

Note d'évolution du dossier pendant l'instruction

Annexe étude d'impact

Octobre 2025

I- Dérogation espèces protégées

À la suite d'une demande de complément de la DREAL en date du 27/02/2023, une dérogation au titre des espèces protégées doit être déposée pour le projet de centrale photovoltaïque de Largillay-Marsonnay sur les espèces suivantes :

- Prêle panachée - *Equisetum variegatum*
- Azuré du Serpolet - *Phengaris arion*
- Léopard des murailles - *Podarcis muralis*
- Léopard vert occidental - *Lacerta bilineata*
- Cortège milieux buissonnants et semi-ouverts :
 - Serin cini - *Serinus serinus*
 - Pie-grièche écorcheur - *Lanius collurio*
 - Linotte mélodieuse - *Linaria cannabina*
 - Bouvreuil pivoine - *Pyrrhula pyrrhula*
 - Pouillot fitis - *Phylloscopus trochilus*
 - Pouillot de Bonelli - *Phylloscopus bonelli*
 - Pouillot véloce - *Phylloscopus collybita*

Le dossier de Dérogation Espèces Protégées a été déposé le 11 juillet 2025 auprès de la DREAL. Le dossier est en cours d'instruction.

II- Déclaration loi sur l'eau

À la suite d'une demande de complément de la DDT – Police de l'eau, de nouveaux inventaires zones humides ont été refait par les bureaux d'études Siteléco en janvier 2024 et Biotope en juin 2024.

A la suite de ces inventaires, la surface de zone humide a été modifiée ce qui a entraîné un évitement supplémentaire au sein de l'emprise clôturée.

La contre-expertise botanique de Biotope rédigée le 18 septembre 2024 ainsi que le nouveau design a été présentée à la DDT 39/SEREF/Pôle eau, l'OFB 39 et la DREAL BFC le 04/10/2024.

A la suite de cette présentation des résultats, d'une modification du design avec évitement de la zone humide et considérant les évitements et mesures prises, la surface considérée au titre de la loi sur l'eau est estimée à moins de 0,1 ha. Le projet retenu n'est donc plus concerné par la rubrique 3.3.1.0.

A la suite de cette réunion, EDF power solutions a édité une note de conclusion du projet revu au regard de la loi sur l'eau en date du 05/03/2025 et envoyé à la DDT 39/SEREF/Pôle eau :

En tenant compte de toutes les mesures d'évitement mises en place et des hypothèses établies en accord avec le service eau de la DDT 39, le projet entraînera un impact de 192 m² sur les zones humides du site, sans prendre en compte les travaux de terrassement. EDF power solutions s'engage à limiter l'impact des terrassements afin de ne pas dépasser le seuil total de 1 000 m² d'impact sur les zones humides.

Le projet retenu n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau.

EDF power solutions souhaite prendre des mesures additionnelles pour éviter et minimiser l'impact sur les zones humides du site autant que possible. En particulier, les zones humides à préserver seront clairement délimitées conformément au dernier projet retenu. Cette délimitation devra être effectuée avant le début des travaux par l'écologue responsable du suivi environnemental du chantier. EDF power solutions assurera également un contrôle régulier du balisage tout au long du chantier et organisera des sessions de sensibilisation pour le personnel de chantier sur place. Le balisage sera réalisé avec des chaînettes de signalisation et renforcé par des panneaux ou des affichettes pour garantir sa visibilité et interdire l'accès au personnel de chantier. Il sera formellement interdit aux engins de chantier de circuler dans ces zones et d'y entreposer de la terre durant les travaux. Les voies d'accès, les installations temporaires et les aires de stockage pour les engins de chantier seront situées uniquement dans les zones délimitées pour les travaux. Enfin, EDF power solutions s'engage à informer la DDT – Police de l'eau du début des travaux pour qu'elle vienne vérifier le respect des mesures ERC énoncées par EDF power solutions dans le dossier de permis de construire (mesure de balisage des zones humides évitées, etc.)

Voir la note de conclusion complète en annexe de ce document.

La DDT – Police de l'eau a envoyé un courrier en date du 25 avril 2025 pour conclure :

