

**Pour la CPV SUN 40**

**LUXEL**

47 rue J.A. Schumpeter  
34 470 PEROLS

Tel : 04 67 64 99 60  
Fax : 04 67 73 24 30

# Réponse à l'avis de l'autorité environnementale Projet de parc photovoltaïque

**Commune de Tracy-sur-Loire  
Lieu-dit "les Champs des froids"**



Indice	Date	Modifications	Rédacteur	Approbateur
A	18 novembre 2019	Première édition du document	A. Benouchen Ingénieure environnement	A. Fillault Chef de projet

## Sommaire

1. Préambule .....	3
2. Qualité de l'étude d'impact .....	4
2.1 Organisation, présentation du dossier et remarques générales .....	4
2.2 État initial de l'environnement, analyse des effets du projet et mesures proposées .....	7
2.3 Analyse des effets cumulés .....	14
2.4 Articulation avec les plans et programmes concernés .....	16
2.5 Evaluation des incidences Natura 2000 .....	17
2.6 Conditions de remise en état et usages futurs du site .....	23
3. Prise en compte de l'environnement dans le projet .....	25
3.1 Energie, climat .....	25
3.2 Cadre de vie et paysage .....	26
3.3 Biodiversité .....	37
4. Annexes .....	39

## 1. PREAMBULE

Une demande de Permis de construire a été déposée par la CPV SUN 40 en mairie de Tracy-sur-Loire (58) le 18 juin 2019 pour un projet de réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol de 5,93 MWc (dossier n° PC 058 295 19 N0006).

Le site correspond à une ancienne carrière de poudingues exploitée de 1977 à 1994. Le site a été naturellement recolonisé par la végétation et est actuellement principalement occupé par des zones boisées.

D'après le PLU de Tracy-sur-Loire, l'aire d'étude du projet s'étend sur une parcelle située en zone naturelle Npe où les éléments techniques nécessaires à la production d'électricité sont autorisés, y compris au sol.

La MRAe de Bourgogne-Franche-Comté a émis un avis en date du 20 septembre 2019, n°BFC-2019-2227(Annexe 1).

L'objectif du présent document est d'apporter des éléments de réponse aux remarques formulées dans cet avis.

Une version B de l'étude d'impact sera produite en amont du démarrage de l'enquête publique. Elle intégrera l'ensemble des compléments apportés dans le présent document.

## 2. QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

### 2.1 Organisation, présentation du dossier et remarques générales

#### 2.1.1 Equipe affectée à l'étude

**Extrait avis MRAe :** Les rôles et les noms des personnes impliquées dans la réalisation de l'étude d'impact sont affichés mais leurs qualités et compétences auraient pu être précisées.

Le tableau ci-dessous présente les qualités de chaque personne ayant participé à l'étude d'impact :

Nom et prénom	Qualité	Compétences	Société
Jean-Baptiste BOINET	Directeur Étude et Développement	Ingénieur généraliste	Luxel
Audrey BENOUCHEN	Chargée d'affaires environnement	Ingénieur généraliste	Luxel
Nathalie CHAUCHON	Projeteur-cartographe	Géomaticienne	Luxel
Hervé LELIEVRE	Cofondateur et de codirecteur Crexeco	Expert en herpétologie, mammalogie, entomologie	Crexeco
Yoan MARTIN	Ingénieur écologue	Expert flore-habitats	Crexeco
Laurent DEMONGIN	Fondateur et de codirecteur Crexeco	Expert en ornithologie	Crexeco
Mathilde GÉLY	Chiroptérologue	Experte en chiroptérologie	Crexeco

#### 2.1.2 Choix des aires d'étude

**Extrait avis MRAe :** La MRAe recommande de justifier davantage les aires d'études choisies.

Afin d'analyser l'ensemble des enjeux inhérents à chacune des thématiques abordées, plusieurs aires d'étude ont été définies de manière à s'adapter aux différents volets traités dans l'état initial de l'étude d'impact.

Les aires d'études considérées prennent en compte les préconisations du « Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol » :

- Aire d'étude immédiate : correspond à la zone d'implantation potentielle des aménagements de la centrale photovoltaïque au sol. Elle permet d'étudier la zone qui sera directement concernée par les effets liés aux emprises de l'installation photovoltaïque. Cette aire d'étude a été utilisée pour chaque volet traité.
- Aire d'étude rapprochée : correspond aux abords du site (rayon de 500 m). Elle permet l'analyser les zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation photovoltaïque. Concernant le volet paysager, la zone d'influence visuelle proche correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible et où les infrastructures sont clairement identifiables. Cette zone s'étend généralement entre 200 mètres et 500 mètres autour du site, cette distance pouvant varier en fonction de la topologie et des masques visuels présents autour du projet. Elle comprend en particulier les différents points de vue rapprochés depuis les axes routiers alentours, les habitations situées à proximité du projet, et les abords immédiats du site.
- Aire d'étude éloignée : permet de comprendre le fonctionnement plus global du contexte d'insertion du projet (fonctionnalité d'un point de vue physique, écologique, paysager, humain). Son rayon varie selon le volet traité.
  - o Volet paysager : L'aire d'étude prend en compte l'unité paysagère telle que définie dans l'atlas pratique des paysages de la Nièvre. La zone d'influence visuelle

éloignée est définie en considérant un rayon d'éloignement compris entre 500 m et 4 kilomètres du projet, et corrigée en fonction de la topographie et des masques visuels existants (boisements, urbanisation, etc.). L'expérience montre que les installations sont généralement visibles, en fonction du relief et de l'occupation du sol, dans un rayon de 3 km maximum, au-delà duquel leur perception est celle d'un "motif en gris".

