire) est une guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques et propose des mesures visant à réduire l'impact des éléments constituant un parc photovoltaïque et notamment les clôtures sur la biodiversité.

**NB :** Dans le cadre du projet photovoltaïque du Cherbois, les clôtures déjà en place seront maintenues en leur état et aucun impact n'est donc à prévoir pour cet aménagement.

### 2.11.2.1 Effets sur l'Avifaune

Le risque pour l'avifaune, et notamment les rapaces, est de rentrer en collision avec les clôtures lors de phase d'approche pour capturer leurs proies. Lorsque l'oiseau arrive perpendiculairement à la clôture ou fonce en piqué depuis l'extérieur du parc, il risque de se heurter, voire de s'empaler à un des éléments qui compose la clôture et qui s'interpose entre lui et sa proie. Pour éviter ce genre de situation à risque, la solution proposée au sein du Guide PIESo est d'utiliser un grillage et des piquets ayant une surface plane à leur extrémité supérieure afin d'éviter tout danger pour l'Avifaune. Il est également proscrit l'installation de piquets creux sans obturateur à l'extrémité supérieure. Il s'agit en effet de pièges mortels pour l'Avifaune mais aussi pour de nombreux autres groupes taxonomiques. Les piquets installés devront donc être pleins ou devront comporter un obturateur plastique ou métallique en leur sommet.



**Figure 32.** Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux (VELLOT *et al.*, 2020)

D'autres pistes de mesures simples peuvent être évoquées comme la pose de plaquette en métal ou en plastique permettant une meilleure visualisation et appréhension de la clôture de la part des oiseaux. L'OGM (Observatoire des Galliformes de Montagne) et l'ONCFS (désormais intégrée à l'OFB) préconisent ce genre d'équipement sur des clôtures pastorales, forestières ou protégeant des captages d'eau dans le but de réduire les risques de collision aviaires.



**Figure 33.** Plaquette signalétique (OGM, 2021)

### 2.11.2.2 Effets sur les Chiroptères

Concernant les chiroptères, les clôtures du parc peuvent former un effet barrière pour ces derniers fragmentant ainsi les habitats de chasse et de transit des espèces présentes. Ces clôtures peuvent également induire une mortalité si ces dernières sont équipées de fils barbelés ou d'un système d'éloignement électrique. De façon à limiter ces effets, le guide PIESo préconise d'installer des clôtures d'une hauteur limitée à deux mètres et de proscrire les barbelés et les clôtures électrifiées.

## Bibliographie

---

ARLETTAZ, R., S. GODAT & H. MEYER. 2000. Competition for food by expanding pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*). *Biological Conservation* 93 : 55-60

CHIANBRANDO, R, FABRIZIO, E. et GARNERO, G. (2008). The territorial and landscape impacts of photovoltaic systems : definition of impacts and assessment of the glare risks. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* n° 123.

GEROUDET, P. (1983). *Limicoles, Gangas et Pigeons d'Europe*. Vol. 2. Delachaux et Niestlé. 254 p

HORVATH G., KRISKA G., MALIK P., ROBERTSON B. (2009). Polarized light pollution : a new kind of ecological photopollution. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7, n°6 : 317-25.

HORVATH G., MIKLOS B., ADAM E., GYORGY K., ISTVAN S., ROBERTSON B. (2010). Reducing the Maladaptative Attractiveness of Solar Panels to Polaroid Insects. *Conservation Biology* 24, n°6 :1644-53.

KRISKA G., HORVATH G., ANDRIKOVICS S. (1998). Why do Mayflies lay their eggs « en masse » on dry asphalt roads ? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. *Journal of Experimental Biology* 201, 2273-2286.

LABAT, F. (2020). Echantillonnage et traitement au laboratoire de macroinvertébrés et de macrophytes en petit plan d'eau peu profond, et collecte des données permettant de calculer l'indice multi-métrique BECOME Bio-évaluation des Ecosystèmes des Mares et Etangs. Aquabio. 37 p. Disponible sur : [https://become.aquabio-conseil.com/DOCS/guide\\_BECOME.pdf](https://become.aquabio-conseil.com/DOCS/guide_BECOME.pdf)

MEEDDAT (2009). Guide de la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - L'exemple allemand. Traduction abrégée et modifiée des travaux du Groupe de travail « Monitoring photovoltaïque ». 43p.

OGM (2021). Mortalité accidentelle - Mortalité par collision dans les clôtures. Consulté le 22/06/2021. Disponible sur : <https://www.observatoire-galliformes-montagne.com/mortalites-accidentelles>

STONE, E.L., G. JONES & S. HARRIS. 2009. Street Lighting Disturbs Commuting Bats. *Current Biology* 19 : 1123-1127.

SZAZ D., MIHALYI D., FARKAS A., EGRI A., BARTA A., KRISKA G., ROBERTSON B., HORVATH G. (2016). Polarized light pollution of matte solar panels : anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects. *Journal of Insect Conservation* 20, n°4 : 663-75.

VELLOT O., CLUCHIER A., ILLAC P. (2020). Guide PIESo, Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques - un outil d'aide à l'intégration écologique. 108 p.

## **ANNEXE 2 – ETUDE D'INCIDENCE AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU**

---



# PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHERBOIS - JOUAC (87)

*Etude d'incidence au titre de la loi sur l'eau*



PV CHERBOIS – Etude d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau - V1





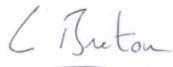
# PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE CHERBOIS - JOUAC (87)

Etude d'incidence au titre de la loi sur l'eau

PV CHERBOIS – Etude d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau - V1

EOLFI

Version	Date	Description
PV CHERBOIS – Etude d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau - V1	24/09/2021	Analyse du projet au regard de la réglementation « loi sur l'eau »

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Vincent LOMBARD – Chargé d'étude	24/09/2021	
Validation	Louis BRETON – Responsable agence auddicé environnement Val de Loire	24/09/2021	

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1. PREAMBULE - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR, PRESENTATION DU PROJET, IDENTIFICATION DE LA OU DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ET IDENTIFICATION DES REGIMES CONCERNES (DECLARATION, AUTORISATION). .....</b>	<b>1</b>
1.1 Identification du demandeur .....	2
1.2 Présentation du projet .....	2
1.2.1 Historique du site .....	2
1.2.2 Choix du site .....	3
1.2.3 Caractéristiques du projet.....	4
1.3 Nomenclatures et régimes des travaux projetés.....	17
<b>CHAPITRE 2. ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES SENSIBILITES DU SITE .....</b>	<b>20</b>
2.1 Caractéristiques de la zone d’étude.....	21
2.1.1 Géologie .....	21
2.1.2 Hydrogéologie .....	21
2.1.3 Réseau hydrographique .....	23
2.1.4 Usages des eaux superficielles .....	25
2.1.5 Plan de gestion des risques d’inondation .....	25
2.2 Inventaires des zones humides .....	26
2.2.1 Définition.....	26
2.2.2 Données disponibles .....	27
2.2.3 Inventaire des zones humides réalisés par REALYS.....	28
2.2.4 Complément à l’inventaire des zones humides – réalisé par Auddicé environnement.....	36
2.2.5 Cartographie des zones humides .....	47
<b>CHAPITRE 3. INCIDENCES DU PROJET.....</b>	<b>48</b>
3.1 Préambule .....	49
3.1.1 Rappels et objectifs .....	49
3.1.2 La démarche ERC.....	49
3.2 Incidence du projet sur les eaux pluviales .....	51
3.2.1 Préambule : définition de la surface des eaux de ruissellement interceptée par le projet.....	51
3.2.2 Incidences en phase travaux .....	52
3.2.3 Mesures en phase travaux .....	54
3.2.4 Incidences du projet en phase exploitation .....	56
3.2.5 Mesures en phase exploitation .....	56
3.3 Incidences du projet sur les zones humides .....	59
3.3.1 Incidences en phase travaux .....	59
3.3.2 Mesure en phase travaux.....	59
3.3.3 Incidences en phase d’exploitation.....	59

3.3.4	Mesure en phase exploitation.....	60
3.4	Synthèse des incidences.....	61
<b>CHAPITRE 4.</b>	<b>COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION .....</b>	<b>62</b>
4.1	SDAGE Loire-Bretagne .....	63
4.1.1	Principes et objectifs .....	63
4.1.2	Le projet et le SDAGE .....	64
4.2	Le SAGE Creuse.....	64
<b>CHAPITRE 5.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>65</b>

## LISTE DES CARTES

---

<b>Carte 1.</b>	Plan de masse du projet photovoltaïque de Cherbois.....	5
<b>Carte 2.</b>	Tracé de raccordement prévisionnel au poste de livraison ENEDIS « Magnazeix » .....	12
<b>Carte 3.</b>	Types de fondation utilisés selon les différents secteurs d’implantation (les hâchurages correspondent aux grands secteurs d’implantations et non à l’implantation précise des rangées de panneaux) .....	14
<b>Carte 4.</b>	Contexte hydrographique du projet au 1/20000.....	24
<b>Carte 5.</b>	Contexte hydrographique du projet au 1/5600.....	24
<b>Carte 6.</b>	Cartographie d’inventaires des zones humides par photo-interprétation (Source : EPTB Vienne) .....	27
<b>Carte 7.</b>	Implantation des sondages pédologiques et des tests de perméabilité .....	29
<b>Carte 8.</b>	Zones humides identifiées selon le critère pédologique (source Réalys).....	34
<b>Carte 9.</b>	Cartographie des habitats (dont habitats caractéristiques de zones humides) et localisation des sondages pédologiques.....	35
<b>Carte 10.</b>	Zones humides identifiées sur le secteur du projet selon les deux critères (floristique et pédologiques) .....	35
<b>Carte 11.</b>	Ancienne lagune située en contrebas du parc d’activité du Cherbois.....	37
<b>Carte 12.</b>	Localisation des habitats recensés au sein de l’ancienne lagune – Auddicé 2021 .....	41
<b>Carte 13.</b>	Localisation des habitats recensés au sein de l’ancienne lagune – Auddicé 2021 .....	44
<b>Carte 14.</b>	Localisation des zones humides identifiées sur l’aire d’étude immédiate .....	47
<b>Carte 15.</b>	Localisation du projet par rapport au bassin versant de la Benaize (Source : SMABGA) ... <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
<b>Carte 16.</b>	Localisation du projet par rapport aux zones humides identifiées sur l’aire d’étude immédiate .....	60
<b>Carte 17.</b>	Localisation du projet par rapport au Bassin versant de la Creuse .....	64

## LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tableau 1.</b>	Liste des critères permettant la possibilité de réaliser le projet sur le site identifié.....	4
<b>Tableau 2.</b>	Principales caractéristiques du projet photovoltaïque de Cherbois.....	5
<b>Tableau 3.</b>	Liste des rubriques dont le projet est potentiellement concerné et régimes associés .....	18
<b>Tableau 4.</b>	Résultats des tests de perméabilités .....	31
<b>Tableau 5.</b>	Classification des sondages pédologiques réalisés ( <i>en bleue, les sondages caractéristiques de zones humides</i> ).....	32
<b>Tableau 6.</b>	Classification et détails des sondages révélateurs de zones humides.....	33

## LISTE DES FIGURES

---

<b>Figure 1.</b>	Photographie aérienne du site en période d’exploitation (1993) et zone d’implantation du projet (en rouge).....	3
<b>Figure 2.</b>	Vue zoomée sur les structures photovoltaïques flottantes Ciel&Terre (source : Ciel&Terre).....	7
<b>Figure 3.</b>	Exemple de centrale photovoltaïques flottantes utilisant des structures Zimmermann (source : Zimmermann) .....	7
<b>Figure 4.</b>	Représentation schématique des plateformes temporaires utilisées dans le cadre de l’aménagement de la partie flottante du parc.....	9
<b>Figure 5.</b>	Chemin de la digue nord, zone d’installation de la plateforme temporaire semi-flottante d’assemblage et de mise à l’eau .....	9
<b>Figure 6.</b>	Zone prairiale dédiée à la plateforme temporaire de stockage des panneaux flottants .....	9
<b>Figure 7.</b>	Exemple de local technique transformateur type (Source : INGETEAM) .....	11
<b>Figure 8.</b>	Exemples de travaux d’enfouissement de câbles électriques .....	11
<b>Figure 9.</b>	Schéma de l’emprise prévisionnelle des travaux de raccordement.....	13
<b>Figure 10.</b>	Exemple de plan de coupe pour l’implantation avec des pieux battus.....	13
<b>Figure 11.</b>	Exemples de fondations des supports. Pieux vissés à gauche ; longrines béton à droite. ....	14
<b>Figure 12.</b>	Aquifères existants des régions Poitou-Charentes Limousin (Source : SIGES Poitou-Charentes-Limousin).....	22
<b>Figure 13.</b>	Morphologie des sols correspondant à des sols de zones humides (Source : GEPPA, 1981).....	32
<b>Figure 14.</b>	Photographie aérienne du site en période d’exploitation - 1993.....	39
<b>Figure 15.</b>	Photographie aérienne du site après travaux de réaménagement - 2010.....	39
<b>Figure 16.</b>	Principes de la séquence ERC.....	50
<b>Figure 17.</b>	Représentation schématique des plateformes temporaires utilisées dans le cadre de l’aménagement de la partie flottante du parc.....	52
<b>Figure 18.</b>	Chemin de la digue nord, zone d’installation de la plateforme temporaire semi-flottante d’assemblage et de mise à l’eau .....	53
<b>Figure 19.</b>	Zone prairiale dédiée à la plateforme temporaire de stockage des panneaux flottants .....	53
<b>Figure 20.</b>	Schéma explicatif du mode d’infiltration des eaux pluviales - Cas des pieux.....	57
<b>Figure 21.</b>	Schéma explicatif du mode d’infiltration des eaux pluviales - Cas des longrines .....	58

# **CHAPITRE 1. PREAMBULE - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR, PRESENTATION DU PROJET, IDENTIFICATION DE LA OU DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ET IDENTIFICATION DES REGIMES CONCERNES (DECLARATION, AUTORISATION).**

## 1.1 Identification du demandeur

---

*NB : Pour plus d'informations sur le demandeur de projet, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Cherbois, une société projet a été créée sous la forme d'une société par actions simplifiée (SAS) et a pour seul et unique objet le développement, le financement, la construction et l'exploitation du projet photovoltaïque considéré. Elle permet de regrouper au sein d'un véhicule juridique dédié tous les contrats et autorisations qui lui sont attachés, de réaliser les demandes administratives et de justifier des capacités techniques et financières en se référant à sa maison mère.

Cette société, dénommée « Société Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1 », a pour maison mère la société EOLFI.

Fondée à Paris en 2004 et présente en Europe, EOLFI est une société spécialisée dans le développement et la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables sans combustible, telles que le photovoltaïque, ou l'éolien sur terre et en mer. Son offre s'adresse aux collectivités, aux industriels, et aux investisseurs. EOLFI développe également de nombreuses technologies innovantes.

Afin d'accroître son activité en France, EOLFI s'est associée en 2011 à SNCF (ex Réseau Ferré de France) au sein de la société AIREFSOL Energies pour développer des projets photovoltaïques sur des terrains délaissés et non valorisables par les activités ferroviaires.

Depuis 2012, dans le cadre de l'Appel d'Offres National, EOLFI a remporté plus de 85 MWh de projets de centrales photovoltaïques au sol et sur toitures de bâtiments. Aujourd'hui, la société EOLFI se positionne sur plus de 150 MWh de nouveaux projets en cours de développement et plus de 300 MWh en cours de prospection, répartis sur le territoire national (France métropolitaine).

## 1.2 Présentation du projet

---

*NB : Pour plus d'informations sur le projet, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

### 1.2.1 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, pour une production horaire d'environ 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.

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 1.** Photographie aérienne du site en période d'exploitation (1993) et zone d'implantation du projet (en rouge)

### 1.2.1.1 Fermerture du site minier

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.

### 1.2.2 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.

Les critères qui ont permis de valider la possibilité de réaliser le projet sur le site sont listés dans le tableau ci-après.