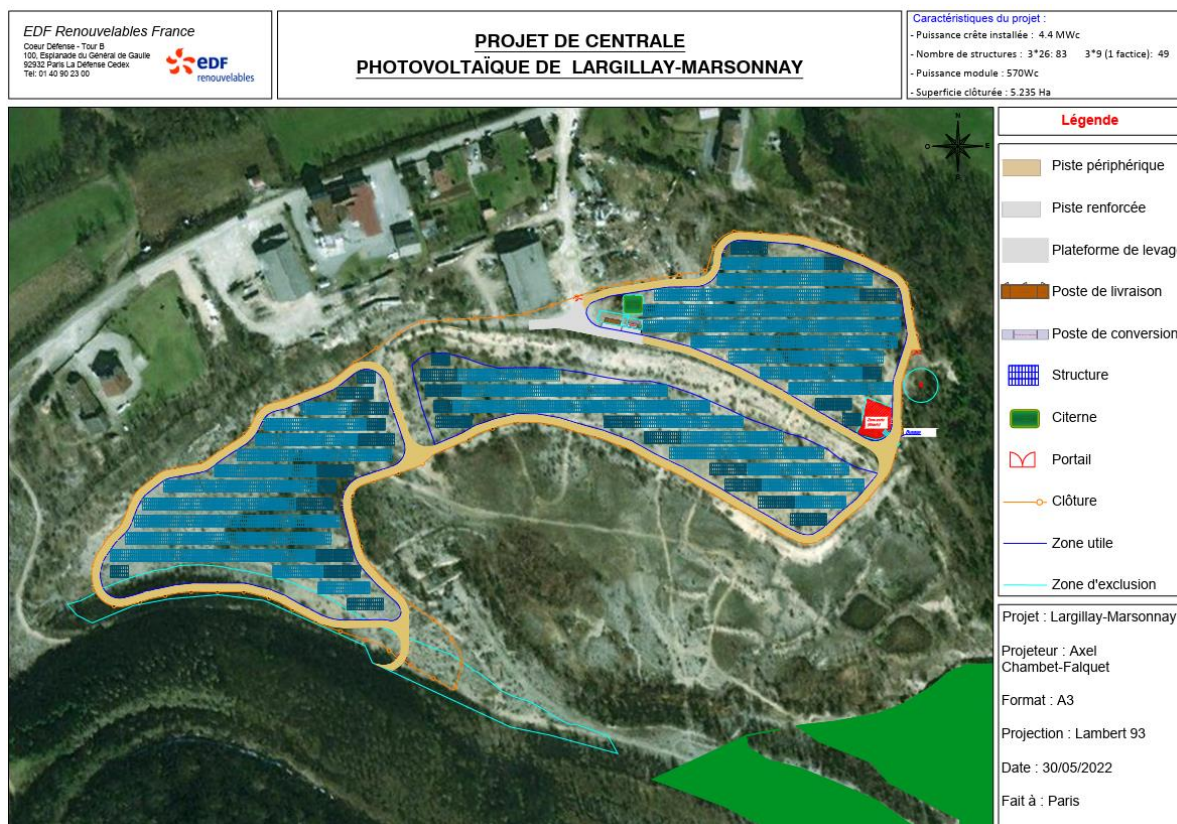
« Par conséquent, j'accuse réception de cette note complémentaire et je vous informe qu'au regard de ces éléments, le projet ne relève pas de la réglementation loi sur l'eau. Toutes les mesures de précautions relatives à la préservation de l'eau et des zones humides devront être prises en phase travaux et en phase exploitation. Enfin, le raccordement électrique du projet au poste de Pont-de-Poitte devra être réalisé de manière à ne pas impacter de zones humides ».

	Projet révisé après la demande de complément
Surface de ZH au sein de l'emprise clôturée du projet (5,2 ha)	4 400 m ²
Surface de ZH impactée (hors travaux de terrassement)	192 m ²
Surface de ZH évitée	4 208 m ²

III- Modification du design de la centrale

Présentation des deux designs

Design initial, déposé en décembre 2022 :



Design révisé à la suite des demandes de complément pendant l'instruction :



Tableau comparatif détaillé

	Projet initial déposé en décembre 2022	Projet révisé après les demandes de complément
Puissance	4,4 MWc	4,04 MWc
Production annuelle estimée	4 960 MWh/an	4 530 MWh/an
Surface clôturée	5,23 ha	5,23 ha
Surface totale des panneaux en projection au sol	1,93 ha	1,60 ha
Nombre de module	7 748	6 129
Dimension d'un module	2,58 m ²	2,70 m ²
Puissance module	570 Wp	659 Wp
Nombre de tables	132 (83 de 3x26 et 49 de 3x9)	107 (60 de 3x27 et 47 de 3x9)
Point bas structure	100 cm	100 cm
Point haut structure	280 cm	280 cm
Nombre de poste de transformation	1	1
Nombre de poste de livraison	1	1
Nombre de citerne	1	1
Linéaire de piste légère	1 492 m	1 492 m
Linéaire de piste renforcée	96,4 m	96,4 m

IV- Modification du Résumé non Technique (RNT) :

Modification en orange de la page 11 du Résumé non Technique :

Le projet en chiffres

Superficie

- Emprise de la zone clôturée : 5,2 ha
- Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires : 1,60 ha environ

Technologie

- Nombre de modules : 6 129 environ
- Technologie : Mono cristallin bifacial
- Structure: Structure standards au sol surélevées

Production

- Puissance : 4,04 MWc environ
 - Production annuelle estimée : 4 530 MWh/an
- Cette production couvrira les besoins en électricité de l'équivalent de près de 2 115 habitants par an
- La centrale photovoltaïque permettra d'éviter chaque année l'émission d'environ 1 188 tonnes de CO₂

Modification en orange de la page 12 du Résumé non Technique :