- Milieu naturel : la recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein d'une zone d'un rayon de 10 km. Elle permet de prendre compte les espèces présentant un potentiel de déplacement à grande échelle (avifaune, chiroptères et faune terrestre mobile).
- Milieu physique : l'analyse a été réalisée à l'échelle de l'unité géomorphologique et du bassin versant hydrographique.
- Milieu humain et urbanisme : l'analyse a été réalisée à l'échelle du territoire communale.

### 2.1.3 Impact du raccordement

**Extrait avis MRAe** : la MRAe recommande de compléter l'étude en précisant les effets du raccordement au poste de Sancerre, et de prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction et ou compensation adaptées.

La solution définitive de raccordement au réseau public d'électricité ne sera connue qu'après l'obtention du permis de construire, conformément aux dispositions imposées par ENEDIS, en charge des travaux de raccordement. Le poste source le plus proche du projet disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement du parc solaire de Tracy-sur-Loire appartient au S3REnR de la région Centre Val-de-Loire et correspond au poste source de Sancerre.

A ce stade, le raccordement le plus probable est donc un raccordement direct au poste-source de Sancerre situé à l'ouest du projet. Sur la base du retour d'expérience des autres projets construits, le tracé probable de raccordement consisterait à se connecter à ce poste-source via la création d'un câble souterrain passant le long des voiries publiques existantes. Ainsi, le tracé probable envisagé est cartographié ci-dessous. Il fait environ 4,3 km et traverse essentiellement des milieux urbains et péri-urbains. Il longera a priori plusieurs routes départementales dont la RD 4, la RD 2 et la RD 955.

Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement du parc solaire au réseau électrique sont les suivants :

- Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur.
- Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées. Concernant la traversée de la Loire, la technique de franchissement la plus probable étant l'encorbellement, aucun impact n'est attendu sur les milieux aquatiques.
- Perturbation temporaire de la circulation routière. Au vu de la nature des travaux et du trafic présent sur les axes concernés, les impacts attendus sont modérés.
- Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier. Les impacts attendus sont faibles à négligeables (incidence sonore faible en intensité et en durée – émissions de poussières limitées).

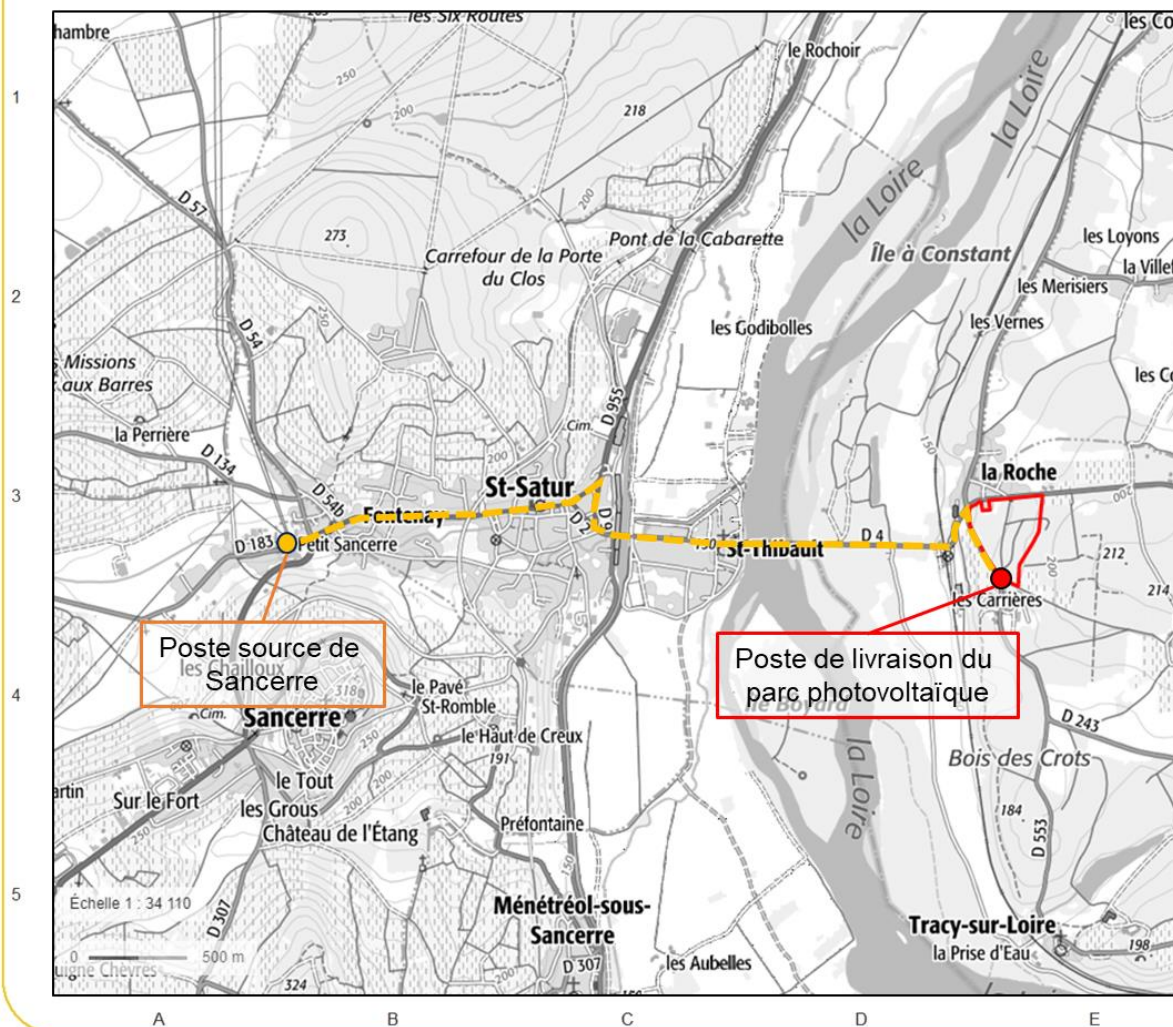
*Impact négatif temporaire réductible négligeable à faible*