**Tableau 1.** Liste des critères permettant la possibilité de réaliser le projet sur le site identifié

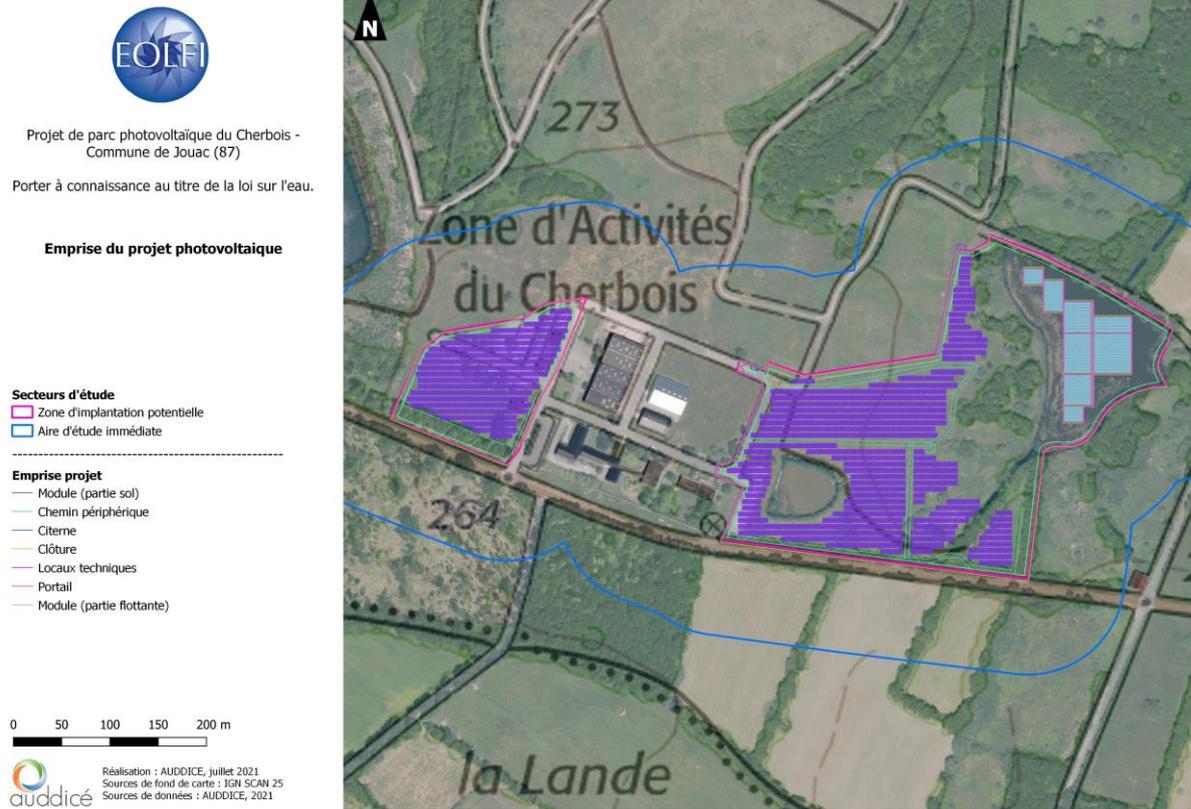
Critères techniques
Potentiel d'ensoleillement intéressant
Surface intéressante avec topographie plane
Absence d'ombrages sur les terrains propice à l'implantation du projet
Raccordement réseau à proximité
Critères environnementaux et sociaux
Prend place sur d'anciens terrains miniers
Aucun patrimoine 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

*NB : Pour plus d'informations sur la justification du choix du site, on peut utilement se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

### 1.2.3 Caractéristiques du projet

Compte-tenu de la surface du site, ainsi que de l'occupation du sol présente (dont les milieux en eau), il est possible d'installer environ 9MWc de puissance photovoltaïque. Pour cela, la solution envisagée par le développeur implique la mise en place de panneaux au sol sur structure fixe, ainsi que de panneaux flottants sur le plan d'eau situé au nord-est de la zone d'implantation.

La carte suivante illustre l'emprise du projet finale par rapport à la zone d'implantation initiale.



**Carte 1.** Plan de masse du projet photovoltaïque de Cherbois

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

**Tableau 2.** Principales caractéristiques du projet photovoltaïque de Cherbois

Technologies	Structure fixe	Structure flottante	Global
<b>Potentiel installé (MWc)</b>	8,35	1	9,35
<b>Surface (ha)</b>	9,1	2	11,2
<b>Irradiation horizontale (kWh/m<sup>2</sup>)</b>	1 255		
<b>Productible (kWh/kWc)</b>	1200		
<b>Production (MWh/an)</b>	10023	1200	11223
<b>Tonnes de CO<sub>2</sub> évitées<sup>1</sup></b>	4771	571	5342
<b>Consommation équivalent foyer<sup>2</sup></b>	4009	480	4489
<b>Consommation équivalent habitant<sup>3</sup></b>	8179	979	9158

[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

### 1.2.3.1 Spécificité de la centrale photovoltaïque flottante

#### ■ Caractéristique de l'étang utilisé pour l'implantation

L'étang du Cherbois est un étang historique de la zone, datant à minima du 18ème 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, au maximum, tous les trois ans. Les opérations de vidange interviendront en période hivernale (après l'installation du parc photovoltaïque flottant). Enfin, l'assèchement de l'étang pendant une grande partie de l'année 2019 a permis de constater que le fond de l'étang est peu profond et plat. L'étang ne présente donc pas de contraintes topographiques contraignant la mise en place d'un parc photovoltaïque flottant.

#### ■ Caractéristiques des structures flottantes

Suite à une étude comparative poussée sur les différents types de structures flottantes, deux sortes de structures ont été retenues dans le cadre du projet de Cherbois :

- Des structures individuelles de type Ciel et Terre ou équivalent ;
- Des structures en îlot de type Zimmermann ou équivalent.

#### • 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.

Ces structures sont composées de flotteurs en HDPE qui assurent 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.

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 2.** Vue zoomée sur les structures photovoltaïques flottantes Ciel&Terre (source : Ciel&Terre)

- **Structure en îlot**

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

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.

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.

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.



**Figure 3.** Exemple de centrale photovoltaïques flottantes utilisant des structures Zimmermann (source : Zimmermann)

Dans le cadre de l'étude d'impact environnementale du projet, le développeur EOLFI a retenu pour les plans de masse les 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 technologiques de changer de type de gabarit de structure flottante, qui conservera néanmoins les caractéristiques similaires à celles retenues pour l'évaluation des impacts du projet.

### ■ Dispositif d'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 ancrages 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 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.

Les points d'amarrage seront localisés au niveau de la zone tampon de manière à ce que lorsque l'étang est asséché, les ancrages 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.

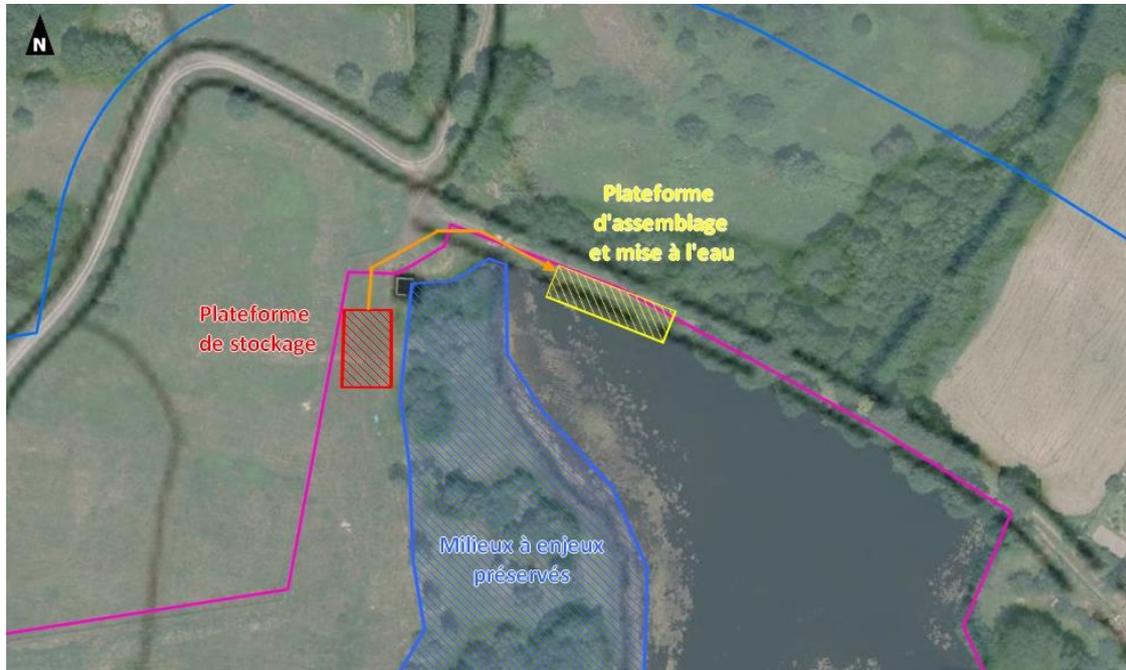
Suite aux passages terrain d'experts techniques de la société Ciel & Terre et aux propositions des écologues d'Auddicé Environnement, une méthode de substitution à la mise en place d'une plateforme de montage temporaire en zone humide a été proposée et validée par la société EOLFI, développeur du projet.

Cette solution consiste à **éviter la destruction/détérioration de zones humides** en privilégiant la digue nord du plan d'eau comme lieu d'installation de la plateforme d'assemblage des modules. Notons qu'il s'agira d'un dispositif semi-flottant et temporaire.

La plateforme temporaire de stockage des matériaux sera quant à elle installée en amont sur une zone prairiale non humide (secteur sans enjeu de préservation écologique)

Si cette solution est nettement moins impactante d'un point de vue écologique que la solution envisagée en premier lieu, son déploiement sera moins direct (notamment chemin d'accès allongé, mise

en place d'une structure flottante) et nécessitera un effort technique et humain supérieur. Ceci se traduit par un coût de mise en place nettement supérieur à la solution précédemment envisagée. Toutefois, eu égard aux avantages écologiques apportés par cette seconde solution et consciente des enjeux environnementaux concernant les milieux humides identifiés sur le secteur, la société EOLFI a fait le choix d'un accès par la digue et la mise en place d'une plateforme semi-flottante.



**Figure 4.** Représentation schématique des plateformes temporaires utilisées dans le cadre de l'aménagement de la partie flottante du parc



**Figure 5.** Chemin de la digue nord, zone d'installation de la plateforme temporaire semi-flottante d'assemblage et de mise à l'eau



**Figure 6.** Zone prairiale dédiée à la plateforme temporaire de stockage des panneaux flottants

### 1.2.3.2 Spécificités de la centrale photovoltaïque au sol

#### ■ Clôtures, voiries et surveillance du site

L'ensemble de la centrale photovoltaïque sera clôturé et fermé par deux portails.

Les clôtures déjà en place sur le site seront réutilisées pour clore le parc photovoltaïque.

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 toutvenant (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 2 200 m, soit une emprise totale d'environ 8 800 m<sup>2</sup>.

#### ■ Caractéristiques des modules photovoltaïques

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.

Les modules choisis seront notamment 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

Ces locaux auront une emprise maximale au sol de 50 m<sup>2</sup>. 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 7.** Exemple de local technique transformateur type (Source : INGETEAM)

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 ENEDIS**

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 8.** Exemples de travaux 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-après. 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.



**Carte 2.** Tracé de raccordement prévisionnel au poste de livraison ENEDIS « Magnazeix »

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.

Le porteur de projet annonce néanmoins 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.



Figure 9. Schéma de l'emprise prévisionnelle des travaux de raccordement

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

### ■ Caractéristiques mécaniques de l'installation

#### • Tableaux de support des modules photovoltaïques

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

La centrale photovoltaïque du Cherbois comportera des panneaux photovoltaïques reposant sur des structures fixes orientées plein sud et inclinées sur  $20^\circ$ . 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 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  $\pm 50$  cm. Les modules sont espacés chacun de 2cm laissant à la table support une certaine perméabilité.

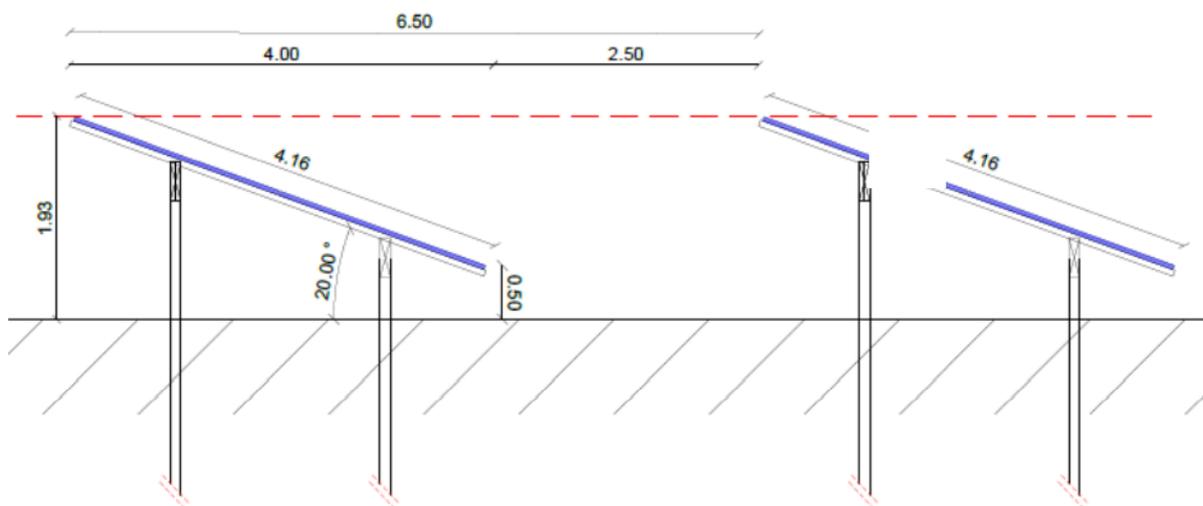


Figure 10. Exemple de plan de coupe pour l'implantation avec des pieux battus

### • Systèmes d'ancrage des supports

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.



**Figure 11.** Exemples de fondations des supports. Pieux vissés à gauche ; longrines béton à droite.



**Carte 3.** Types de fondation utilisés selon les différents secteurs d'implantation (les hachurages correspondent aux grands secteurs d'implantations et non à l'implantation précise des rangées de panneaux)

### • Techniques 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.

### 1.2.3.3 Construction du projet et phasage des travaux

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. Un bureau d'expertise et de contrôle indépendant sera associé à toute la phase chantier.

Les travaux s'organiseront en trois phases distinctes :

- Préparation du terrain (2 mois) :
  - Aménagement du terrain : avant tous travaux le site sera préalablement borné ;
  - création de la clôture de 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 du parc (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 des travaux (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. Les engins nécessaires (bulles, 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. Leur largeur sera compatible avec le passage des engins.

### 1.2.3.4 Exploitation et maintenance

#### ■ Opérations de maintenance

Une centrale photovoltaïque ne requiert pas d'interventions de maintenances lourdes. 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 deux familles : les maintenances curatives et les maintenances préventives.

- Les interventions de maintenance curatives concernent les pannes inattendues qui seront détectées 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 une à deux fois par an selon les préconisations.

#### ■ Gestion de la végétation, contrôle et en 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).

### 1.2.3.5 Repowering

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.

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.

### 1.2.3.6 Démantèlement et remise en état du site

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.

## 1.3 Nomenclatures et régimes des travaux projetés

La loi n°92-3, du 3 janvier 1992 sur l'eau, désormais codifiée aux articles L.210-1 et suivants du Code de l'environnement, constitue le texte central du dispositif juridique français sur l'eau.

Afin de protéger cette ressource, l'article L.214-2 du Code de l'environnement dispose que « les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1, sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau

et les écosystèmes aquatiques, compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. [...]».