Modules et tables	
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1 275 kWh/m²/an
Nombre de modules par tables	3 x 27 = 78 modules 3 x 9 = 26 modules
Nombre de tables	107 (60 de 3x27, 47 de 3x9)
Dimension d'un module	≈ 2,70 m²
Type de structure	Structure standard au sol surélevées
Hauteur minimale du module par rapport au sol	1 m
Hauteur maximale du module par rapport au sol	2,8 m
Inclinaison des structures (degré)	15°
Espacement des tables	2,7 m
Type de fixation au sol	Pieux métalliques
Surface totale des panneaux en projection au sol	≈ 1,60 ha
Postes électriques	
Nombre de postes de conversion	1
Dimensions	6,1 m x 2,5 m = 15,25 m² 3,5 m de haut Plateforme : 96 m²
Nombre de postes de livraison	1
Dimensions	2,7 m x 9,2 m ⇒ 25 m² 3,5 m de haut Plateforme : 96 m²
Surface totale des postes électriques	192 m²
Raccordements	
Raccordement pressenti (poste et linéaire)	Piquage sur une ligne électrique traversant la commune de Largillay-Marsonnay
Accès et clôture	
Linéaire total de piste interne	96 m de pistes renforcées ≈ 482 m² 1 492 m de pistes légères ≈ 5 222 m²
Surface totale de piste	6 450 m²
Linéaire de clôture	1 422 m
Hauteur de la clôture	2 m
Aménagements annexes	
Haies	192 m créés/renforcées

Synthèse des évolutions de design

Pour conclure, les modifications de design consistent en un évitement supplémentaire des zones à enjeux ce qui implique une réduction du nombre de panneaux photovoltaïque et donc une réduction de la puissance et de la production. La surface clôturée (emprise projet) reste la même.

Annexe :
Conclusion du projet revu au regard de la loi sur l'eau

EDF Renouvelables France

43 Boulevard des Bouvets
CS 90310
92741 NANTERRE CEDEX

CONCLUSION DU PROJET REVU AU REGARD DE LA LOI SUR L'EAU

Projet photovoltaïque de Largillay-Marsonnay - Jura (39)

05/03/2025

Sommaire

1	Contexte	3
2	Résultat d’expertise de Biotope (extrait de la note)	4
2.1	Zones humides - Analyse du critère « végétation »	4
2.1.1	Habitats présents dans l’aire d’étude rapprochée	4
2.1.2	Classification des habitats	5
3	Sujet de préoccupation : la saulaie	7
4	Actualisation du design du projet à la suite du dernier passage de Biotope le 06/10/2024	8
5	Surface de zones humides impactée par le design revu	11
5.1	Surface projetée des panneaux	11
5.2	Fondations	14
5.3	Pistes	14
5.4	Bâtiments techniques, zones de stockages et citernes	14
5.5	Clôture.....	15
5.6	Mouvements de terre	15
5.7	Raccordement interne à la centrale	15
6	Calcul de l’impact zone humides	17
7	Mesures ERC.....	18
8	Comptabilité du projet revu au regard de la loi sur l’eau	19

1 Contexte

Le bureau d'étude Biotopie a réalisé des inventaires des zones humides sur critères « végétation » le 10/06/2024. Ils ont découvert de nouveaux enjeux écologiques (cf. Note de contre-expertise Zone humide de septembre 2024 - annexé à la fin de ce document). Cette note a été envoyée à la DDT - Police de l'eau et présentée lors de la réunion du 04/10/2024. L'OFB 39 et la DREAL BFC étaient également présentes à cette réunion et ont connaissance de ces informations.

2 Résultat d'expertise de Biotope (extrait de la note)

2.1 Zones humides - Analyse du critère « végétation »

La méthodologie de délimitation des zones humides sur l'emprise du projet photovoltaïque de Largillay-Marsonnay est basée sur la description des habitats. Le protocole des inventaires est rappelé à la page 22 à 24 de la note contre-expertise.

2.1.1 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Parmi les habitats cartographiés au sein de l'emprise du projet, on distingue trois types de milieux :

- Habitats aquatiques et amphibies (0,15 ha, 2,88 % de la zone d'emprise du projet) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (0,47 ha, 7,88 %) ;
- Habitats boisés (0,73, 14%)

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité et la surface sur l'emprise du projet photovoltaïque

Tableau 1 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans la zone d'emprise du projet