#### **Mesures associées :**

*Afin de limiter les impacts sur la circulation routière, une signalisation sera mise en place pour informer de la présence du chantier.*

## Tracé potentiel de raccordement

Projet de parc photovoltaïque de Tracy-sur-Loire (58)



 Aire d'étude

Luxel SAS, novembre 2019

#### 2.1.4 Résumé non technique

**Extrait avis MRAe :** *Le résumé non technique (RNT) présente l'état initial du site, de grands tableaux de synthèse incluant les enjeux, les impacts et la liste des mesures d'évitement, réduction et accompagnement. Les éléments concernant le scénario de référence et ses évolutions pourraient être intégrés au RNT et les raisons du choix du projet et des variantes mériteraient d'être étayées. La MRAe recommande de compléter le résumé non technique afin qu'il permette au public d'appréhender ces aspects.*

Une version B de l'étude d'impact sera produite en amont du démarrage de l'enquête publique. Elle intégrera le résumé non technique complété selon les remarques de la MRAe.

## 2.2 État initial de l'environnement, analyse des effets du projet et mesures proposées

### 2.2.1 Ambiance sonore

**Extrait avis MRAe :** *Du fait de la proximité de zones habitées, une étude acoustique sur le périmètre de la zone d'étude aurait pu être menée.*

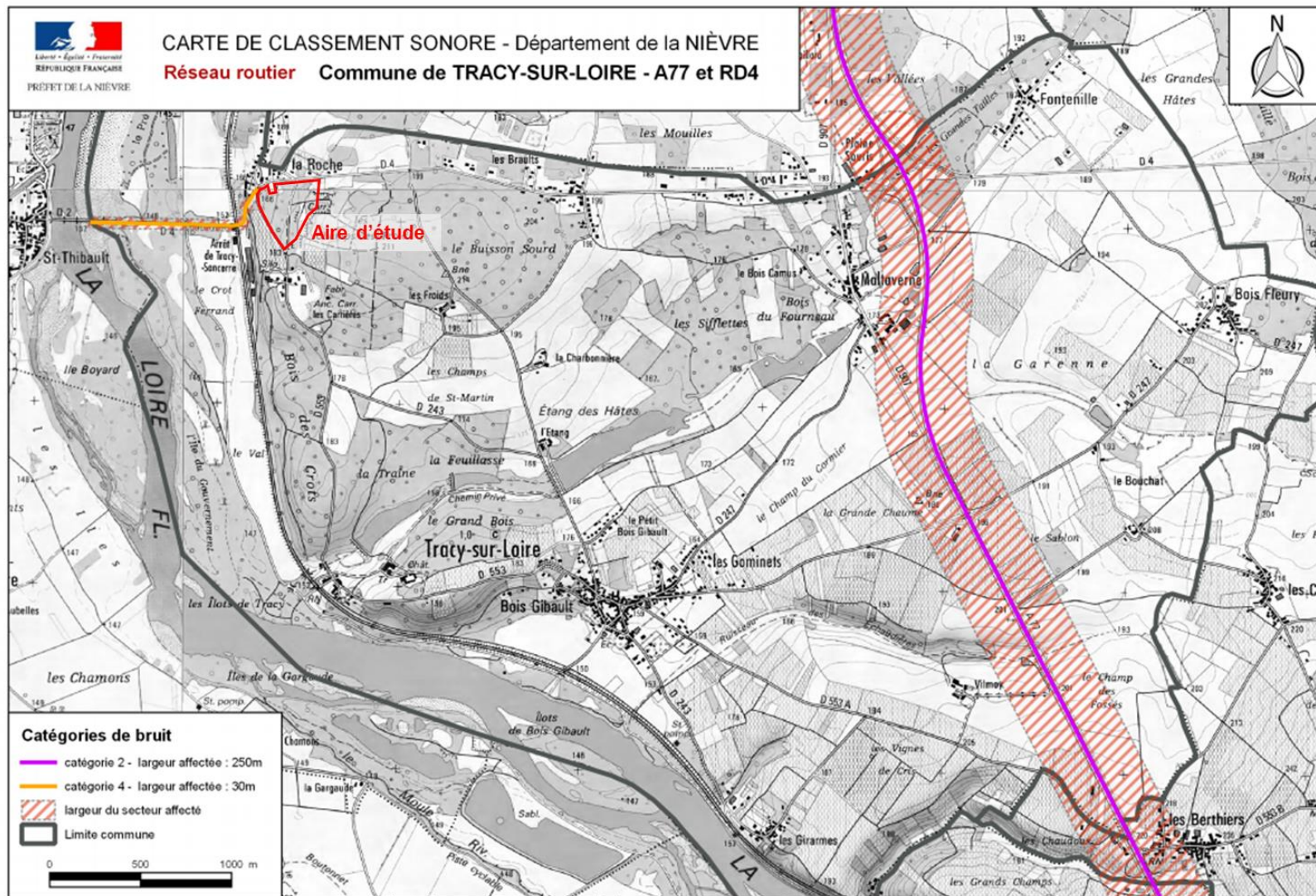
La commune de Tracy-sur-Loire se situe dans une zone rurale. Elle est éloignée de centres urbains comme celui de Nevers, à environ 45 km de la zone d'implantation du projet.