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration, en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

De par la nature des travaux et des aménagements découlant du projet de centrale photovoltaïque de Cherbois, ce dernier pourrait être concerné par les rubriques suivantes :

**Tableau 3.** Liste des rubriques dont le projet est potentiellement concerné et régimes associés

Rubriques	Intitulés	Projet	Régime
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur ou égal à 200 000 m <sup>3</sup> / an (A) ou supérieur à 10 000 m <sup>3</sup> / an mais inférieur à 200 000 m <sup>3</sup> / an (D)	Aucun prélèvement (permanent ou temporaire) dans un système aquifère ne sera nécessaire à la construction du projet photovoltaïque.	NC
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Le projet de parc photovoltaïque par l'implantation de pieux, de longrines, de locaux techniques et poste de livraison, ainsi que la création de piste en grave est susceptible d'engendrer une imperméabilisation des sols de 6566 m <sup>2</sup>	NC <i>Des éléments de justification sont apportés dans la suite de la présente étude</i>
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : Un obstacle à l'écoulement des crues (A) Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau	Le projet ne s'insère pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.	NC

Rubriques	Intitulés	Projet	Régime
	entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D)		
<b>3.1.2.0</b>	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D)	Le projet ne s'insère pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.	<b>NC</b>
<b>3.1.3.0</b>	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : Supérieure ou égale à 100 m (A) Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	L'implantation de la zone ne s'insère pas dans un cours d'eau. Il ne relève donc pas de cette rubrique  <i>NOTA : Les structures choisies laissent passer 56 % de la luminosité. Le milieu ne sera donc pas totalement privé de lumière. Pas ailleurs, le projet intègre la préservation des conditions d'éclairage des berges et de la zone littorale par une implantation distante d'au moins 10 m des berges. Pour plus de précision à se juger, le lecteur pourra utilement se référer à l'ensemble du paragraphe 2.6.2 de l'addendum à l'étude écologique réalisé par Auddicé environnement en septembre 2022</i>	<b>NC</b>

Rubriques	Intitulés	Projet	Régime
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Le projet n'engendre pas de travaux de protection ou de consolidation des berges.	NC
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères (A) Dans les autres cas (D)	Le projet ne s'insère ni dans le lit mineur, ni dans le lit majeur d'un cours d'eau.	NC
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> (A) Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m <sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m <sup>2</sup> (D)	Le projet ne s'insère pas dans le lit majeur d'un cours d'eau.	NC
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha (A) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	Une zone humide de 2,04 ha a été identifiée sur les parcelles du projet lors de l'établissement de l'état initial. Un autre secteur de zone humide a été mis à jour suite aux investigations complémentaires réalisées en 2021 par Auddicé environnement. Il s'agit de l'ancien bassin de décantation, en eau jusqu'en 2020 et qui est désormais à sec de manière pérenne	NC <i>Des éléments de justification concernant cette rubrique sont apportés dans la suite de la présente étude</i>

Légende : A = Autorisation ; D = Déclaration ; NC = Non Classé

Ainsi le projet de parc photovoltaïque est potentiellement concerné par deux rubriques 2.1.5.0 et 3.3.1.0. Les niveaux d'impacts du projet n'entraînent cependant le déclenchement de régimes particuliers (autorisation ou déclaration). Les éléments d'analyse permettant de justifier de l'absence d'impact significatif du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques sont présentés et détaillés au sein des chapitres suivant de la présente étude.

## CHAPITRE 2. ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES SENSIBILITES DU SITE

## 2.1 Caractéristiques de la zone d'étude

---

*NB : Pour plus d'informations sur les caractéristiques de la zone d'étude, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

### 2.1.1 Géologie

#### 2.1.1.1 Contexte général

Le site appartient à la feuille n°615 – Saint Sulpice Les Feuilles. Le relief est très faiblement accusé sur cette feuille. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle la Benaize qui traverse la feuille selon une diagonale, en coulant du Sud-Est vers le Nord-Ouest, ou encore l'Asse à peu près parallèle à la Benaize. Globalement, on peut assimiler le relief à un plan, incliné doucement vers le Nord-Ouest, entaillé par les rivières et leurs affluents. Le dénivelé entre le plateau et les rivières est de l'ordre de 20 à 80 m.

#### 2.1.1.2 Contexte local

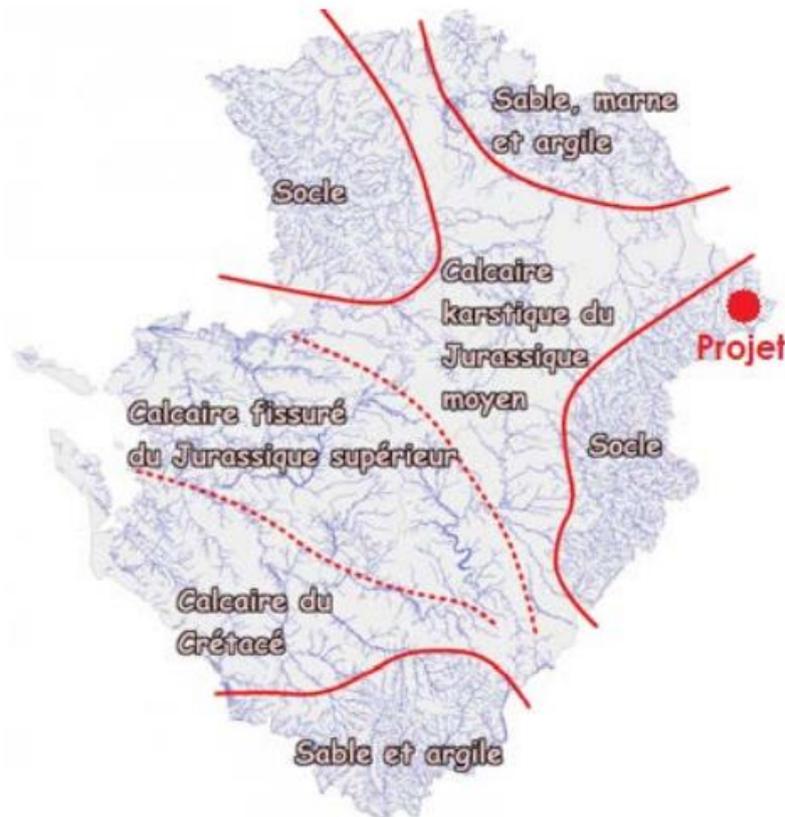
La majorité de la surface du terrain étudié se situe sur la formation γ3-4M, Granite de Mailhac à deux micas et feldspath rosé.

La roche est riche en feldspath rose de taille millimétrique et en paillettes de mica blanc parsemant l'échantillon. La teinte rose et le feldspath rose permettent de distinguer cette roche des autres granites affleurant sur cette feuille. C'est dans ce granite qu'est encaissé le gîte d'uranium du Bernardan, associé plus ou moins étroitement à des épisyénites.

### 2.1.2 Hydrogéologie

#### 2.1.2.1 Contexte général

Au sein des régions Poitou-Charentes et Limousin, 4 grand types d'aquifères sont présents : aquifères de socle, aquifères des calcaires karstiques, aquifères des calcaires fissurés, aquifères des formations sableuses.



**Figure 12.** Aquifères existants des régions Poitou-Charentes Limousin (Source : SIGES Poitou-Charentes-Limousin)

### 2.1.2.2 Contexte local

La zone d'implantation du projet est concernée par un aquifère de socle. Il s'agit du socle métamorphique dans le bassin versant de la Benaize du confluent du Glevert à la fin du socle du Massif central. A plus grande échelle, cette entité est comprise dans l'aquifère « Socle du Massif central dans le bassin versant de La Gartempe et ses affluents ».

Ce secteur correspond à la bordure Nord-ouest du Massif central, caractérisée par des roches plutoniques (granites, granodiorites) et métamorphiques (gneiss, schistes, migmatites). Les altérites des roches plutoniques sont généralement moins argileuses que celles des roches métamorphiques.

Les terrains constituant le « socle » sont généralement considérés comme étant peu perméables dans l'ensemble, d'où le réseau hydrographique dense, les étangs et le paysage de bocage. Le fonctionnement hydrogéologique du site répond à ce fonctionnement. On constate une très faible perméabilité du sol en profondeur, la roche mère granitique étant présente à faible profondeur (1 à 2 m, parfois moins). Les horizons de surface et de faible profondeur sont particulièrement riches en sables et en graviers (arène détritique de granite). La conductivité de ce sol est donc relativement forte et la circulation des nappes de subsurfaces est relativement rapide, en particulier dans les secteurs les plus pentus. On remarque que les précipitations, dès lors qu'elles sont suffisamment abondantes, créent

une saturation temporaire des sols. Cette saturation est toutefois limitée dans le temps du fait de la forte conductivité transversales des horizons de surface. Les eaux météoriques s'infiltreront rapidement dans les premiers horizons du sol et sont conduites en direction des fonds de talweg, donnant naissance lorsqu'elle émerge au réseau hydrographique local, dense et composé d'un chevelu fin de petits fossés et petits cours d'eau (assimilables à des cours d'eau de rang de Strhaler de niveau I ou II)

### 2.1.3 Réseau hydrographique

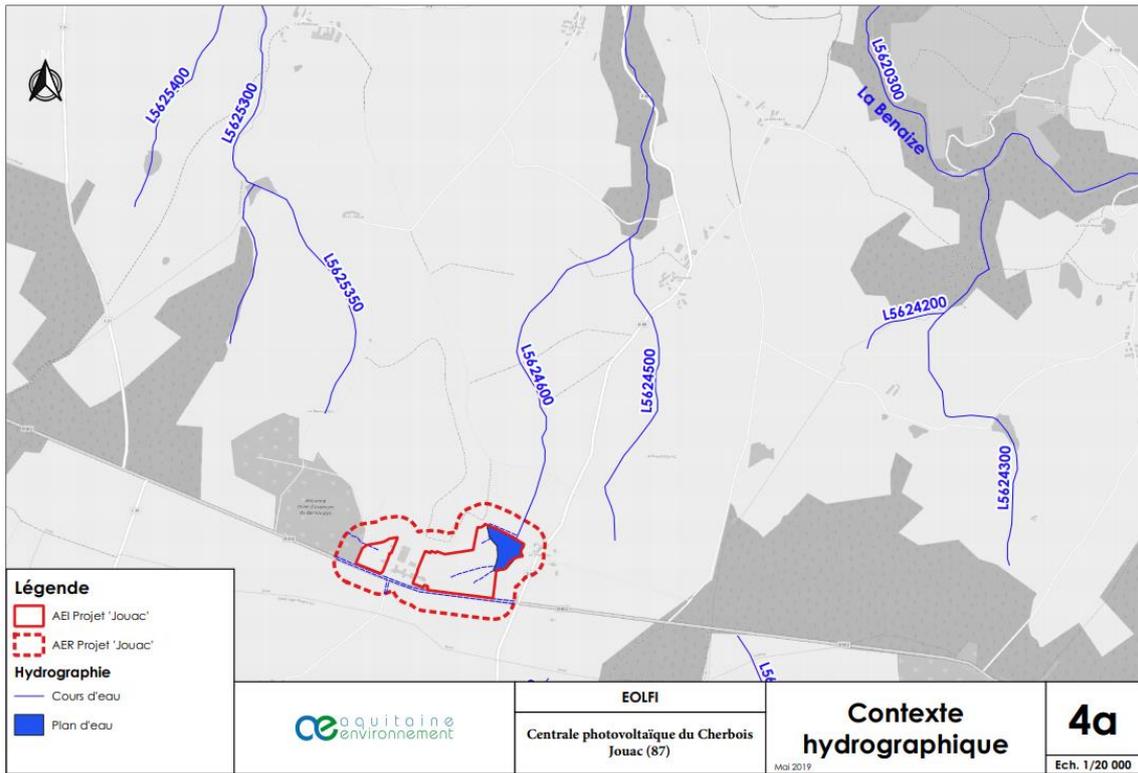
Le projet s'inscrit dans le bassin versant de la rivière La Benaize. La Benaize est un cours d'eau naturel de 79 km. Il prend sa source dans la commune de La Souterraine dans le département de la Creuse et se jette dans l'Anglin entre les communes de Saint-Hilaire-sur-Benaize et Mauvières dans le département de l'Indre. L'Anglin se jette ensuite dans la Creuse avant de rejoindre la Loire.

A l'échelle du projet, Les eaux pluviales s'infiltreront au droit du site ou ruissellent jusqu'aux fossés avant de rejoindre :

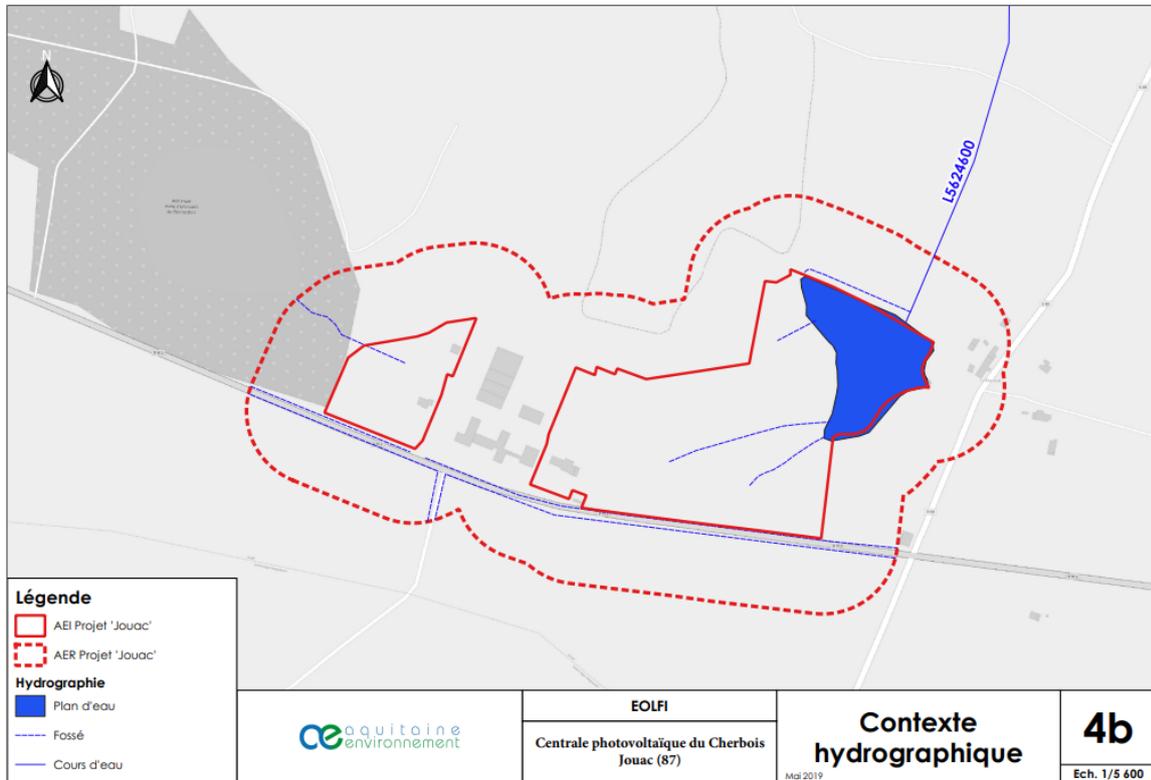
- Au nord-est, le ruisseau de toponyme inconnu présent à l'aval du plan d'eau. Ce dernier se jette à 2,8 km dans la rivière La Benaize. Les eaux de ce ruisseau se déversent ensuite dans la rivière l'Anglin à environ 30 km en direction du nord-ouest.
- A l'ouest, un fossé non classé comme cours d'eau récupère les eaux pluviales du site. Cet exutoire se déverse au niveau de l'ancienne mine d'uranium du Bernardan (aujourd'hui inondée) présente à quelques dizaines de mètres.

Le plan d'eau est alimenté par des eaux de ruissellement situées dans un bassin versant **délimité par le projet. Situé à l'extrême amont d'une tête de bassin versant, le plan d'eau de Cherbois n'est alimenté par aucun cours d'eau.**

Notons qu'en l'absence de gestion piscicole, et en particulier en l'absence de stockage temporaire de poissons issus des pêcheries d'étangs voisin, le potentiel piscicole de ce milieu oligotrophe (dystrophe), acide et situé en tête de bassin versant est très faible.