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Del. ZNIEFF	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans la zone d'emprise du projet	Zone Humide 2008
Habitats aquatiques et amphibies									
Gazon pléiné à Jonc des crapauds	<i>Juncetum bufonii</i>	-	-	-	-	0,023	Mauvais	Végétation pionnière pérenne se développant au sein d'une cuvette s'engorgant temporairement en eau au cours de l'année. Elle est caractérisée essentiellement par le jonc des crapauds (<i>Juncus bufonius</i>)	H
Roselière haute à Roseau commun	<i>Phragmitetum communis</i>	53.11	C3.211	-	-	0,13	Bon	Roselière à Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) dense mono à paucispécifique, <i>mésotrophile</i> à <i>eutrophile</i> présente dans la partie nord de la zone d'emprise du projet.	H
Habitats ouverts, semi-ouverts									
Pelouse alluviale mésotrophile à Pélée rameuse et Bromes dressés	<i>Equisetum ramosissimum</i> - <i>Brometum erecti</i>	34.322B	E1.262B	6210	DZ	0,16	Moyen	Association de pelouse mésotrophile très rare se développant en contexte alluvial. Ce groupement est structuré par la Pélée d'hiver (<i>Equisetum hyemale</i>) accompagnée d'un cortège d'espèces de pelouses. Petite sanguisorbe (<i>Potentilla sanguisorba</i>), Bromes dressés (<i>Bromopsis erecta</i>) et l'Anthyllide vulnérinaire (<i>Anthyllus vulneraria</i>). Cette pelouse unique sur le site se cantonne à la bordure est de la zone d'emprise du projet. Ce type de pelouse est en forte régression à l'échelle régionale et nationale. En Franche-Comté, elle n'est indiquée que dans la vallée de la Saône.	p
Bas-marais alcalin à Chou noirâtre	<i>Orchis palustris</i> - <i>Schoenetum nigricantis</i>	54.21	D4.11	7230	DZ	0,29	Mauvais	Il s'agit d'un bas-marais alcalin à Chou noirâtre (<i>Schoenus nigricans</i>) se développant au sein de surélévations et crues lacustres riches en matière organique. C'est un habitat susceptible d'accueillir d'autres espèces patrimoniales mais son état très dégradé sur l'aire d'étude limite son intérêt forestier. Il comporte toutefois des espèces des bas-marais alcalins comme la Lailche écaillée (<i>Carex lasiocarpa</i>), la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) et localement une espèce patrimoniale. L'impact des marais (<i>Epipactis palustris</i>). Ce groupement colonisant le centre et l'est de la zone d'emprise du projet est très dégradé par le <i>surpâturage</i> et le tassement du sol.	H
Habitats boisés									
Saulaie basse pionnière à Saule drapé et Saule pourpre	<i>Salicetum elaeagni - purpureae</i>	24.224	F9.11	3240-1	DZ	0,73	Moyen	Saulaie pionnière se développant le long de rivières et ruisseaux colonisant les dépôts alluvionnaires récents fins (sablo-limoneux) et carbonatés. Ce groupement est caractérisé par deux espèces de saules : le Saule drapé (<i>Salix elaeagnos</i>) et le Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) qui sont capables de développer des systèmes racinaires importants pour puiser dans une nappe phréatique profonde. Cependant, la strate herbacée de cet habitat ne s'exprime pas supposant que la nappe phréatique ne remonte pas suffisamment en surface pour permettre le développement d'espèces herbacées hygrophiles associées à cet habitat. L'association du <i>Salicetum elaeagni - purpureum</i> est classée humide selon le critère végétation de l'arrêté du 24 juin 2008. Cependant, dans le cas de cette étude, l'habitat de saulaie pionnière observé a été rattaché à cette association phytosociologique par manque de syntaxons précis et non pas par rapport à la fonctionnalité de l'habitat de saulaie alluviale. De ce fait, le caractère humide de cet habitat serait à vérifier par le critère sol de l'arrêté du 24 juin 2008. Il est important de noter qu'au sein de cet habitat, seul le Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>) figure sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Le saule pourpre est une espèce pionnière à large amplitude, se développant aux abords des cours d'eau (saules buissonnantes, aulnaies blanches, frênaies, saulaies blanches) et, en situation secondaire, au sein des tourrés mésophiles à mésotrophiles (caméris, graminées, acacias forestiers). Il croît sur divers types de substrats (alluvions généralement grossières, sols argileux à graveleux plus ou moins riches en matière organique), basiques à légèrement acides, secs à humides. Il supporte aussi bien des sécheresses intenses que des inondations prolongées. Il présente un optimum écologique au sein des saulaies alluviales (<i>Salicetum purpureum</i>). Cet habitat semble très répandu à l'échelle de l'ensemble de la zone d'emprise du projet mais il faut noter que sa cartographie n'est pas exhaustive dans cette note.	H (à vérifier par le critère sol)

Légende :
 • Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales retenues sur l'aire d'étude immédiate ou avant des typologies CORINE Biotopes (Goulet & Rameau, 1987) ou EUNIS (Louvet et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
 • Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance, association, groupement...). selon l'inventaire des végétations de Franche-Comté (CBNFC, 2020).
 • Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Goulet & Rameau, 1987).
 • Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvet et al., 2013).
 • Typologie Natura 2000 : typologie de description et de classification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne D5 Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
 • Zone Humide 2008 : Classification des végétations au titre de l'arrêté du 24 juin 2008, prévoyant la nomenclature et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain. HC : Non caractéristique, HCA : Non caractéristique aquatique, NCA : Non caractéristique imperméabilisée, p : Pro-partie (pA) : Pro-partie aquatique, H : Humide.
 • Del. ZNIEFF : Habitat délimité ZNIEFF selon l'inventaire des végétations de Franche-Comté (CBNFC, 2020).

Habitats incluant les saulaies

Projet photovoltaïque sur la commune de Langleilay-Marsonnay (39)

Zone d'emprise du projet

Habitats

-  Gazon piétiné à Jonc des crapauds
-  Roselière haute à Roseau commun
-  Pelouse alluviale mésoxérophile à Prêle rameuse et Brome dressé
-  Bas-marais alcalin à Choin noirâtre
-  Saulaie basse pionnière à Saule drapé et Saule pourpre



2.1.2 Classification des habitats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « Pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides¹ ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Les inventaires ayant été réalisés dans le but d'affiner les surfaces classées en zones humides, ils se sont centrés principalement sur les habitats « H. », laissant de côté la classification des autres habitats. Le tableau suivant ne comprend donc pas l'ensemble de la zone prospectée (5,2 ha d'emprise du projet). Il donne à voir le résultat synthétique de l'analyse de la flore et de la cartographie des habitats :

¹ Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...