Toutefois, le territoire communal est traversé par la route départementale 4, infrastructure structurante (> 2000 véhicules/jour), qui est partiellement classée dans les infrastructures de transport présentant une nuisance sonore de niveau 4 (cf. carte ci-dessous).

En 2018, le trafic moyen journalier sur cet axe était de 3 097 véhicules dont 12,52 % de poids-lourds (Annexe 2). **La zone d'implantation du projet est directement longée au nord par cet axe routier.**

**L'ambiance sonore des habitations présentes au nord de l'aire d'étude et bordant cet axe routier est donc directement influencée par ce trafic.**

Comme indiqué au paragraphe 2.2.2.3 de l'étude d'impact (Chapitre III), l'émergence de bruit apportée par le parc solaire sera très faible, et inférieur au seuil réglementaire de 5 dB(A). Il n'est donc pas jugé nécessaire de réaliser des mesures du niveau sonore ou de mettre en place des mesures supplémentaires. Cependant, les éléments apportés dans la section 3.2.2 à partir de la page 35 permettent de compléter l'analyse.



Sources : IGN-SCAN25 / CEREMA Laboratoire AUTUN

Réalisé par la Direction Départementale des Territoires de la Nièvre - Service Eau Forêt Biodiversité - Octobre 2015



### 2.2.2 Synthèse de l'état initial

**Extrait avis MRAe :** La synthèse globale de l'état initial présente les enjeux avec une classification avantages/inconvénients. Néanmoins, elle ne permet ni une lecture rapide et aisée des différents enjeux du site ni leur hiérarchisation. La MRAe recommande de revoir le tableau de synthèse de l'état initial.

Le tableau de synthèse de l'état initial a été repris et présente une hiérarchisation des enjeux identifiés dans le Chapitre II de l'étude d'impact du projet.

	AVANTAGES	CONTRAINTES	Caractérisation des enjeux
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>			
Topographie	Surface majoritairement homogène et relativement plane	Présence de blocs rocheux et d'une zone d'éboulis	Enjeu faible localement modéré
Climatologie locale	Caractéristiques favorables au développement du projet, insolation satisfaisante	Aucune	Enjeu nul
Géologie	Pas de signe d'instabilité Aire d'étude ne présentant pas de contraintes géotechniques pour l'aménagement.	Aucune	Enjeu nul
Pollution des sols	Pas de polluants recensés dans le sol et le sous-sol au droit du site et aux alentours.	Aucune	Enjeu nul

	AVANTAGES	CONTRAINTES	Caractérisation des enjeux
<b>MILIEU NATUREL</b>			
Habitats naturels	Boisements mésotrophes et zones de friches constituent des habitats répandus et non menacés	Présence de 2 <b>habitats d'intérêt communautaire</b> en état de conservation correct	Enjeu modéré localement modéré à fort
Zone humide	Aucune zone humide sur le site	Aucune	Enjeu nul
Flore	Aucune espèce végétale possédant un statut patrimonial ou de protection recensée	Présence <b>d'espèces exotiques envahissantes</b>	Enjeu modéré
Faune	Cortège des espèces <b>d'oiseaux</b> nichant dans le projet est surtout constitué d'espèces communes avec une large aire de répartition.	Enjeux modérés à forts pour 3 espèces <b>d'oiseaux</b> patrimoniales	Enjeu modéré à fort
	Aucun gîte ou activité de reproduction n'ont été détectés chez les <b>chiroptères</b>	Eboulis de carrières à l'est constitue une zone de gîte à fort potentiel pour les <b>chiroptères</b> cavernicoles	Enjeu modéré
	Aucune espèce patrimoniale de <b>mammifères non volants</b> recensée sur le site	Aucune	Enjeu nul
	Seulement 3 espèces de <b>reptiles</b> contactées	Secteurs rocheux et enrichés favorables aux <b>reptiles</b>	Enjeu modéré
	Aucun <b>amphibien</b> recensé sur le site Aucun milieu aquatique potentiellement favorable présent au droit du site ou à proximité immédiate	Aucune	Enjeu nul
	Aucune espèce patrimoniale d'insecte recensée sur le site	Aucune	Enjeu nul