Carte 4. Contexte hydrographique du projet au 1/20000



Carte 5. Contexte hydrographique du projet au 1/5600

## 2.1.4 Usages des eaux superficielles

La rivière de la Benaize est classée en catégorie 1 du domaine privé. La pêche n'y est autorisée qu'à une seule canne.

Les eaux de l'étang du Cherbois et des fossés alentours ne sont pas classées en catégorie de pêche. L'étang est régulièrement utilisé pour y stocker des poissons, notamment les carpes de l'étang de Mondon.

Les eaux superficielles du secteur ne sont pas utilisées pour l'alimentation en eau potable.

Notons que les visites réalisées par Auddicé environnement en 2021 ont permis d'observer quelques individus de poissons, dont quelques gros individus de Carpe commune (dont 1 mort, trouvé à l'aval immédiat du plan d'eau, dans le cours de l'exutoire) et un juvénile de Brochet (10 à 15 cm de longueur)

## 2.1.5 Plan de gestion des risques d'inondation

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

## 2.2 Inventaires des zones humides

### 2.2.1 Définition

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. L.211-1 du code de l'environnement).

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise 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.

Il définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai en zone humide du R.214-1 du code de l'environnement.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. ».

Ainsi, un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L.211-1 du code de l'environnement, pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des critères suivants (sols et/ou végétation) :

- sa végétation, si elle existe, est caractérisée soit par des espèces indicatrices de zones humides [...] (cf. liste établie dans l'arrêté), soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.
- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'études de pédologie appliquée (GEPPA, 1981, modifié), le Préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Le 26 juillet 2019, est parue au JO, la **loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019** portant sur la création de l'Office français de la biodiversité<sup>1</sup>. Cette dernière reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin

<sup>1</sup> Lien vers la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 :

[https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tplgfr34s\\_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tplgfr34s_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228)

d'y introduire un "ou" qui clarifie le caractère alternatif de caractérisation des zones humides ; il s'agit du critère pédologique ou floristique.

**Ainsi depuis le 26 juillet 2019, l'Article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».**

## 2.2.2 Données disponibles

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



**Carte 6.** Cartographie d'inventaires des zones humides par photo-interprétation (Source : EPTB Vienne)

Ainsi des zones humides potentielles ont pu être mises en évidence au sein du secteur d'étude. S'agissant d'une cartographie réalisée en partie par photo-interprétation, une expertise de terrain est nécessaire pour confirmer ou infirmer la présence de zones humides et d'en préciser les contours.

## 2.2.3 Inventaire des zones humides réalisés par REALYS

### 2.2.3.1 Inventaires des zones humides selon le critère floristique

*NB : Pour plus d'informations sur les inventaires des zones humide par le critère floristique, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

Les inventaires floristiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet ont permis d'identifier et de caractériser différents types d'habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude rapprochée du projet.

Ces investigations floristiques s'inscrivent également dans le cadre de l'inventaire des zones humides. En effet, La détermination de la végétation permet de compléter l'approche pédologique visant à identifier et délimiter de manière précise les zones humides.

Ainsi, sur les 13 types d'habitats identifiés sur la zone d'étude du projet, 3 habitats sont caractéristiques des zones humides floristiques au sens 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 (sur critère floristique).

Il s'agit de la Prairie humide à Molinie et communautés associées (Code CORINE Biotope : 37.31), de la Saussaie marécageuse présent en bordure d'étang (Code CORINE Biotope : 44.92) et de la Jonchaie (Code CORINE Biotope : 53.5). Cette zone humide floristique représente une surface totale de 1,99 ha au sein de l'aire d'étude rapprochée.

### 2.2.3.2 Inventaire des zones humides selon le critère pédologique

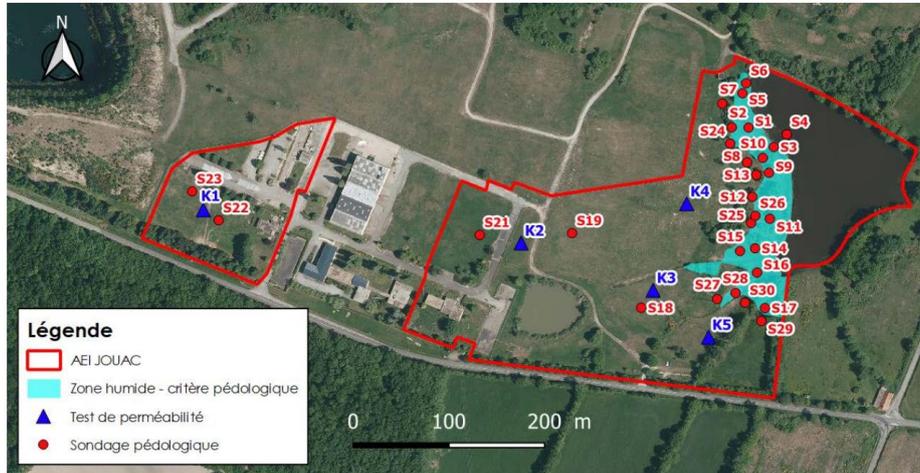
*NB : Pour plus d'informations sur les inventaires des zones humide par le critère pédologique, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

#### 2.2.3.2.1 Objectifs

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet, des sondages pédologiques visant à appréhender la nature et le comportement des sols ont été réalisés. Ils ont également permis d'étudier la présence de zones humides sur la base du critère pédologique.

### 2.2.3.2 Localisation des sondages

Les observations de sol ont été faites en profondeur à raison de 30 sondages implantés en fonction de la topographie, des habitats naturels et anthropiques et des zones humides déterminées à partir du critère floristique.



Carte 7. Implantation des sondages pédologiques et des tests de perméabilité

### 2.2.3.2.3 Résultats

#### ■ Description des sols

L'ensemble des sondages réalisés au droit de la zone d'étude a permis de définir une texture de sol relativement homogène (argilo-sableuse à argileuse) sur l'ensemble des différents horizons pédologiques rencontrés.

L'arrêt de la réalisation des sondages est soit volontaire, soit dû à la présence de la nappe à faible profondeur.

#### ● Nature des sols

Sur certains secteurs de la parcelle (surtout aux abords du plan d'eau) est présent en surface un horizon composé de matière organique plus ou moins dégradée.

L'horizon pédologique, situé sous la matière organique, est caractérisé par de l'argile sableuse, de teinte gris/ocre.

La texture des horizons situés en profondeur est plutôt représentée par la présence d'argile plus ou moins compacte avec des variations de couleur assez prononcées (gris, ocre, brun, ...). La cohésion de cet horizon est forte. Lors d'épisodes pluvieux prolongés, l'argile est susceptible de retenir l'eau pluviale d'infiltration au-dessus de celui-ci.

De manière générale, la perméabilité de ces horizons sablo-argileux à argileux semblent faibles.

- **Présence de la nappe/venue d'eau**

Sur certains secteurs du site, la nappe superficielle est présente au-dessus de l'argile. Il s'agit plus exactement d'une nappe perchée ou de venue d'eau due à une faible infiltration des eaux pluviales dans le sol profond et à une stagnation de celles-ci au-dessus de l'horizon argileux ou du substratum granitique.

Par endroit, la nappe perchée est située à très faible profondeur (-0,10 à -0,30 m/TN). Elle a été relevée sur 10 sondages à moins de 0,7 m de profondeur (dont 9 à moins de -0,30 m/TN).

Sur certains secteurs au niveau des berges du plan d'eau et en périphérie de certains fossés l'alimentant, la présence de mouillères a été constatée.

D'abondantes traces d'hydromorphies ont également été relevées sur de nombreux sondages, entre -0,20 et -0,75 m/TN.

- **Comportement hydrique**

Le comportement hydrique des terrains est globalement moyen voire mauvais, comme précisé ci-après par les tests de perméabilité à charge constante réalisés pour cette étude.

Néanmoins, ces valeurs sont fortement liées à la drainabilité des terrains, c'est à dire à la capacité horizontale de la perméabilité. En période de hautes eaux ou de fortes pluies, lorsque les horizons de surface sont saturés, la perméabilité est fortement susceptible de diminuer.

Par ailleurs la formation de mouillères plus ou moins localisées est possible suite à un évènement pluvieux prolongé (matrice organique en surface assurant une humidité résiduelle importante).

- **Conductivité hydraulique à saturation**

L'estimation de la perméabilité des sols a pour but de vérifier les perméabilités trop faibles du sol ou trop grandes avec un risque de percolation rapide et d'absence d'évolution des apports dans les couches et éventuellement de contamination de la nappe. La perméabilité a été mesurée à différentes profondeurs (0,40 à 0,75 m) qui ont été établies en fonction des horizons pédologiques présents.

Les mesures ont été réalisées dans un contexte de sol en partie déjà saturé par certains épisodes pluvieux des jours précédents.

**Tableau 4.** Résultats des tests de perméabilités

Référence test	Profondeur (m)	Horizon testé	Perméabilité	
			m/s	mm/h
K 1	0,40	Sables + graviers	$1,53.10^{-5}$	55
K 2	0,45	Sables + graviers	$1,69.10^{-5}$	61
K 3	0,75	Argile	$2,22.10^{-6}$	8
K 4	0,70	Argile	$1,39.10^{-6}$	5
K 5	0,75	Argile	$3,33.10^{-6}$	12

Dans l'ensemble, ces valeurs de perméabilités sont considérées comme faibles à très faibles pour l'horizon argileux à moyennes pour l'horizon sableux avec présence de graviers.

#### ■ Zones humides - critère pédologique

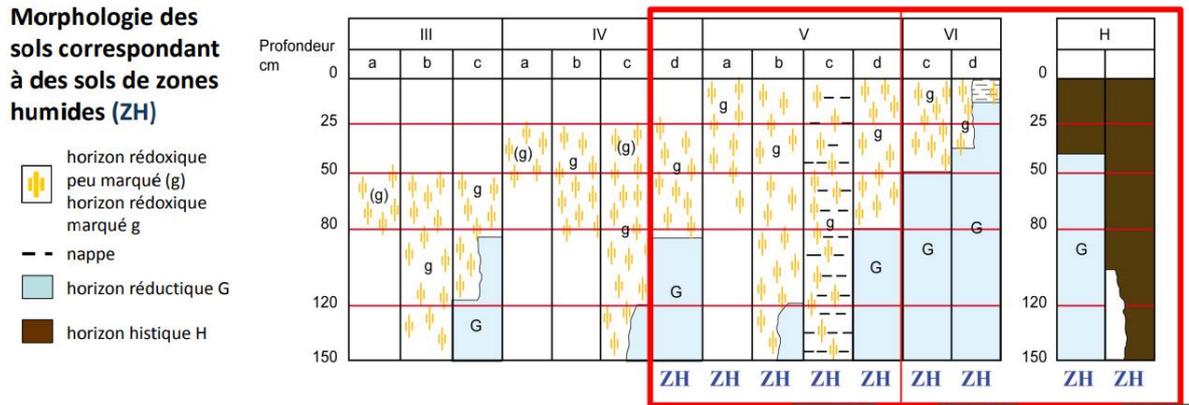
L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphies suivants :

- Des traits redoxiques ;
- Des horizons réductiques ;
- Des horizons histiques.

Un sol classé en zone humide correspond à :

- tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ; ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;

- des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur ; ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



**Figure 13.** Morphologie des sols correspondant à des sols de zones humides (Source : GEPPA, 1981)

Ainsi, sur les 30 sondages pédologiques réalisés, 13 présentent des critères pédologiques révélant la présence de zones humides.

**Tableau 5.** Classification des sondages pédologiques réalisés (en *bleue*, les sondages caractéristiques de zones humides)

Classification	NC*	III			IV				V				VI		
		a	b	c	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	
N°sondages pédologiques	S7, S19, S20, S22, S23, S24, S25, S27, S29, S30	S4, S21, S18			S8, S2, S12, S13				S15	S10, S11				S1, S3, S5, S6, S9, S14, S16, S17, S26, S28	

\*NC : sondage non concerné par la classification GEPPA

Les sols rencontrés sont concernés par la présence de traits réductiques et rédoxiques.

Les traits rédoxiques, résultant d'engorgements temporaires par l'eau, sont visibles au droit de certains sondages à moins de 0,25 m de profondeur et s'intensifient en profondeur pour une partie des sondages.

Les traits réductiques, résultant d'engorgements permanents ou quasi permanents, ne sont pas visibles entre 0,80 et 1,20 m de profondeur car des venues d'eaux sont présentes à cette même profondeur (et également à moins de -0,50 m/TN).

**Tableau 6.** Classification et détails des sondages révélateurs de zones humides

Référence sondage	Profondeur sondage (m)	Trait hydromorphique	Nappe (m)	Classement GEPPA	Classement
S1	1,10	Traits réductiques dès -0,30 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,15	VI	<b>Zone humide</b>
S3	0,75	Traits réductiques dès -0,35 m/TN et s'accroissant en profondeur	/	VI	<b>Zone humide</b>
S5	0,20	/	0,10	VI	<b>Zone humide</b>
S6	0,90	Traits réductiques dès -0,50 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,32	VI	<b>Zone humide</b>
S9	0,80	Traits rédoxiques dès -0,30 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,25	VI	<b>Zone humide</b>
S10	0,85	Traits rédoxiques dès -0,20 m/TN et s'accroissant en profondeur	/	V (a, b, c, d)	<b>Zone humide</b>
S11	1,10	Traits rédoxiques dès -0,20 m/TN et s'accroissant en profondeur	/	V (a, b, c, d)	<b>Zone humide</b>
S14	0,50	Traits rédoxiques dès -0,40 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,30	VI	<b>Zone humide</b>
S15	0,55	Traits rédoxiques dès -0,45 m/TN et s'accroissant en profondeur	/	IVd	<b>Zone humide</b>
S16	0,60	/	0,20	VI	<b>Zone humide</b>
S17	0,50	Traits réductiques dès -0,25 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,33	VI	<b>Zone humide</b>
S26	0,75	Traits réductiques dès -0,30 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,28	VI	<b>Zone humide</b>
S28	0,75	Traits réductiques dès -0,21 m/TN et s'accroissant en profondeur	0,24	VI	<b>Zone humide</b>

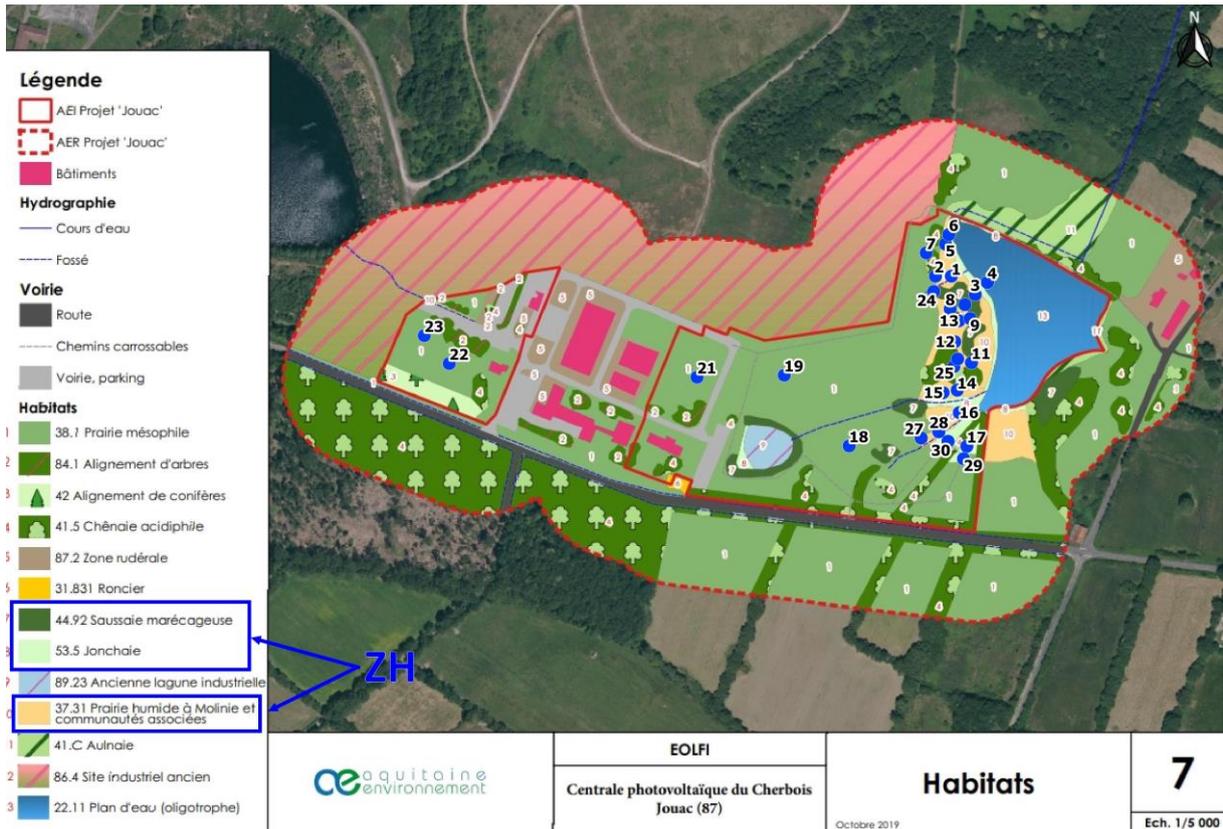
La carte ci-après permet d'apprécier la délimitation des zones humides du site selon le critère pédologique (source Réalys).