Tableau 2 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Saulaie exclue		Complément d'analyse
	Superficie concernée (ha)	% zone d'emprise du projet	
Humide	0,44	8,52	-
Pro parte / p.	0,18	3,46	Analyse du critère pédologique ou piézométrique à faire
Saulaie	0,73	14,03	Analyse du critère pédologique ou piézométrique à faire

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 8,52 % de la zone d'emprise du projet (soit 0,44 ha) et les habitats potentiellement humides (pro parte/p.) 3,46 % (soit 0,18 ha).



3 Sujet de préoccupation : la saulaie

L'habitat de saulaie basse pionnière à saule drapé et saule pourpre ne peut pas être considéré comme humide par le critère flore hygrophile au titre de l'arrêté du 24 juin 2008. En effet, en dressant une liste de chaque espèce composant les différentes strates de cet habitat (herbacée, arbustive), le bilan final montre que moins de la moitié des espèces de la liste figurent dans la table A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 (seul le Saule pourpre, espèce arbustive, y figure). La strate herbacée est composée quant à elle d'espèces pionnières mésoxérophiles adaptées au sol dégradé et remanié du site. De ce fait, le Saule pourpre ne représentant pas plus de 50% de la liste à lui seul, l'habitat ne peut être classé humide par le critère flore hygrophile. Ceci s'explique notamment par le fait que le Saule pourpre est capable d'atteindre la nappe phréatique en profondeur avec son système racinaire. Ainsi, la strate herbacée de cet habitat ne s'exprimant pas, il est possible de supposer que la nappe phréatique ne remonte pas suffisamment en surface pour permettre le développement d'espèces herbacées hygrophiles associées à cet habitat.

En accord avec le service eau de la DDT du 39, il a été convenu lors de la réunion que la saulaie n'est pas considérée comme humide au sens de la réglementation, ce qui permet de s'implanter sur cette zone sans que sa surface soit comptabilisée au titre de la rubrique 3.3.1.0.

Par conséquent, la surface totale considérée comme humide ou potentiellement humide dans l'emprise du projet, et devant être prise en compte conformément à la loi sur l'eau est de 0,62 hectare (0,44 ha + 0,18 ha).

Après avoir croisé les enjeux concernant les zones humides avec ceux relatifs aux habitats et à la flore, EDF Renouvelables a décidé de modifier le design du projet de Largillay-Marsonnay afin d'éviter au maximum ces zones :

- La pelouse alluviale considérée pro parte (100 % d'évitement) ;
- Les Bas-marais alcalins à Choin noirâtre (95 % d'évitement et l'entité impactée est celle qui est en moins bon état de conservation) ;
- Les stations de prêle panachée considérées humides (100 % d'évitement avec un impact indirect sur 37 m² d'une station isolée qui sera sous les panneaux) ;
- La roselière haute à roseau commun considérée humide (92,5 % d'évitement)

Le plan du design revu et validé par la DDT – Police de l'eau et l'OFB du 39 ainsi que la DREAL BFC est présenté ci-dessous :