	AVANTAGES	CONTRAINTES	Caractérisation des enjeux
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
Activités humaines et usage des sols	Possibilité de valorisation d'une ancienne carrière Aucune exploitation agricole ou forestière du site	Présence d'habitations à proximité immédiate Présence de lignes électriques (aérienne et souterraine) au droit du site	Enjeu modéré à fort
Document de planification et d'orientation	SRCAE Bourgogne favorable au développement du photovoltaïque	Aucune	Enjeu nul
Document d'urbanisme	Projet compatible avec le zonage du PLU	Aucune	Enjeu nul
Risques naturels et technologiques	Nuls à faibles au droit du site	Aucune	Enjeu nul
<b>CONTEXTE PAYSAGER</b>			
Paysage	Situation environnante favorable : topographie globalement plane, nombreux masques visuels autour du site	Visibilité depuis plusieurs habitations à proximité immédiate du site au nord Visibilité fugace depuis la RD 4 et la RD 243 bordant le site Visibilité lointaine depuis plusieurs points sur la commune de Sancerre dont certains sites patrimoniaux	Enjeu modéré à fort
Patrimoine	Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine.	Visibilité lointaine depuis plusieurs points sur la commune de Sancerre dont certains sites patrimoniaux	Enjeu modéré

### 2.2.3 Effets du projet

**Extrait avis MRAe :** *Les impacts, bruts puis résiduels, sont notamment qualifiés dans leur intensité et leur nature temporaire/permanente mais le dossier pourrait préciser leur caractère à court, moyen ou long terme.*

Une version B de l'étude d'impact sera produite en amont du démarrage de l'enquête publique. Elle intégrera les modifications apportées au Chapitre III de l'étude d'impact concernant le caractère à court, moyen ou long terme des impacts du projet.

**Extrait avis MRAe :** *L'analyse des effets sur le paysage permet d'apprécier l'insertion paysagère du projet. Quelques photomontages permettent d'imaginer le projet depuis divers points de vue choisis aux alentours. Des coupes et une carte affichant la zone d'influence visuelle du projet sur un rayon de quelques kilomètres auraient pu utilement compléter l'étude.*

Des coupes sont présentées dans la section 3.2.1 « Paysage » à partir de la page 26 du présent document.

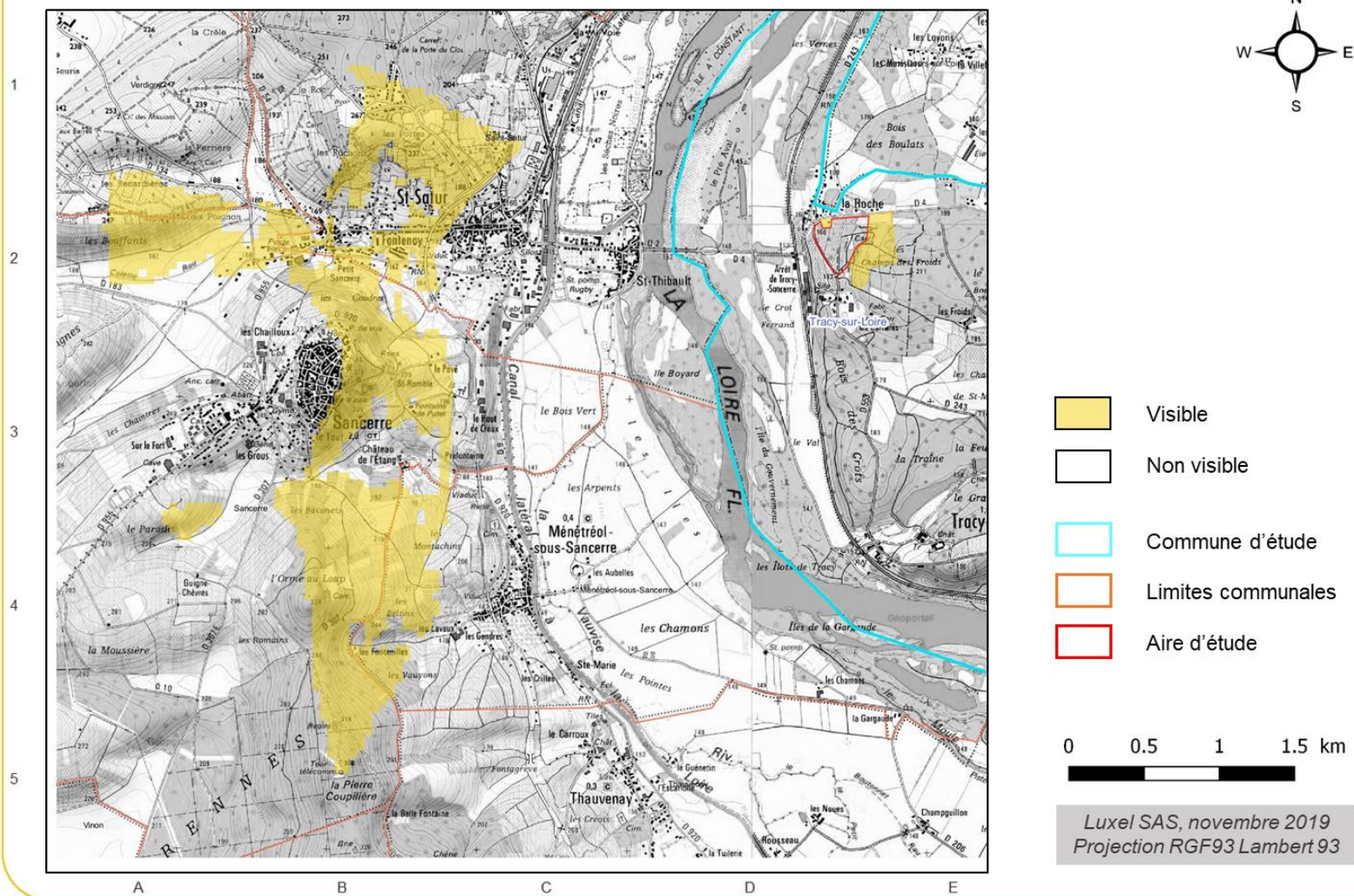
La carte « zone d'influence visuelle » présentée ci-dessous permet de modéliser les perceptions théoriques sur le territoire. **Elle est réalisée de manière maximaliste** : le parc photovoltaïque est considéré comme visible dès lors qu'au moins une partie du parc (d'une hauteur maximale fixée à 3 mètres) est perceptible. Elle ne prend pas en compte la distance qui réduit les perceptions.