**Carte 8.** Zones humides identifiées selon le critère pédologique (source Réalys)

### 2.2.3.3 Bilan de l'inventaire préliminaire des zones humides (source étude Réalys)

Les premiers inventaires pédologiques et floristiques ont permis de mettre en évidence la présence de zones humides sur le secteur du projet. Ces zones humides, d'une surface de 2,04 ha, sont essentiellement localisées sur les milieux naturels présents à proximité du plan d'eau. La carte ci-après illustre la superposition des sondages pédologiques réalisés avec la cartographie des habitats naturels et semi-naturels.



**Carte 9.** Cartographie des habitats (dont habitats caractéristiques de zones humides) et localisation des sondages pédologiques

La carte suivante permet de délimiter précisément la zone humide identifiée.



**Carte 10.** Zones humides identifiées sur le secteur du projet selon les deux critères (floristique et pédologiques)

## 2.2.4 Complément à l'inventaire des zones humides – réalisé par Auddicé environnement

Auddicé environnement a été missionné par la société EOLFi pour réaliser des inventaires écologiques complémentaires. A cette occasion, Auddicé environnement a rendu compte d'une évolution notable de l'occupation du sol : l'ancien bassin de décantation localisé en amont du plan d'eau du Cherbois a été mis à sec suite à la première expertise et n'est désormais plus en eau. Cette mise à sec a été opérée par la création d'une petite brèche (0,5 à 1 m de large) dans la digue du plan d'eau. La mise en assec permanente de ce plan d'eau a permis l'établissement d'une jonchaie à *Juncus effusus* dans la majeure partie de l'ancienne lagune, un habitat caractéristique de zones humides figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008.

L'expertise présentée ci-après permet de conclure en la présence d'une zone humide, sur la base du critère végétation, au niveau du fond de forme de l'ancienne lagune (environ 2 700 m<sup>2</sup>)

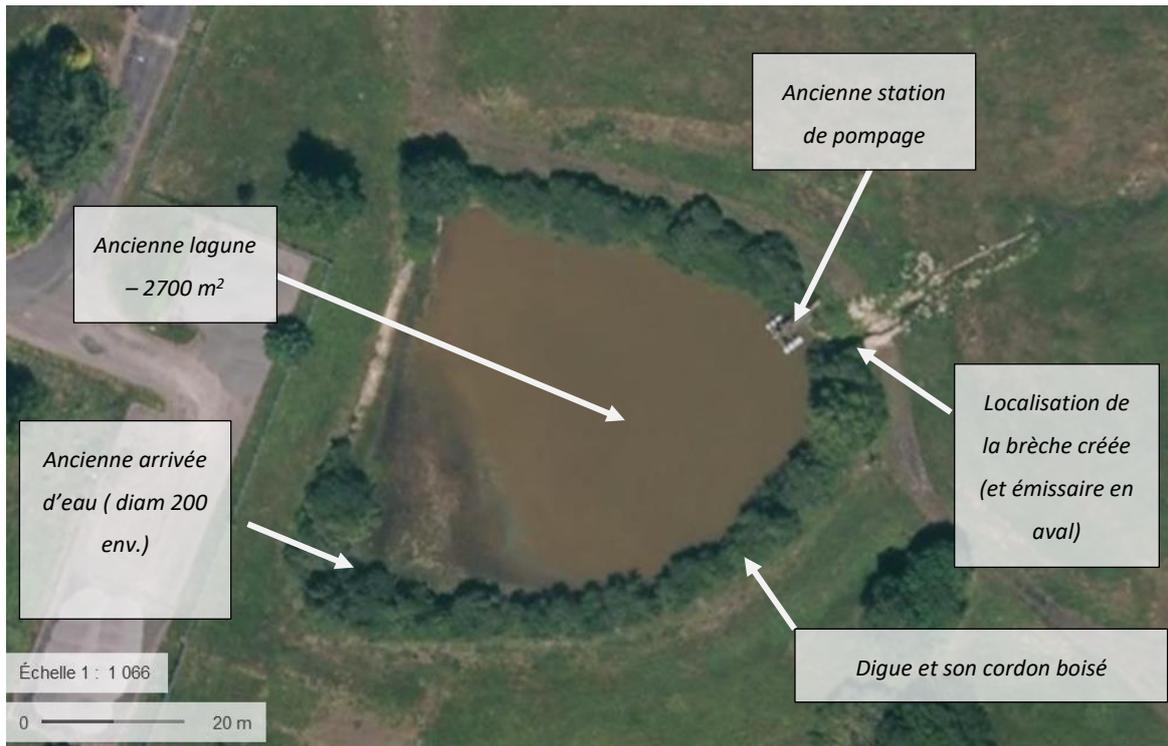
### 2.2.4.1 Description de l'ancienne lagune

Cette ancienne lagune, d'une surface d'environ 2 700 m<sup>2</sup>, s'inscrit en contrebas de la zone bâtie constituant le parc d'activités du Cherbois. D'origine anthropique, cette lagune est le fruit d'un léger creusement du terrain naturel et de la mise en place d'une digue en ceinture de plan d'eau. Sa profondeur moyenne plein bord devait être de l'ordre de 1 à 1,5 m maximum (cf traces visibles sur la structure métallique de la station de pompage). Depuis la création de la brèche dans la digue, l'eau n'est plus captive : une faible partie s'infiltré dans les horizons profonds en direction de la nappe, une autre circule dans les premiers horizons du sol en suivant la pente naturelle du terrain. Précisons que la Communauté de Communes du Haut Lmimousin en Marche, propriétaire du site, porte un dossier de demande d'effacement pour cette lagune (cf. *annexe 7 de l'étude d'impact du projet du Cherbois, Réalys 2020*).

La digue accueille une végétation boisée prenant la forme d'un cordon d'arbres et d'arbustes. Ce cordon est relativement bien développé, dominé par le Saule marsault et le Saule gris.

Un examen des berges a permis de mettre en évidence la présence d'une arrivée de conduite, dans le secteur ouest. Une ancienne station (plateforme) de pompage est présente à la limite nord-est, à proximité de l'ancien émissaire et de la brèche nouvellement créée à ce niveau.

La carte suivante précise la localisation des éléments présentés ci-avant :



**Carte 11.** Ancienne lagune située en contrebas du parc d'activité du Cherbois

Les photographies suivantes illustrent le plan d'eau et ses composantes :



Vue sur la végétation en fond de plan d'eau et le cordon boisé se développant sur la digue



Vue sur un autre secteur, dominé par le Jonc diffus



Vue sur les berges ouest



Vue sur l'ancienne station de pompage



Vue sur l'ancienne arrivée d'eau



Vue sur la brèche

D'après les informations récoltées, cette lagune s'intégrait au sein d'un réseau de 5 à 6 bassins de décantation. Toutes les lagunes ont été comblées lors de la fermeture et la remise en état du site, exception faite de celle-ci. Ce bassin, nommée EB1 par l'ancien exploitant du site, était utilisé à des fins de stockage d'eau propre. Il s'agissait d'une eau exogène, pompée dans l'étang voisin d'Héru, situé à environ 1,5 km au sud la zone. L'ancienne arrivée d'eau relevée en 2021 est le témoin de cette modalité d'alimentation, désormais révolue et le bassin est désormais alimentée par les seules eaux météoriques. Précisons qu'aucune alimentation externe n'a été recensée (exutoires d'eau pluviale, fossés). L'impluvium de cette zone est donc circonscrit à son fond de forme.

Les documents suivants, fournis par l'ancien exploitant, permettent de situer la lagune EB 1 lorsque le site d'extraction était encore en activité d'une part et suite au réaménagement du site d'autre part.

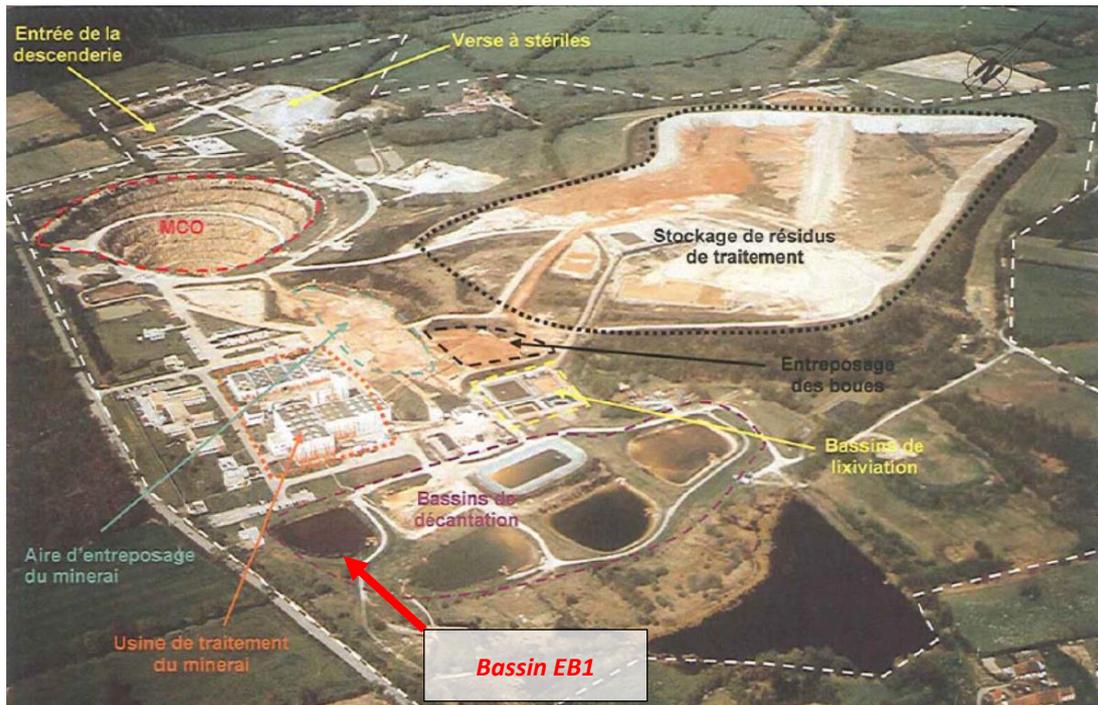


Figure 14. Photographie aérienne du site en période d'exploitation - 1993

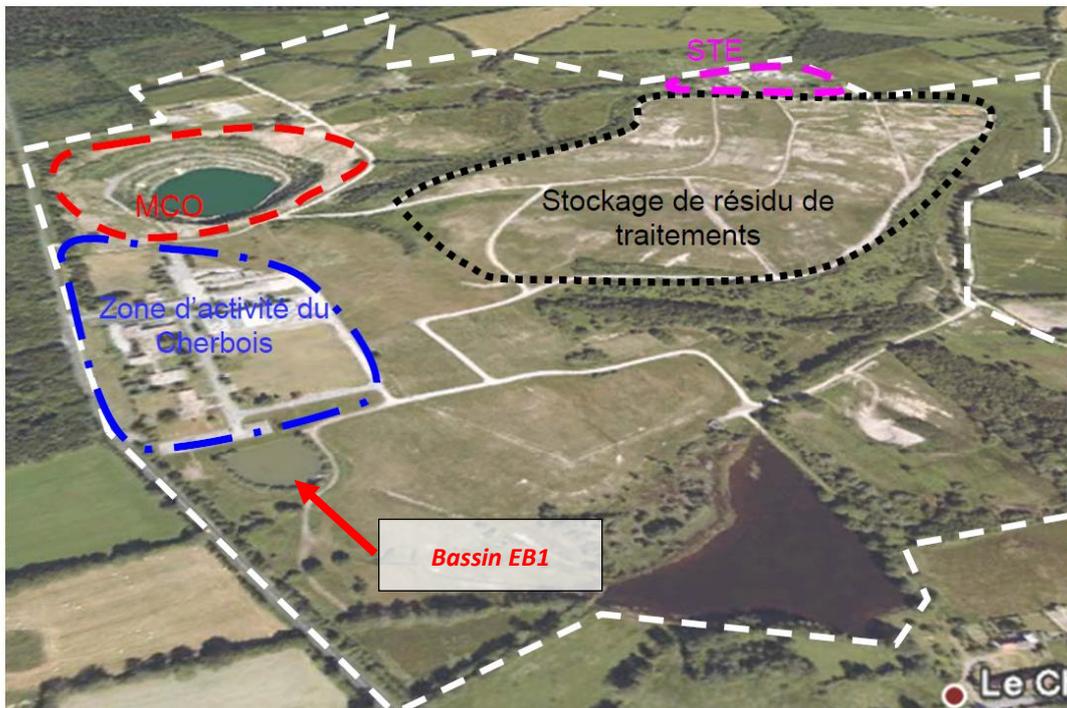


Figure 15. Photographie aérienne du site après travaux de réaménagement - 2010

## 2.2.4.2 Examen de la végétation

L'ancienne lagune, désormais hors d'eau, accueille en fond de forme une végétation herbacée abondante. L'inventaire des habitats naturels et semi-naturels réalisé par Auddicé en 2021 conduit à l'identification de 2 habitats au sein de l'ancienne zone en eau :

- **Une jonchaie haute – code CORINE Biotope 53.5**, très largement dominée par le Jonc diffus (*Juncus effusus* à 80-90% de recouvrement) et accueillant ponctuellement des espèces herbacées des milieux humides telles que *Ranunculus flammula*, *Agrostis stolonifera* et *Lythrum salicaria*. La dynamique ligneuse est par endroit assez marquée (secteur est), avec la présence localement abondante de baliveaux de *Salix cinerea* et de quelques *Populus nigra* et *P. tremula*. Cet habitat domine très largement l'occupation du sol, recouvrant environ 77% de l'ancienne lagune (2100 m<sup>2</sup>). **Notons que cet habitat est caractéristique de zone humide.**



Vue sur l'habitat de type Jonchaie haute

- **Un habitat de type gazons à Jonc des Crapauds (*Juncus bufonius*)– code CORINE Biotope 22.3231**. Cet habitat est présent au niveau des secteurs les plus sableux, à proximité de l'ancien rejet des eaux de pompage de l'étang d'Héru. L'habitat recensé n'est pas homogène, sa composition floristique variant en fonction de la nature du sol, de l'ombrage et du degré d'hydromorphie du sol. On y recense également des espèces hygrophiles des milieux prairiaux ou des milieux rivulaires et de fossés telles que *Agrostis stolonifera*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus flammula* et *Lythrum salicaria*. On recense également quelques pieds de *Juncus effusus*, en abondance croissante lorsque l'on se rapproche de la jonchaie haute (habitat de transition). Notez que toutes les espèces citées ci-avant figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides. **Le milieu recensé est caractéristique de zone humide.** Notons que la dynamique ligneuse est également marquée dans le secteur oriental de cet habitat, avec la présence de jeunes individus d'espèces lignieuses : *Populus nigra*, *P. tremula* et *Salix cinerea*



Vue sur l'habitat de type Gazons à *Juncus bufonius*

La carte suivante précise la localisation des habitats recensés et précédemment décrits.