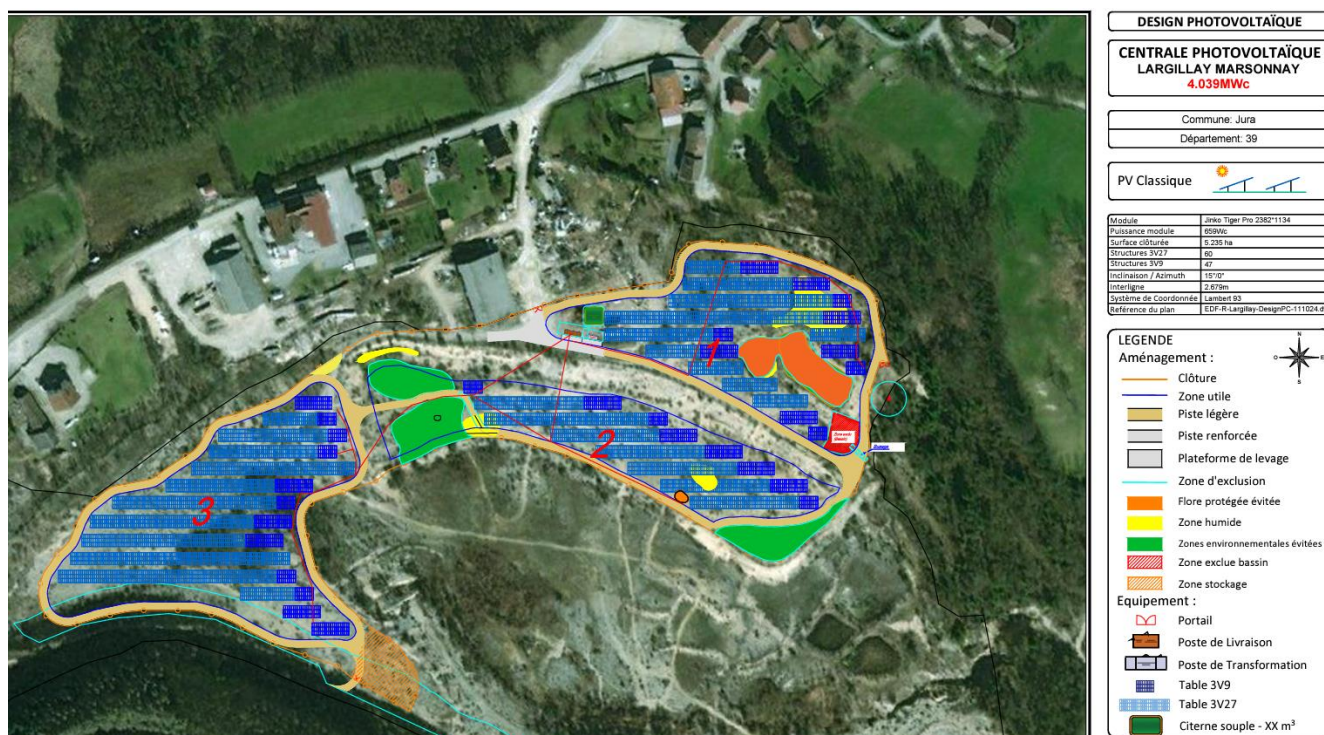


Figure 1 : Design final de la centrale photovoltaïque de Largillay-Marsonnay

Après évitement, la surface totale considérée comme humide (patch jaune sur le schéma ci-dessus) non évité par le projet, sous les panneaux photovoltaïques est de 1 134,6 m².

5 Surface de zones humides impactée par le design revu

Les travaux à considérer au titre de la rubrique 3.3.1.0 sont « l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, et les remblais de zone humide ».

Pour rappel, lorsque la surface impactée est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 hectare, un dossier de déclaration est nécessaire et lorsque celle-ci est supérieure ou égale à 1 hectare une demande d'autorisation est requise.

La justification des travaux comptabilisés au titre de la rubrique 3.3.1.0 est détaillée ci-après.

5.1 Surface projetée des panneaux

La police de l'eau de la DDT du 39 considère l'impact direct au sol d'un projet photovoltaïque sur les zones humides. Cette position est partagée par l'ADEME, qui dans son étude sur l'occupation des sols par les énergies renouvelables (2023), définit la surface imperméabilisée comme étant la surface recouverte de manière permanente par des matériaux non poreux tels que l'asphalte ou le béton.

Dans le cas présent, les panneaux photovoltaïques seront surélevés et espacés entre eux, avec une distance d'environ 2 centimètres entre chaque module. De plus, l'interligne entre deux rangées de panneaux sera de 2,70 mètres. Ces dispositions constructives permettront à la fois à l'eau de circuler de manière diffuse sur l'ensemble du site et à la végétation de se maintenir entre et sous les panneaux.

Plusieurs retours d'expérience, tels que ceux du parc de Hauterive (03) et de Grand Guéret (23), illustrent qu'il est possible de maintenir des zones humides après implantation de panneaux.

Le parc de Hauterive (03) était recouvert d'une mosaïque de milieux hygrophiles, tels que la chênaie humide, la prairie méso-hygrophile fauchée et la mégaphorbiaie. Les panneaux ont été implantés avec une inter-rangée de 2 m. Les suivis réalisés après l'implantation du parc ont montré que le caractère humide du site était maintenu, avec différents habitats ouverts tels que la friche pâturée mésophile et méso-hygrophile, la magnocariçaie à laîche des rives et le pâturage humide à joncs. L'évolution des habitats est liée à l'entretien régulier du site et au pâturage mis en place. De manière spécifique, il n'y a pas de différence significative au niveau floristique entre les inter-rangées et sous les panneaux.

Habitats naturels présents après implantation sur le parc de Hauterive



Pâturages humides à joncs observés sur le parc photovoltaïque



Friches pâturées mésophiles à méso-hygrophiles

Le parc du Grand Guéret (23) : Lors de l'état initial, plusieurs zones humides ont été identifiées sur critères floristiques et pédologiques. Après implantation de la centrale solaire, les zones humides évitées abritent toujours une flore hygrophile et des traits d'hydromorphie (résultats des suivis de 2021 et 2022). Le défrichement de boisements et d'une friche ont permis l'apparition de deux nouvelles zones humides en périphérie d'un corridor préservé. Une végétation de type humide s'est maintenue sous les panneaux et les sondages pédologiques réalisés montrent la présence de marqueurs d'oxydo-réduction.

Habitats à tendance humide présents au sein de la centrale solaire de Grand Guéret



Considérant que l'aménagement de panneaux photovoltaïque ne conduit ni à l'assèchement ni à l'imperméabilisation des zones humides existantes, EDF Renouvelables n'intègre pas la surface projetée des panneaux dans le calcul des surfaces impactées au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau.

5.2 Fondations

Contrairement aux panneaux, les fondations ont un caractère imperméabilisant et ont donc un impact direct sur les zones humides. Cependant, le choix de l'ancrage ne peut être déterminé qu'après l'obtention des résultats de l'étude géotechnique. À ce stade, l'hypothèse retenue est conservatrice en considérant des fondations micropieux en béton pour maximiser l'impact. Le diamètre de chaque micropieu en béton sera compris entre 15 et 30 cm, avec une hypothèse retenue de 30 cm.