L'ensemble des zones en jaune correspondent aux secteurs d'où des vues potentielles sont possibles **sur au moins une partie de l'aire d'étude**. Les secteurs non colorés ne sont pas exposés à une vue sur le site du projet.

Les photomontages réalisés permettent de caractériser précisément les perceptions du parc photovoltaïque depuis les environs proches et lointains.

## Zone d'influence visuelle

Projet de parc photovoltaïque de Tracy-sur-Loire (58)



## 2.2.4 Tableau de synthèse des mesures

**Extrait avis MRAe :** *Le tableau de synthèse des impacts et des mesures comporte des erreurs qu'il conviendrait de corriger (certaines mesures qualifiées de compensation relèvent de la réduction, etc.). La signification du terme de mesure d'« amélioration » est à expliciter. Au vu des mesures qui sont proposées, cette notion d'amélioration relève plutôt de l'accompagnement.*

Une version B de l'étude d'impact sera produite en amont du démarrage de l'enquête publique. Elle intégrera les corrections apportées au tableau de synthèse des impacts.

Les mesures d'amélioration correspondent effectivement à des mesures d'accompagnement dans le sens où elles permettent de renforcer et d'optimiser certaines mesures de réduction. Par exemple, le rehaussement des tables photovoltaïques (pour améliorer les possibilités de déplacement des moutons) avec mise en place de récupérateur d'eau pluviale permet d'améliorer le développement de la mesure « Mise à disposition du site pour du pâturage ovin ». Ces mesures visent à renforcer les effets bénéfiques du projet.

## 2.3 Analyse des effets cumulés

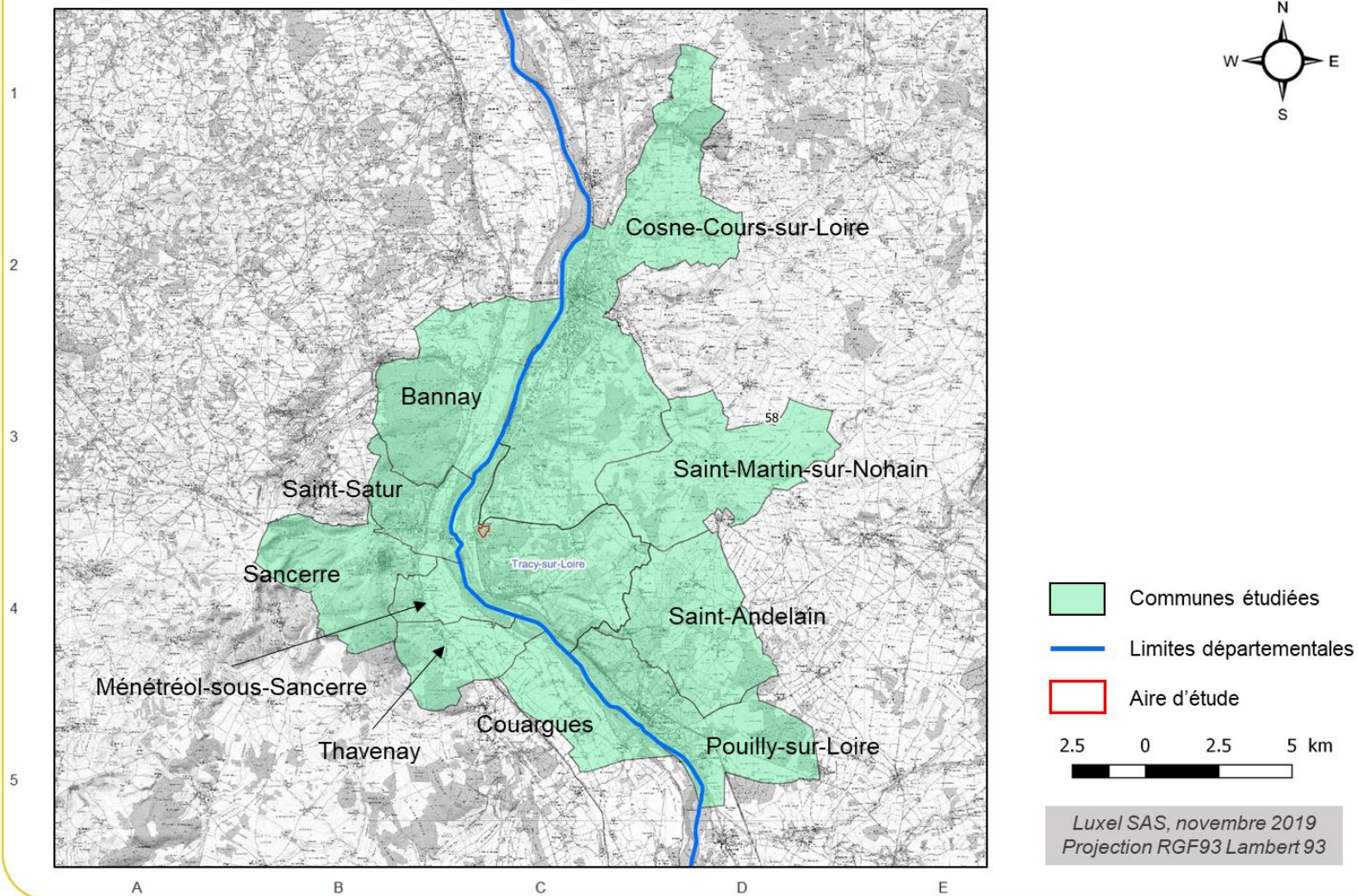
**Extrait avis MRAe :** *Le document indique qu'un recensement des projets a été mené sur le périmètre de la commune de Tracy-sur-Loire et de ses communes limitrophes. Les critères du choix de cette aire d'étude méritent d'être précisés et la zone choisie mériterait d'être affichée sur une carte.*