**Carte 12.** Localisation des habitats recensés au sein de l'ancienne lagune – Auddicé 2021

La végétation recensée au sein de l'ancienne lagune est **caractéristique de zone humide.**

La seule vérification de ce critère végétation permet de déterminer la présence effective d'une zone humide au sens de la réglementation en vigueur. Le critère pédologie a toutefois été étudié et le résultat de cette expertise de terrain est présentée dans le paragraphe suivant.

### 2.2.4.3 Examen de l'hydromorphie des sols

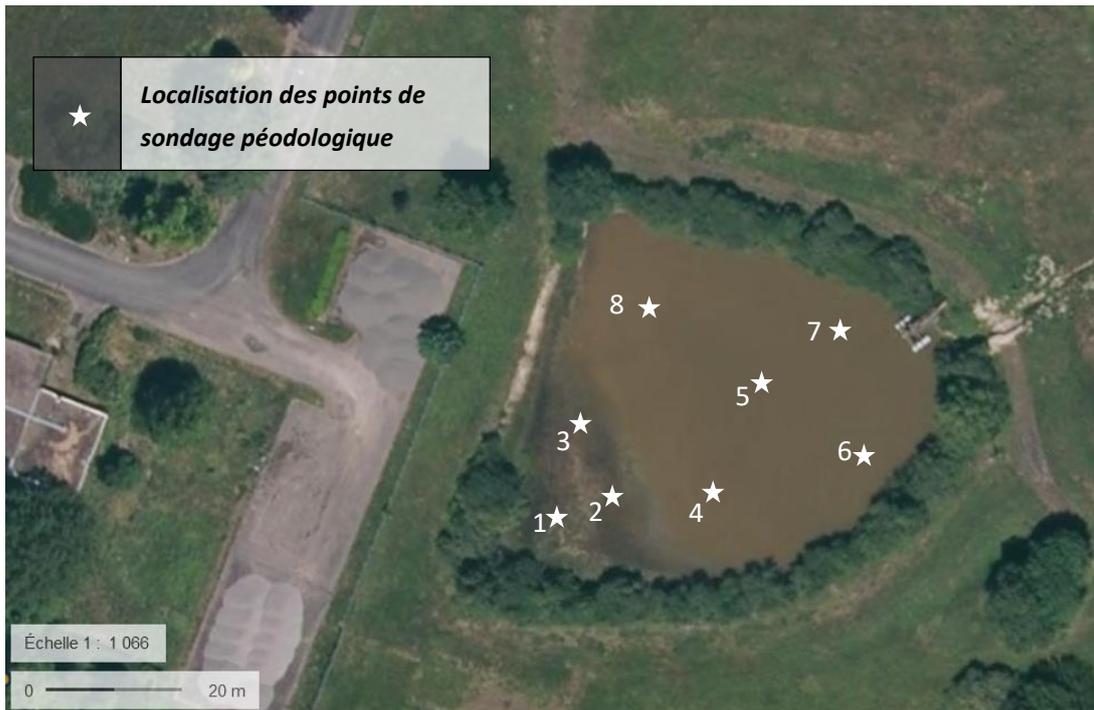
Cet examen a fait l'objet de 8 points de sondages à la carrière à main dans l'ancienne lagune.

Le tableau suivant présente pour chacun des points de sondage une description du profil pédologique, le type de sol GEPPA (en cas de possibilité de rattachement) et le caractère humide du sol observé.

Sondage n°	1	2	3	4
<b>Profondeur du sondage</b>	60 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux	10 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux	15 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux	10 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux
<b>Description pédologique - hydromorphie</b>	Sol homogène, presque exclusivement composé de sable (arènes granitiques). Présence probable d'argile épars (matériaux doux au toucher) Matériaux de couleur blanchâtre  Horizons de surface drainants à très drainants / imperméable à l'atteinte du substratum  <b>Absence de trace d'hydromorphie</b>	Sol homogène, presque exclusivement composé de sable (arènes granitiques). Présence probable d'argile épars (matériaux doux au toucher) Matériaux de couleur blanchâtre  Horizons de surface drainants à très drainants / imperméable à l'atteinte du substratum  <b>Absence de trace d'hydromorphie</b>	Sol homogène, presque exclusivement composé de sable (arènes granitiques). Présence probable d'argile épars (matériaux doux au toucher) Matériaux de couleur blanchâtre  Horizons de surface drainants à très drainants / imperméable à l'atteinte du substratum  <b>Absence de trace d'hydromorphie</b>	Premier horizon dominé par les limons. Quelques éléments minéraux de type sable. Hydromorphie très marquée (fer oxydé, de couleur orange) dans ces premiers horizons.  <b>Trace d'hydromorphie dès la surface, jusqu'au refus de carrière</b>
<b>Type de sol GEPPA</b>	hors classification	hors classification	hors classification	hors classification
	<u>Non caractéristique de ZH</u>	<u>Non caractéristique de ZH</u>	<u>Non caractéristique de ZH</u>	<u>Non caractéristique de ZH</u>

Sondage n°	5	6	7	8
<b>Profondeur du sondage</b>	10 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux	15 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux	15 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux	20 cm / refus de carrière au-delà à cause substratum rocheux
<b>Description pédologique - hydromorphie</b>	<p>Premier horizon dominé par les limons. Quelques éléments minéraux de type sable. Hydromorphie très marquée (fer oxydé, de couleur orange) dans ces premiers horizons.</p> <p><b>Trace d'hydromorphie dès la surface, jusqu'au refus de carrière</b></p>	<p>Premier horizon dominé par les limons. Quelques éléments minéraux de type sable. Hydromorphie très marquée (fer oxydé, de couleur orange) dans ces premiers horizons.</p> <p><b>Trace d'hydromorphie dès la surface, jusqu'au refus de carrière</b></p>	<p>Premier horizon dominé par les limons. Quelques éléments minéraux de type sable. Hydromorphie très marquée (fer oxydé, de couleur orange) dans ces premiers horizons.</p> <p><b>Trace d'hydromorphie dès la surface, jusqu'au refus de carrière</b></p>	<p>Premier horizon dominé par les limons (5 cm). Deuxième horizon constitué d'un mélange de sables granitiques enchâssés dans une matrice argileuse</p> <p>Hydromorphie marquée (fer oxydé, de couleur orange) dans l'horizon limoneux et l'horizon argileux.</p> <p><b>Trace d'hydromorphie dès la surface, jusqu'au refus de carrière</b></p>
<b>Type de sol GEPPA</b>	<b>hors classification</b>	<b>hors classification</b>	<b>hors classification</b>	<b>hors classification</b>
	<u>Non caractéristique de ZH</u>			

La carte suivante précise la localisation des points de sondages réalisés



**Carte 13.** Localisation des habitats recensés au sein de l'ancienne lagune – Auddicé 2021

### Illustrations photographiques des sondages réalisés



Sondage n°1 – vue globale



Sondage n°1 – vue de détail (arènes granitiques blanchâtres)



Sondage n°2 – vue globale



Sondage n°1 – vue de détail (arènes granitiques gorgées d'eau)



Point de sondage n°5



Vue sur le premier horizon (limons dans lequel se développe le système racinaire des joncs) – sondages 4, 5, 6 et 7



Vue sur les traces d'oxydation du fer dans les 10 à 15 premiers centimètres du sol – sondages 4, 5, 6 et 7

Sondage n°8 – vue globale



Présence des arènes granitiques et du substratum rocheux au-delà de 10 à 15 cm de profondeur – sondages 4, 5, 6 et 7

Sondage n°8 – vue sur le second horizon, composé de sables détritiques enchâssés dans une matrice argileuse

L'examen de l'hydromorphie des sols ne permet pas d'établir de correspondance avec les sols typiques de zones humides. Cela résulte du fait que le milieu en présence est un milieu fortement marqué par

l'activité anthropique, avec d'important travaux de terrassement et de creusement dans un secteur où le substratum rocheux est présent à faible profondeur. Comme le montre le résultat des sondages, l'exploration du sol à la tarière à main n'est globalement pas possible au delà de 15 cm de profondeur (60 cm ponctuellement).

À la vue de ces résultats, **l'application du critère pédologique dans le cadre de l'expertise zone humide n'est pas applicable**. Soulignons toutefois que les sondages permettent de relever de nombreuses traces d'hydromorphie dans les premiers horizons présents au niveau des points de sondage 4 à 8 et témoignent d'une certaine intensité de l'engorgement en eau du sol en ces secteurs. D'un point de vue végétation, cet engorgement se traduit par la présence d'habitats semi-naturels caractéristiques de zone humide.

#### 2.2.4.4 Bilan de l'inventaire complémentaire des zones humides réalisé par Auddicé environnement

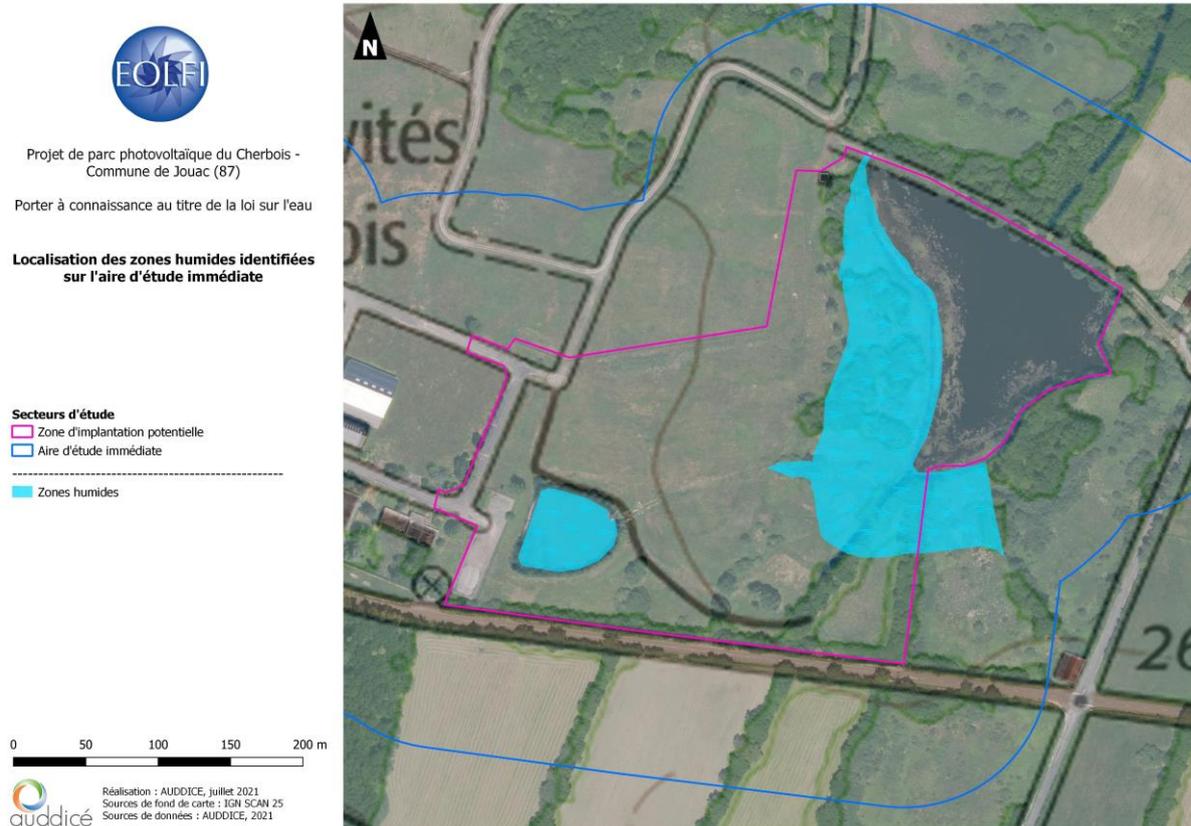
**L'inventaire complémentaire des zones humides réalisé par Auddicé environnement effectué au sein de l'ancienne lagune EB1 a permis d'identifier une zone humide occupant la totalité du fond de forme du bassin. La surface correspondante est d'environ 2 700m<sup>2</sup>.**

Notez que la caractérisation s'appuie sur le critère végétation uniquement, le critère pédologique n'étant pas applicable eu égard aux difficultés d'exploration de ces sols non naturels et au niveau desquels les substratum rocheux et ou les éléments minéraux grossiers apparaissent à faibles profondeurs ( 15 à 20 cm).

## 2.2.5 Cartographie des zones humides

La carte suivante présente la cartographie de l'inventaire final des zones humides au sein de la zone d'étude. Notez que cet inventaire est caractérisé de « final » car basé sur le résultat des inventaires réalisés en premier lieu par Réalys et complétés par Auddicé environnement en 2021.

Le premier inventaire avait abouti à l'identification de 2,04 ha et le second à 0,27 ha. **La surface totale de zone humide au sein de la zone d'étude est donc d'environ 2,34 ha (soit environ 23 400 m<sup>2</sup>).**



**Carte 14.** Localisation des zones humides identifiées sur l'aire d'étude immédiate

## CHAPITRE 3. INCIDENCES DU PROJET

## 3.1 Préambule

---

### 3.1.1 Rappels et objectifs

Ce présent chapitre a pour objet d'évaluer les incidences du projet photovoltaïque de Cherbois sur la ressource en eau, le milieu aquatique et humide, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre.

Pour rappel, le projet photovoltaïque de Cherbois est susceptible d'être concerné par deux rubriques de la nomenclature dite « Loi sur l'eau » à savoir :

- la rubrique 2.1.5.0 : « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :
  - supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) ;
  - supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration). » ;
- la rubrique 3.3.1.0 : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
  - supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) ;
  - supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (Déclaration). ».

Des éléments de justification visant à statuer sur la nature du régime à appliquer (autorisation/déclaration/non classé) dans le cadre des rubriques ci-dessus sont apportés dans la suite du présent chapitre. Ces éléments s'insèrent directement dans la démarche « Eviter, Réduire, Compenser » de l'étude d'impact du projet.

### 3.1.2 La démarche ERC

#### 3.1.2.1 Contexte réglementaire

La démarche ERC a été introduite dans le droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976. La loi du 3 août 2009 et la loi du 12 juillet 2010 complètent la réglementation de la séquence ERC en renforçant notamment les procédures de contrôle des mesures ERC (L. 122-3-1 du code de l'environnement).

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 et la réforme de l'évaluation environnementale des projets plans et programme du 3 août 2016 viennent préciser et consolider le dispositif.

Les principaux apports de la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016 sont :

- une définition de la séquence ERC qui hiérarchise les trois phases (L. 110-1)
- l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité (L. 110-1) ;
- l'obligation de résultat des mesures de compensation (L. 163-1) ;
- l'effectivité des mesures pendant toute la durée des impacts (L. 163-1) ;
- la proximité fonctionnelle des mesures vis-à-vis du site endommagé (L. 163-1) ;
- la géolocalisation des mesures compensatoires (L. 163-5) ;
- la non-autorisation du projet en l'état si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante (L. 164-3).

### 3.1.2.2 Principe de base

Le postulat de base de la démarche ERC est que l'évitement est le meilleur moyen pour préserver les milieux, car considéré comme étant le plus efficace et le plus certain.

Si les impacts ne peuvent être évités à un coût raisonnable, la ou les mesures de réduction envisagées doivent conduire à la définition d'un projet de moindre impact. L'application de la démarche ERC peut être schématisée de la façon suivante. Ce schéma permet d'illustrer l'évolution des pertes et les gains d'un projet en termes de qualité environnementale.