La surface des micropieux béton doit être intégrée au calcul des surfaces impactées (imperméabilisation) au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau. Cette surface représente 9,87 m².

5.3 Pistes

L'utilisation de matériaux de type grave concassée non traitée pour la création de pistes est assimilée à du remblaiement de zone humide. Pour réduire autant que possible l'impact, EDF Renouvelables à chercher à optimiser leur dimension. Ainsi, la largeur de la piste a été revue à la baisse, passant de 4 à 3,5 mètres de large. Il y a 1 492 m de longueur de piste de 3,5 m de large sur la totalité du design. Il y a 52 m de piste légère en zone humide.

Les surfaces de pistes doivent être intégrées au calcul des surfaces impactées (remblaiement) au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau. Cette surface représente 182 m².

5.4 Bâtiments techniques, zones de stockages et citernes

Les surfaces des bâtiments techniques, zones de stockage et citernes sont à prendre en compte dans le calcul des surfaces impactées (imperméabilisation et/ou remblais) au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau. Cependant, une réflexion sur le design a été entreprise pour positionner les postes, les citernes et les zones de stockage en dehors des zones humides. **L'impact est nul.**

² Surface d'une fondation : $3,14 \times (0,3/2)^2 = 0,07 \text{ m}^2$

On peut considérer 20 pieux par grande table et 10 pieux par petite table donc 1,41 m² par grande table et 0,71 m² par petite table.

Nombre de pieux dans les zones humides (en jaune sur la figure 2), en prenant l'hypothèse d'avoir 20 pieux pour les grandes tables et 10 pour les petites tables :

	Nb de pieux	Surface de pieux (m ²)
Petites tables	71	$71 \times 0,07 = 4,97$
Grandes tables	70	$70 \times 0,07 = 4,9$
Total	141	$141 \times 0,07 = 9,87$

Etant donné qu'il y aura 141 pieux en zones humides cela représente un impact de 9,87 m² de pieux sur les zones humides.

5.5 Clôture

Il y a 33 m de longueur de clôture en zone humide, soit 13 poteaux en zone humide (1 tous les 2,5 m). Le diamètre d'un poteau de clôture serait de 72,8 mm * 42 mm, soit une surface de 0,0031 m². La surface totale occupée par ces poteaux est alors de 0,04 m².

5.6 Mouvements de terre

À l'heure actuelle, aucun plan de terrassement n'a été établi pour le projet ; ce plan sera élaboré avant le début des travaux. Cependant, EDF Renouvelables s'engage d'ores et déjà à limiter les terrassements au minimum nécessaire et à les effectuer principalement en dehors des zones humides.

EDF Renouvelables prend également l'engagement de respecter toutes les recommandations issues de l'étude hydraulique. L'objectif de ces recommandations est de préserver la transparence hydraulique du site en maintenant les conditions actuelles de ruissellement et d'infiltration des eaux, comme le souligne la conclusion de l'étude hydraulique effectuée par le bureau d'études IDE à la page 36 : « *Il est crucial de maintenir le fonctionnement hydraulique actuel du site, en raison de la présence étendue de zones humides, afin de ne pas altérer leurs fonctionnalités ni leur alimentation en eaux pluviales pour les bassins versants 1 et 2* ». Les zones humides mentionnées dans cet extrait sont celles qui ont été totalement évitées, au sud de la ZIP du projet, en point bas.

De plus, EDF Renouvelables s'engage à construire des pistes au niveau du sol naturel, sans surélévation, pour ne pas perturber ni dévier les écoulements d'eau et éviter tout impact indirect sur l'alimentation des zones humides.

Bien qu'il soit actuellement difficile pour EDF Renouvelables de prévoir si des mouvements de terre auront lieu directement au droit des zones humides réglementaires du site et quels seront leur étendue, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les mesures susmentionnées pour réduire au maximum l'impact sur les zones humides, avec pour objectif **de ne pas affecter plus de 1 000 m² de zones humides, en tenant compte de l'ensemble des travaux comptabilisés au titre de la rubrique 3.3.1.0 et détaillés dans ledit document.**

5.7 Raccordement interne à la centrale

A ce stade, le tracé final du raccordement interne de la centrale n'a pas encore été déterminé. Cependant, EDF Renouvelables s'engage à rechercher la configuration la plus appropriée pour réduire au maximum les incidences sur les zones humides.

EDF Renouvelables a étudié un tracé potentiel qui éviterait complètement les zones humides, comme illustré sur le schéma fourni. Selon ce schéma, la longueur du câble de raccordement interne serait d'environ 770 mètres, sans traverser de zone humide.



Figure 2 : Tracé potentiel de raccordement interne de la centrale en rouge

Cependant, comme la conception électrique ne sera finalisée qu'une fois le permis de construire accordé, EDF Renouvelables ne peut pas s'engager formellement à suivre ce tracé potentiel. Dans l'éventualité où le tracé devrait impérativement traverser une zone humide, EDF Renouvelables mettra en œuvre les mesures suivantes :

- Dépôt des horizons profonds dans un cordon séparé de celui de la terre végétale lors de l'ouverture de la tranchée ;
- Remise dans l'ordre et re compactage des terres extraites pour reconstituer la structure originelle des sols ;
- Absence d'apport de matériaux de remblayage.