L'aire d'étude retenue pour l'analyse des effets cumulés correspond à la zone d'influence potentielle du projet élargie aux communes limitrophes de Tracy-sur-Loire.

Elle permet d'identifier les projets qui, du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec ceux du présent projet de parc solaire.

## Analyse des effets cumulés

Projet de parc photovoltaïque de Tracy-sur-Loire (58)



## 2.4 Articulation avec les plans et programmes concernés

**Extrait avis MRAe** : L'analyse de compatibilité avec le schéma régional de cohérence écologique et le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies renouvelables (S3REnR) pourrait être étayée et complétée.

- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) a été approuvé par le Conseil Régional de Bourgogne le 16 mars 2015 et adopté le 6 mai de la même année par arrêté préfectoral. Il définit les enjeux et objectifs en termes de continuités écologiques à l'échelle de l'ex-région Bourgogne.

Le projet est concerné par les objectifs suivants :

- Objectif 2.4 : Assurer la transparence écologique des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie

Conformément aux actions à envisager évoquées par le SRCE, le site a fait l'objet d'un diagnostic préalable de la faune et de la flore afin d'identifier les espèces et les habitats à enjeux et de les prendre en compte dans l'aménagement du projet.

- Objectif 3.1 : Favoriser une occupation du sol et des pratiques favorables aux continuités terrestres

Le site est principalement occupé par une végétation boisée en mosaïque avec quelques milieux plus ouverts. Bien que ne constituant pas un réservoir de biodiversité de la sous-trame forestière, plusieurs mesures ont été définies pour limiter les impacts sur les espèces associées au milieu forestier (conservation de zones boisées, adaptation du calendrier des travaux, mise en défens des zones sensibles pendant la période de chantier).

D'après l'atlas cartographique du SRCE, l'aire d'implantation du projet se situe dans un continuum associé aux sous-trames « Forêt » et « Prairies-Bocage ». Le continuum correspondant aux espaces accessibles aux espèces de la sous-trame. Il est également situé au niveau d'un corridor interrégional pour la sous-trame « Prairies-Bocage ».

Les continuités écologiques ont été prises en compte dans l'élaboration du projet de parc solaire afin d'éviter d'y porter atteinte. Plusieurs mesures de réduction et d'évitement seront mises en œuvre afin de limiter l'impact de la centrale sur le milieu naturel. Les corridors identifiés sur le site ainsi que plusieurs bandes boisées périphériques sont conservées. L'aménagement du parc solaire sera favorable aux espèces de la sous-trame « Prairies-Bocage » par la création d'un milieu ouvert bordé de haies et de bandes boisées.

### || Le projet est donc compatible avec le SRCE Bourgogne.

- Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le poste source le plus proche du projet disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement du parc solaire de Tracy-sur-Loire appartient au S3REnR de la région Centre (poste source de Sancerre).

Le S3REnR de la région Centre a été approuvé par arrêté par le préfet de région le 20 juin 2013.

L'ambition régionale affichée dans le SRCAE est d'atteindre une puissance de 3 070 MW en 2020 pour l'ensemble des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, répartis de la manière suivante :

- 2 600 MW de production éolienne,
- 253 MW de production photovoltaïque,
- 217 MW de production issue de biomasse, biogaz ou de centrales hydrauliques.



Le projet de S3RER de la Région Centre propose donc la réservation de capacité d'accueil pour le raccordement de 1 675 MW. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Il prévoit 40,6 M€ de nouveaux investissements, dont 33,5 M€ à la charge des producteurs (5 M€ sur le réseau public de transport et 28,5 M€ sur le réseau public de distribution), et qui complètent les 43 M€ déjà engagés par RTE.

Par nature, le projet de Tracy-sur-Loire est compatible avec le S3REnR de la région Centre Val-de-Loire. L'injection de l'électricité produite par le parc photovoltaïque projeté sera facilitée par l'application du S3REnR de la région Centre Val-de-Loire qui définit le renforcement du réseau électrique public.