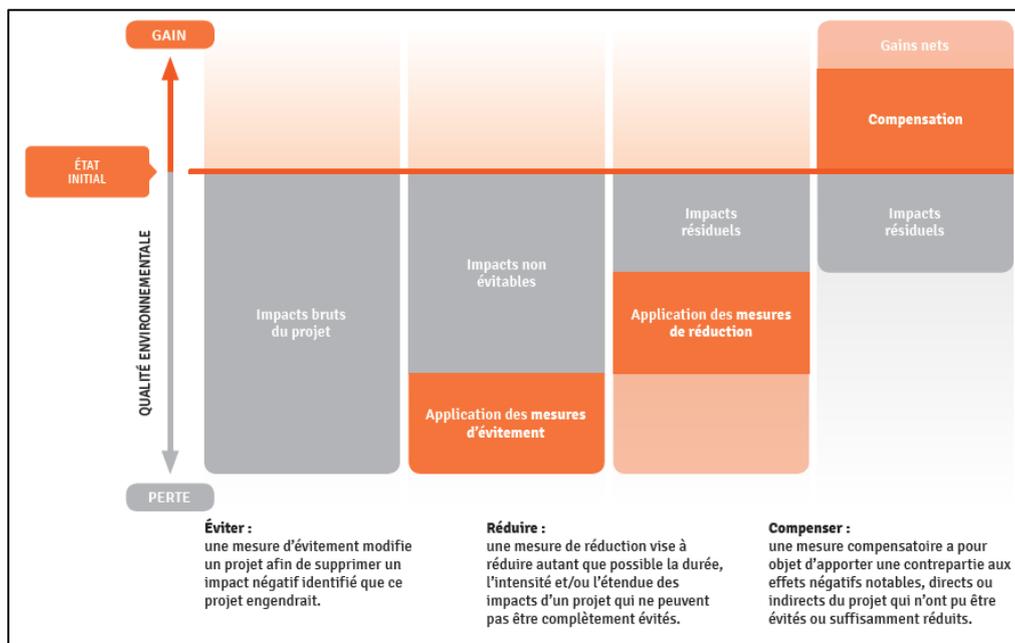


Figure 16. Principes de la séquence ERC

## 3.2 Incidence du projet sur les eaux pluviales

*NB : Pour plus d'informations sur les incidences du projet en phase travaux, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par et REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

### 3.2.1 Préambule : définition de la surface des eaux de ruissellement interceptée par le projet

La rubrique 2.1.5.0 implique de prendre en compte (en sus de l'emprise totale du projet), la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.

Etant donné que la zone d'implantation du projet se situe en limite de tête de bassin versant (cf Carte 15), aucune surface supplémentaire dont les écoulements seraient interceptés par le projet (autre que celle liée intrinsèquement au projet) n'est à considérer.

En effet, les écoulements des eaux météoriques sur la zone d'implantation du projet sont encadrés au sud par la route départementale D912. Les eaux de ruissellement, liées aux pentes du site et canalisées par les fossés présents sont principalement recueillies au sein du plan d'eau sur la partie Nord-Est de la zone. Ce dernier plan d'eau alimente un ruisseau qui, à quelques kilomètres à l'aval, se jette dans la rivière « Benaize » (cf Carte 4 et Carte 5).



**Carte 15.** Localisation du projet par rapport au bassin versant de la Benaize (Source : SMABGA)

## 3.2.2 Incidences en phase travaux

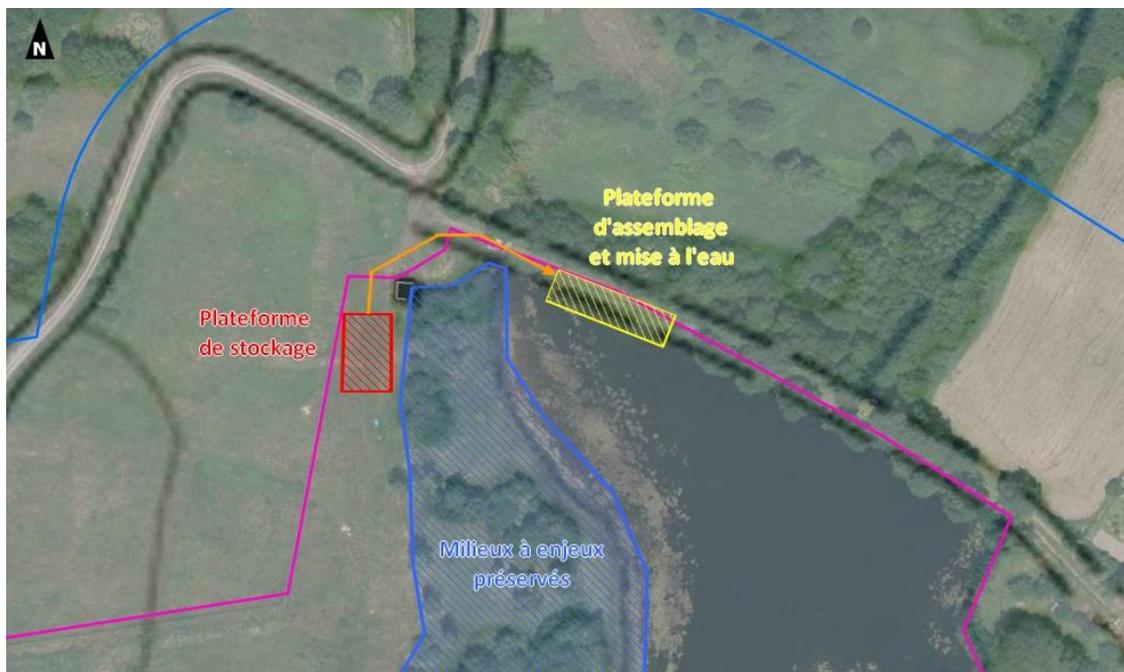
### 3.2.2.1 Partie « flottante » du projet

Suite aux passages terrain d'experts techniques de la société Ciel & Terre et aux propositions des écologues d'Auddicé Environnement, une méthode de substitution à la mise en place d'une plateforme de montage temporaire en zone humide a été proposée et validée par la société EOLFI, développeur du projet.

Cette solution consiste à **éviter la destruction/détérioration de zones humides** en privilégiant la digue nord du plan d'eau comme lieu d'installation de la plateforme d'assemblage des modules. Notons qu'il s'agira d'un dispositif semi-flottant et temporaire.

La plateforme temporaire de stockage des matériaux sera quant à elle installée en amont sur une zone prairiale non humide (secteur sans enjeu de préservation écologique)

Si cette solution est nettement moins impactante d'un point de vue écologique que la solution envisagée en premier lieu, son déploiement sera moins direct (notamment chemin d'accès allongé, mise en place d'une structure flottante) et nécessitera un effort technique et humain supérieur. Ceci se traduit par un coût de mise en place nettement supérieur à la solution précédemment envisagée. Toutefois, eu égard aux avantages écologiques apportés par cette seconde solution et consciente des enjeux environnementaux concernant les milieux humides identifiés sur le secteur, la société EOLFI a fait le choix d'un accès par la digue et la mise en place d'une plateforme semi-flottante.



**Figure 17.** Représentation schématique des plateformes temporaires utilisées dans le cadre de l'aménagement de la partie flottante du parc



**Figure 18.** Chemin de la digue nord, zone d'installation de la plateforme temporaire semi-flottante d'assemblage et de mise à l'eau



**Figure 19.** Zone prairiale dédiée à la plateforme temporaire de stockage des panneaux flottants

### 3.2.2.2 Partie « sol » du projet

Le projet du parc photovoltaïque de Cherbois implique, par la pose de pieux battus ou à vis, de longrines béton, de locaux techniques et poste de livraison, ainsi que la création de piste en grave, une imperméabilisation des sols de moins de 4200 m<sup>2</sup>.

Dans le détail, l'imperméabilisation du sol se fera au niveau :

- d'un poste de livraison (23 m<sup>2</sup>) et des trois locaux techniques (de 50 m<sup>2</sup> chacun). Tous ces locaux techniques seront répartis sur l'ensemble du site ;
- les pieux des panneaux photovoltaïques imperméabiliseront aussi le sol, mais sur de faibles surfaces régulièrement réparties sur le site (moins de 15 m<sup>2</sup> pour le secteur Ouest) ;
- Pour les longrines, les fondations des supports sont constituées par 2 blocs en béton par structure, soit au maximum 4 020 m<sup>2</sup> d'imperméabilisés.

Notons que les pistes d'accès, d'une superficie totale d'environ 8 800 m<sup>2</sup>, seront empierrées avec de la grave non traitée. Si cet empierrage contribuera à modifier la nature du sol, celui-ci ne sera pas pour autant imperméabilisé.

## 3.2.3 Mesures en phase travaux

### 3.2.3.1 Partie « flottante » du projet

La mise en place de la partie flottante nécessitera l'installation d'une plateforme de montage temporaire. Semi-flottante et d'une surface totale de l'ordre de 300 à 400 m<sup>2</sup>, cette plateforme sera constituée de plaques (très probablement en bois), assemblées les unes aux autres pour former une plateforme d'assemblage et de mise à l'eau de modules. Notons que la mise en place de ce dispositif n'entraînera pas de travaux du sol.

Cette plateforme occasionnera une modification temporaire des écoulements des eaux météoriques sur la partie momentanément couverte de la digue. La surface impactée sera de l'ordre de 200 m<sup>2</sup> (40 à 50 m de long et 4 m de large). L'eau interceptée par cette plateforme s'écoulera soit en direction du plan d'eau soit en direction du fossé émissaire. La destination des eaux pluviales ne sera donc pas modifiée par rapport à la situation actuelle.

**Considérant ces éléments de conception et le caractère temporaire de la plateforme (2 mois maximum), les aménagements en phase travaux concernant la partie flottante du parc photovoltaïque de Cherbois n'entraîneront pas d'impact significatif sur les rejets d'eaux pluviales.**

### 3.2.3.2 Partie « sol » du projet

La nature des installations choisies dans le cadre du projet de parc photovoltaïque permettra d'atteindre une très faible imperméabilisation, n'altérant **pas significativement** la qualité et l'écoulement des eaux de ruissellements.

Plusieurs éléments peuvent être mis en avant, notamment :

- la faible surface et la répartition homogène des dispositifs de support : les longrines bétons et les pieux utilisés comme support pour les tables occupent une surface réduite et discontinue sur l'emprise du projet (4200 m<sup>2</sup> au maximum soit environ 3,5% de l'emprise totale du projet). Ainsi l'eau météorique ruisselant sur ces supports s'infiltrer ou s'écoule, a maxima, à quelques dizaines de centimètres de leur zone d'infiltration d'origine. **Le phénomène de percolation naturelle de l'eau n'est donc pas significativement modifié ;**
- le choix du revêtement des pistes : les voiries de déplacement, d'une longueur totale de 2 200 m et d'une superficie totale d'environ 8 800 m<sup>2</sup> seront composées de graves et ne seront pas bitumées. Leur perméabilité permettra de limiter le ruissellement de l'eau dans ces secteurs ;
- les tranchées créées pour l'enfouissement des câbles seront comblées avec des matériaux adaptés (sable et réemploi des matériaux de déblais, si leurs caractéristiques le permettent). Ceci permettra de retrouver une compacité et une capacité d'infiltration similaires à celles en place.

### 3.2.3.3 Conclusion – Impact du projet sur les rejets d'eaux pluviales en phase travaux

Le projet photovoltaïque de Cherbois, de par la nature de ses aménagements, n'entraîne pas d'impact significatif sur l'imperméabilisation du sol et le ruissellement des eaux pluviales en phase travaux. De plus, ce dernier n'est pas concerné par un régime de déclaration ou d'autorisation de la rubrique 2.1.5.0 au titre de la loi sur l'eau. En effet les surfaces concernées par une imperméabilisation (4200 m<sup>2</sup>) n'atteignent pas le seuil entraînant une déclaration (>10 000 m<sup>2</sup>).

## 3.2.4 Incidences du projet en phase exploitation

*NB : Pour plus d'informations sur les incidences du projet en phase exploitation, se référer à l'étude d'impact environnementale du projet réalisée en 2020 par REALYS pour le compte de la société EOLFI.*

### 3.2.4.1 Partie « flottante » du projet

Les structures flottantes et les modules photovoltaïques peuvent potentiellement entraîner une modification des écoulements des eaux de ruissellement.

### 3.2.4.2 Partie « sol » du projet

Les systèmes d'ancrage (pieux, longrines) (4020 m<sup>2</sup>), les tables supports, les panneaux solaires, mais également les trois postes techniques (150 m<sup>2</sup>), le poste de livraison (23 m<sup>2</sup>), et les pistes d'accès aux panneaux (8 880 m<sup>2</sup>) peuvent impacter et modifier les écoulements des eaux de ruissellement et les zones d'infiltration du sol.

## 3.2.5 Mesures en phase exploitation

### 3.2.5.1 Partie « flottante » du projet

La nature des dispositifs mis en place et notamment des flotteurs n'empêche pas le bon écoulement de l'eau de pluie dans le plan d'eau, un espace suffisant étant laissé entre les complexes de flotteurs ou entre les modules photovoltaïques. De plus, l'installation permettra la bonne circulation de l'eau entre les flotteurs sans création d'eau stagnante.

L'innocuité sanitaire du plan d'eau sera également préservée, les matériaux des structures étant compatible avec les réservoirs d'eau potable.

L'impact sur les rejets d'eaux pluviales en phase exploitation est donc **négligeable à nul**.

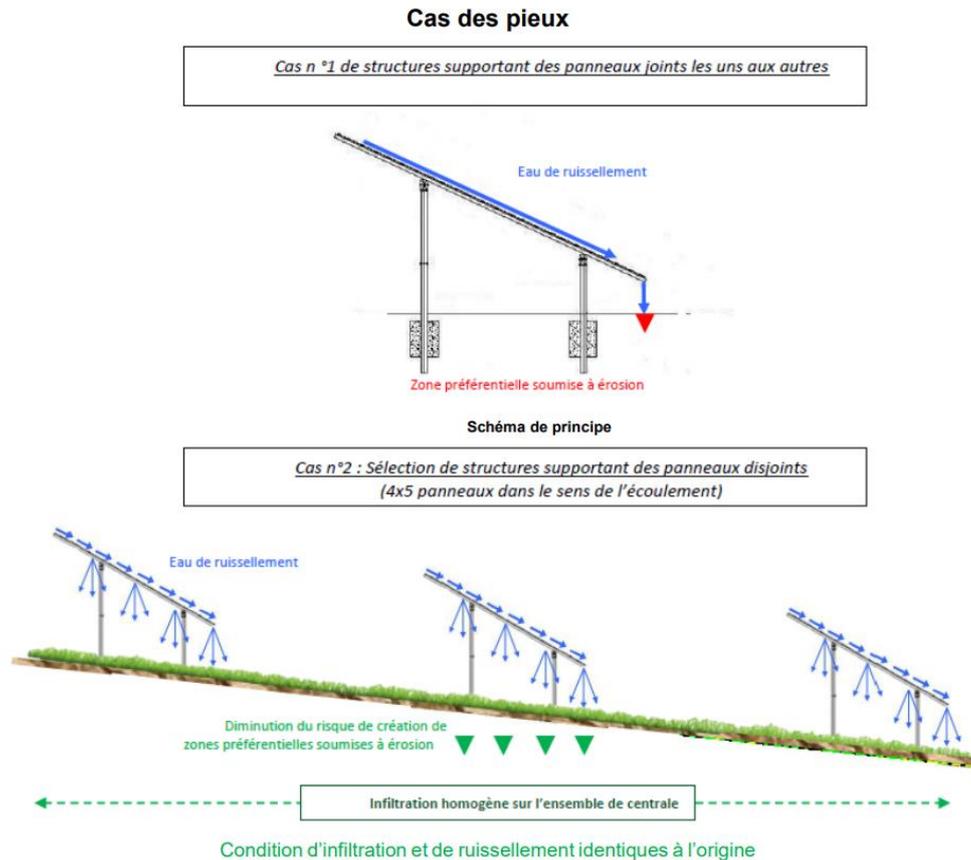
### 3.2.5.2 Partie « sol » du projet

la nature des installations choisies dans le cadre du projet de parc photovoltaïque n'entraîne qu'une **très faible imperméabilisation du sol et n'altère pas significativement** la qualité et le bon écoulement des eaux de ruissellements.