L'objectif de ces mesures est de préserver le fonctionnement naturel des sols et des zones humides, en évitant de créer une couche drainante en profondeur ou une couche imperméable en surface, ce qui se produirait si les couches étaient inversées. Ces pratiques ont déjà été employées avec succès dans le cadre du projet éolien de Plestan (22). Un diagnostic de zone humide réalisé pour le renouvellement du parc a montré que la présence de câblage interne et les travaux effectués il y a 15 ans n'ont pas causé d'impact permanent sur les zones humides, celles-ci ayant été identifiées à nouveau lors de sondages en 2020-2021.

Ainsi, il est possible de considérer - à condition de respecter les modes opératoires présentés ci-dessus - que les tranchées n'engendrent pas d'effet direct et permanent sur les zones humides et ne rentrent donc pas dans les critères de travaux susceptibles d'impacter des zones humides.

6 Calcul de l'impact zone humides

Le tableau suivant synthétise l'impact du projet sur les zones humides observées sur site et validées par la DDT :

		Comptabilisé au titre de la rubrique 3.3.1.0
Modules photovoltaïques	Surface projetée au sol	0 m ²
	Fondations	9,87 m ²
Câbles	Tranchées	0 m ²
Pistes	Pistes périphériques (légères)	182 m ²
	Pistes renforcées	0 m ²
Bâtiments techniques	Postes de transformation	0 m ²
	Poste de livraison	0 m ²
Citerne	Plateforme	0 m ²
Clôture	Poteaux	0,040 m ²
Mouvement de terrain	Remblais	Non défini à ce stade
Total		191,91 m²

En tenant compte de toutes les mesures d'évitement mises en place et des hypothèses établies en accord avec le service eau de la DDT 39, le projet entraînera un impact de 192 m² sur les zones humides du site, sans prendre en compte les travaux de terrassement. Comme expliqué ci-dessus, EDF Renouvelables s'engage à limiter l'impact des terrassements afin de ne pas dépasser le seuil total de 1000 m² d'impact sur les zones humides.

Le projet retenu n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.1.0 de la loi sur l'eau.

7 Mesures ERC

EDF Renouvelables souhaite prendre des mesures additionnelles pour éviter et minimiser l'impact sur les zones humides du site autant que possible.

En particulier, les zones humides à préserver seront clairement délimitées conformément au dernier projet retenu. Cette délimitation devra être effectuée avant le début des travaux par l'écologue responsable du suivi environnemental du chantier. EDF Renouvelables assurera également un contrôle régulier du balisage tout au long du chantier et organisera des sessions de sensibilisation pour le personnel de chantier sur place.

Le balisage sera réalisé avec des chaînes de signalisation et renforcé par des panneaux ou des affichettes pour garantir sa visibilité et interdire l'accès au personnel de chantier. Il sera formellement interdit aux engins de chantier de circuler dans ces zones et d'y entreposer de la terre durant les travaux. Les voies d'accès, les installations temporaires et les aires de stockage pour les engins de chantier seront situées uniquement dans les zones délimitées pour les travaux.

Enfin, EDF Renouvelables s'engage à informer la DDT – Police de l'eau du début des travaux pour qu'elle vienne vérifier le respect des mesures ERC énoncées par EDF Renouvelables dans le dossier de permis de construire (mesure de balisage des zones humides évitées, etc.)

8 Comptabilité du projet revu au regard de la loi sur l'eau

Les rubriques du décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) et codifié à l'article R214-1 du code de l'Environnement concernées par le projet sont exposées dans le tableau suivant :

Rubrique	Description	Caractéristiques du projet
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 : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration)	Les débits engendrés par le projet seront proches de la situation actuelle (augmentation comprise entre 16 et 24%). Les seules superficies réellement imperméabilisées supplémentaires correspondent aux pistes lourdes, aux fondations (pieux battus ou micropieux), aux plateformes dédiées aux postes de livraison et de transformation, et à la citerne, ce qui représentera une surface de 1 816 m² environ soit 3,4 % de la surface clôturée. L'eau s'écoulera entre les panneaux au droit des sols en place. Les débits en phase d'exploitation n'augmenteront que de manière limitée. Il est de plus important de ne pas drainer les terrains du projet afin de ne pas assécher les zones humides préservées. Un bassin de rétention sera néanmoins prévu dans la partie nord du site en amont du lac de Vouglans, au niveau du BV3 où l'augmentation du débit local constatée est la plus importante, afin de limiter l'érosion localement, les sols étant en effet très facilement érodables. NON CONCERNE
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation)	La majorité des zones humides présentes sur la ZIP ont été évitées en phase de conception du projet. Une partie de la zone d'emprise est localisée sur la zone humide réglementaire identifiée, dont 192 m² (0,02 ha) seront détruits hors travaux de terrassement.

Rubrique	Description	Caractéristiques du projet
	2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (Déclaration)	Considérant les évitements et mesures prises, la surface considérée au titre de la loi sur l'eau est estimée à moins de 0,1 ha. Le projet retenu n'est pas concerné par cette rubrique. NON CONCERNE