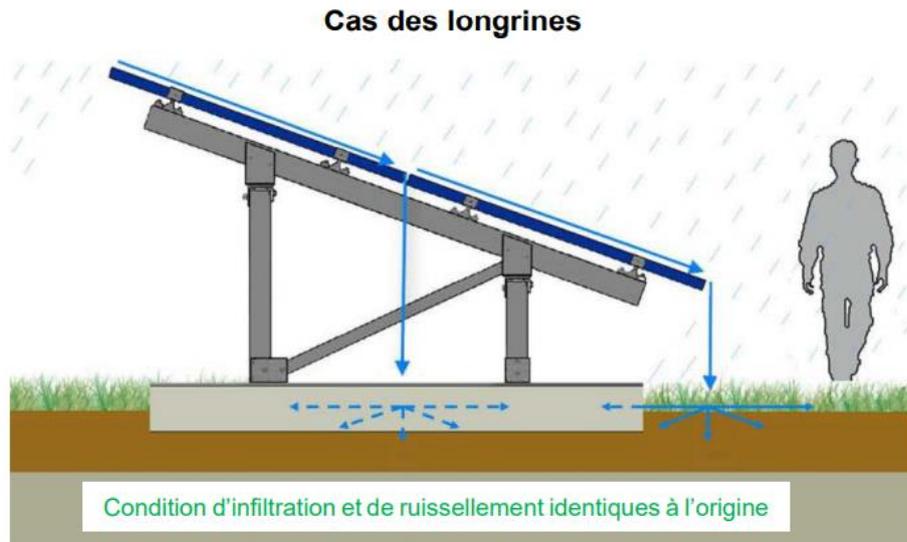
Plusieurs éléments peuvent être mis en avant, notamment :

- la perméabilité des tables accueillant les panneaux photovoltaïques : les tables-supports positionnées sur chaque structure ne sont pas jointives, un espacement de 2,5 m est laissé entre les rangées, les modules photovoltaïques sont espacés entre eux de 2 cm, accentuant ainsi la perméabilité du dispositif ;

- la faible surface et la répartition homogène des dispositifs de support : les longrines bétons et les pieux utilisés comme support pour les tables occupent une surface réduite et discontinue sur l'emprise du projet (4200 m<sup>2</sup> au maximum soit environ 3,5% de l'emprise totale du projet). Ainsi l'eau météorique ruisselant sur ces supports s'infiltré ou s'écoule, a maxima, à quelques dizaines de centimètres de leur zone d'infiltration d'origine. **Le phénomène de percolation naturelle de l'eau n'est donc pas significativement modifié ;**



**Figure 20.** Schéma explicatif du mode d'infiltration des eaux pluviales - Cas des pieux



**Figure 21.** Schéma explicatif du mode d'infiltration des eaux pluviales - Cas des longrines

- le choix du revêtement des pistes : les voiries de déplacement, d'une superficie totale de 8 800 m<sup>2</sup> seront composées de graves et ne seront pas bitumées. Leur perméabilité relative permettra de limiter les flux de ruissellement de l'eau dans ces secteurs ;

### 3.2.5.3 Conclusion - impacts sur les rejets d'eaux pluviales en phase exploitation

Le projet photovoltaïque de Cherbois, de par la nature de ses aménagements, n'entraîne pas d'impact significatif sur l'imperméabilisation du sol et le ruissellement des eaux pluviales en phase exploitation. De plus, ce dernier n'est pas concerné par un régime de déclaration ou d'autorisation de la rubrique 2.1.5.0 au titre de la loi sur l'eau. En effet les surfaces concernées par une imperméabilisation (4200 m<sup>2</sup>) n'atteignent pas le seuil entraînant une déclaration (>10 000 m<sup>2</sup>).

## 3.3 Incidences du projet sur les zones humides

### 3.3.1 Incidences en phase travaux

La première version du projet entraînait un impact temporaire sur les zones humides. En effet, le projet prévoyait que la plateforme d'assemblage des entités flottantes du parc soit installée sur la zone humide de bord de plan d'eau (rive ouest). Outre l'enjeu « zone humide », ce secteur présente un intérêt en tant que zone de refuge pour les Amphibiens lors de la phase terrestre de leur cycle biologique. Eu égard à ces enjeux, la société EOLFI a modifié les modalités de mise en place des modules flottants. Comme précisé précédemment dans le présent dossier, une plateforme semi-flottante sera installée au niveau de la digue nord du plan d'eau, dans un secteur exempt de zones humides.

**Ainsi modifiée, la phase travaux n'engendrera aucun impact sur les zones humides recensées.**

### 3.3.2 Mesure en phase travaux

La préservation des zones humides pendant les travaux nécessite l'interdiction d'accès à ces secteurs. Un balisage sera donc mis en place afin de signaler la présence de ces milieux sensibles, au sein desquels l'accès aux engins de tout type est donc interdit. Notons que le tracé de ce balisage de préservation des zones humides sera inclus dans les zones balisées empêcher l'accès aux zones à enjeux de préservation de la faune (en particulier les Amphibiens, cf. addendum écologique réalisé par Auddicé environnement – paragraphe 2.7- ME : zones à baliser en phase chantier).

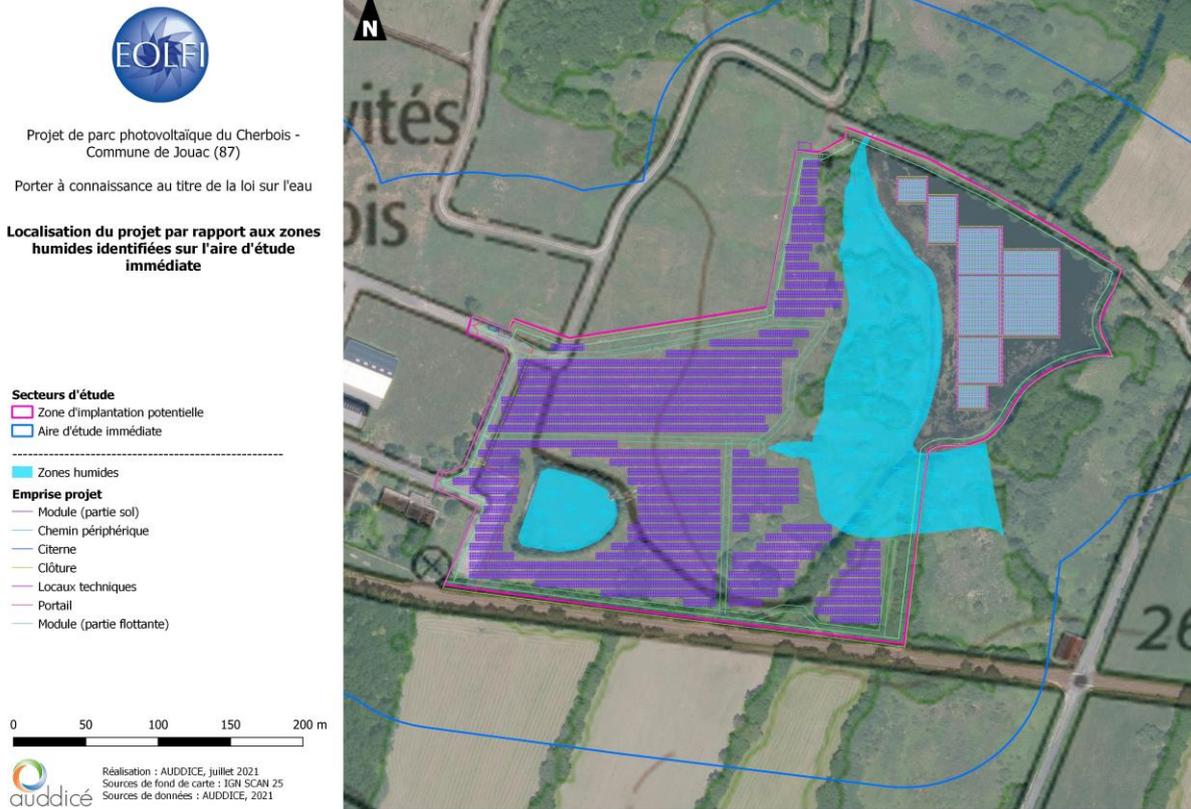
**Les zones humides seront donc préservées, grâce à la mise en place d'un balisage *ad hoc* temporaire, de toute altération accidentelle pendant la phase travaux.**

*NB : Pour plus d'informations sur l'évaluation des impacts sur les Amphibiens et la mesure de balisage, se référer à l'addendum à l'étude d'impact environnemental du projet réalisée en 2021 par Auddicé environnement pour le compte de la société EOLFI.*

### 3.3.3 Incidences en phase d'exploitation

L'implantation du projet a été guidée par la prise en compte des enjeux écologiques, dont ceux liés à la préservation des zones humides.

De fait, la zone d'implantation est située en dehors de toute zone humide, comme l'illustre la carte suivante.



**Carte 16.** Localisation du projet par rapport aux zones humides identifiées sur l'aire d'étude immédiate

**Le projet n'aura donc aucun impact permanent sur les zones humides inventoriées.**

### 3.3.4 Mesure en phase exploitation

**En l'absence d'impact, aucune mesure ne sera nécessaire en phase d'exploitation.**

## 3.4 Synthèse des incidences

---

Le projet photovoltaïque de Cherbois, de par la nature de ses aménagements, n'entraîne pas d'impact significatif sur l'imperméabilisation du sol et le ruissellement des eaux pluviales en phases travaux et exploitation. De plus, ce dernier n'est pas concerné par un régime de déclaration ou d'autorisation de la rubrique 2.1.5.0 au titre de la loi sur l'eau. En effet les surfaces concernées par une imperméabilisation sont de l'ordre de 0,42 ha et sont donc inférieures à la valeur seuil d'1 ha à partir de laquelle un projet relève d'un régime de déclaration (Surface comprise entre 1 et 20 ha) et a fortiori de demande d'autorisation (Surface supérieure à 20 ha).

**Aucune zone humide ne sera impactée** par le projet, ni en phase travaux, ni en phase d'exploitation. Par conséquent, le projet n'est pas concerné par un régime de déclaration ou d'autorisation de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature « loi sur l'eau ».

En conclusion, le projet photovoltaïque de Cherbois n'est pas de nature à avoir d'incidence notable, temporaire ou permanente, sur l'eau et les milieux aquatiques et ne relève d'aucune procédure au titre la loi sur l'eau.

## CHAPITRE 4. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

## 4.1 SDAGE Loire-Bretagne

### 4.1.1 Principes et objectifs

Parmi les 14 principaux enjeux identifiés dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, le 8ème s'intitule « Préserver les zones humides ». Différentes orientations fondamentales, déclinées en dispositions, ont été inscrites dans ce document afin de répondre à cet enjeu global. Une des orientations concerne tout particulièrement le présent projet : 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.

Le SDAGE rappelle en préambule que « la régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole ».

L'unique disposition correspondant à l'orientation 8B est la disposition 8B-1. Elle stipule que l'élaboration doit s'inscrire en premier lieu dans une démarche d'évitement. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

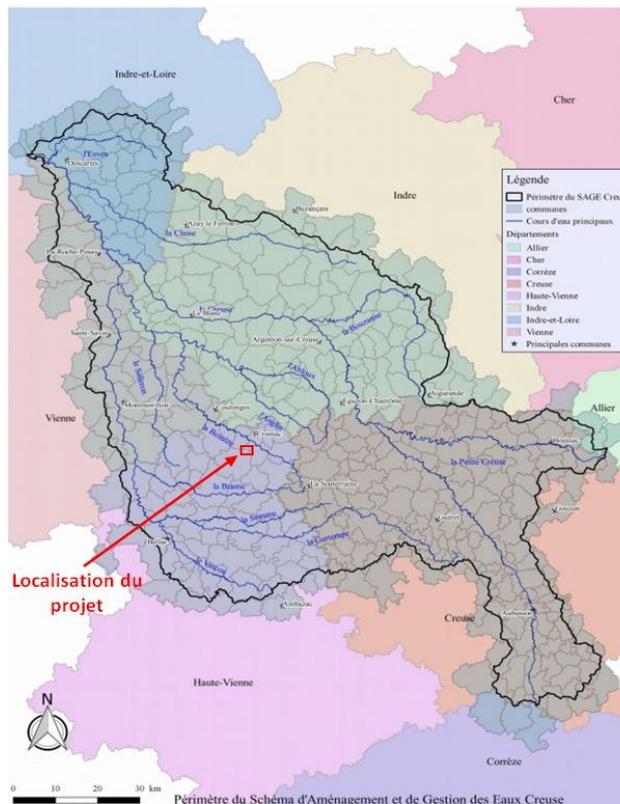
La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

## 4.1.2 Le projet et le SDAGE

Le projet n'aura pas d'incidence notable sur l'eau et les milieux aquatiques. Il est donc compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne portant sur la période 2016-2021.

## 4.2 Le SAGE Creuse

Comme le montre la carte ci-après, le projet photovoltaïque de Cherbois s'inscrit dans le périmètre du Bassin versant de la Creuse.



**Carte 17.** Localisation du projet par rapport au Bassin versant de la Creuse

**A ce jour, le Bassin versant de la Creuse n'est régi par aucun SAGE. De ce fait, la question de la compatibilité du projet avec le SAGE est sans objet.**

Précisons néanmoins qu'un SAGE Creuse est en cours d'élaboration. A l'heure actuelle, seul l'état initial du SAGE a été rédigé et est en phase de finalisation. Aucun règlement n'a été publié pour le moment.

## CHAPITRE 5. RESUME NON TECHNIQUE

<b>Pétitionnaire / Maître d'ouvrage</b>	Société Centrale photovoltaïque Haute-Vienne 1 - EOLFI
<b>Commune</b>	Jouac (87890)
<b>Opération</b>	Construction d'un parc photovoltaïque au sol et flottant
<b>Emprise du projet</b>	12,1 ha
<b>Rubrique « Loi sur l'eau » concernée</b>	2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol  3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides
<b>Régime concerné</b>	Non concerné (en dessous des seuils)
<b>Bassin versant</b>	Bassin versant de la Benaize
<b>SAGE</b>	SAGE Creuse (en cours de réalisation)
<b>SDAGE</b>	SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021
<b>Projet situé en zone humide</b>	Aire d'étude : OUI Zone d'implantation : NON
<b>Projet situé dans un périmètre de captage ou une zone inondable</b>	NON
<b>Impacts du projet</b>	Impacts négligeables au regard des mesures ERC prescrites

## **ANNEXE 3 - COURRIER DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU HAUT LIMOUSIN EN MARCHE**

---

Courrier réf : 2021-815

A Bellac, le 5 août 2021

A l'attention de Madame CROSNIER  
EOLFI  
10 Place de Catalogne  
75014 PARIS

Affaire suivie par : N. CHOURROT  
05 55 76 44 76

Objet : Projet photovoltaïque du Cherbois

Madame,

Dans le cadre du projet de centrale de panneaux photovoltaïques sur la zone du Cherbois sur la commune de Jouac, vous avez sollicité la communauté de communes afin d'apporter les éléments complémentaires quant à l'utilisation de l'étang du Cherbois.

L'utilisation de ce plan d'eau, jusqu'à la fermeture de la mine d'uranium de Bernardan à Jouac, était une réserve d'eau avec un fort marnage. Celle-ci servait aux besoins d'exploitation du site, en témoigne la présence d'un système de pompage sur cet étang.

Depuis la cession de la zone du Cherbois à la Communauté de communes, l'étang sert principalement de stockage temporaire du poisson issu des vidanges des étangs de Mondon (Cromac) et de Pouyades (Magnac-Laval).

L'étang est donc vidangé deux à trois mois après l'assec des étangs de Mondon ou Pouyades, afin d'en récupérer la faune piscicole et de réempoissonner les étangs dont la Communauté de communes est propriétaire. La dernière vidange a eu lieu en 2018 afin de récupérer les poissons provenant de l'étang de Mondon.

La Communauté de communes va, avec l'assistance d'un bureau d'étude, déposer, d'une part un dossier d'effacement du premier plan d'eau et d'autre part engager des travaux de réhabilitation de l'étang du Cherbois conformément à l'arrêté préfectoral du 2 avril 2015.

Le bureau d'études nous accompagnera également afin de porter à connaissance la modification de l'utilisation du plan d'eau décrite dans l'article 2.5 de l'arrêté préfectoral.

Je vous prie de recevoir, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Le Vice Président,



Gilles REYNAUD