**La capacité d'accueil réservé par le S3REnR aux énergies renouvelables est donc compatible avec le projet de centrale photovoltaïque de Tracy-sur-Loire, intégrant notamment une quote-part régionale de 21,02 k€/MW.**

## 2.5 Evaluation des incidences Natura 2000

**Extrait avis MRAe :** *L'étude justifie en grande partie l'absence d'incidences significatives du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 les plus proches par le fait que le projet n'affectera pas de zones humides. Or, les sites Natura 2000 en lien avec la Loire ont été désignés pour un cortège d'habitats et d'espèces, non inféodés uniquement aux milieux humides. C'est en cela que la conclusion de l'évaluation des incidences qui conclut à un impact non notable sur le réseau Natura 2000 paraît trop hâtive. La MRAe recommande de revoir la conclusion sur les incidences Natura 2000. Pour plus d'exhaustivité, l'analyse aurait pu examiner les éventuelles interactions entre les objectifs/mesures des DOCOB des sites Natura 2000 et le projet.*

Les sites les plus proches de l'aire d'étude sont :

- La ZPS FR2610004 « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire », localisée à environ 150 m à l'ouest et au sud ;
- La ZSC FR2600965 « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire », localisée à environ 700 m à l'ouest ;
- La ZSC FR2400522 « Vallées de la Loire et de l'Allier », localisée à environ 700 m à l'ouest.

### 2.5.1 Evaluation des incidences sur la ZPS FR2610004 « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS, seule l'Alouette lulu a été contactée durant les inventaires naturalistes. Le Tableau 1 présente un extrait du tableau présentant les effectifs globaux estimés sur la ZPS pour chaque espèce. L'Alouette lulu est « Assez commune » dans les 3 catégories (nicheur, passage et hivernage).

D'après le Tableau 2, présentant les enjeux de conservation du patrimoine naturel d'intérêt communautaire sur le site de la ZPS, l'Alouette lulu présente les caractéristiques suivantes :

- Degré de conservation : excellent
- Isolement : population non-isolée, dans son aire de répartition.
- Global : excellente.

**Tableau 1. Liste des espèces nicheuses d'oiseaux inscrits en Annexe I de la Directive Oiseaux**

Source : DOCOB la ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »

Nom français	Nom latin	Famille	France	Conv. Berne	Evolution	Effectifs globaux estimés sur la ZPS		
						Nicheur	Passage	Hivernage
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ardeidae	A1	B2	en augmentation	10 à 20 couples	-	Rare
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Alaudidae	A1	B3	stable	Assez commune	Assez commune	Assez commune
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ardeidae	A1	B2	inconnue	14 à 60 couples	-	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Accipitridae	A1	B2	stable	Rare	Commune	-
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Emberizidae	A1	B3	fluctuant	1 couple	-	-
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ciconiidae	A1	B2	en augmentation	17 couples	Environ 70 ind.	-
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ciconiidae	A1	B2	en augmentation	1 à 2 couples	Environ 10 ind.	-
Martin-Pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	A1	B2	fluctuant	16 à 32 couples	Régulier	Régulier
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	A1	B2	stable	5 à 50 couples	-	-
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Burhinidae	A1	B2	stable	19 à 31 couples	Environ 100 ind.	Rare
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Picidae	A1	B2	inconnue	1 couple	Rare	Rare
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Picidae	A1	B2	inconnue	2 couples	Rare	Rare
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Picidae	A1	B2	en augmentation	13 à 35 couples	Assez commun	Assez commun
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae	A1	B2	stable	50 à 250 couples	-	-
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	Sternidae	A1	B2	fluctuant	46 à 106 couples	-	-
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Sternidae	A1	B2	fluctuant	56 à 161 couples	-	-

**Légende :**

A1 : Espèce protégée au niveau national ; Ch : Espèce chassable

B2 : Espèce inscrite en annexe II de la Convention de Berne : espèces strictement protégées

B3 : Espèce inscrite en annexe III de la Convention de Berne : espèces dont l'exploitation doit être réglementée

La colonne « Evolution » est renseignée à l'échelle du site d'étude

**Tableau 2. Bioévaluation des espèces prioritaires – Source : DOCOB la ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »**

Code Natura 2000	Nom français	Nom latin	Vulnérabilité (1)	Espèce résidente Espèce migratrice (2)			Evaluation du site			
				nicheuse	hivernante	de passage	Population (3)	Conservation (4)	Isolement (5)	Global (6)
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>		N	H	M	Moins de 2%	B	C	B
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>		N	H	M	Moins de 2%	A	C	A
A094	Balbutard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Vulnérable	-	-	M	Entre 2 et 15%	A	C	B
A023	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>		N	-	-	Moins de 2%	B	B	B
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		N	-	M	Non significatif	A	C	A
A379	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>		N	-	-	Non significatif	C	A	C
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>				M	Non significatif	A	C	A
A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>				M	Non significatif	B	C	B
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Rare	N	-	M	Entre 2 et 15%	A	A	B
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Vulnérable	N	-	M	Moins de 2%	B	A	B
A080	Circaète Jean le Blanc	<i>Circaetus galicus</i>				M	Non significatif	A	B	B
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>			H	M	Non significatif	A	A	B
A027	Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	Vulnérable	-	H	M	Moins de 2%	A	C	B
A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Vulnérable	-	H	M	Entre 2 et 15%	A	C	B
A196	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>				M	Non significatif	B	B	B
A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>				M	Non significatif	B	B	B
A229	Martin-pêcheur* d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>		N	H	M	Moins de 2%	A	C	B
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		N	-	-	Moins de 2%	A	C	A
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		-	H	M	Moins de 2%	B	C	B
A133	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	En déclin	N	-	M	Moins de 2%	B	C	B
A234	Pic cendré	<i>Picus canus</i>		N	-	-	Non significatif	A	C	A
A238	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>		N	-	-	Non significatif	A	C	A
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>		N	-	-	Moins de 2%	A	C	A
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	En déclin	N	-	M	Moins de 2%	B	C	C
A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	Rare	N	-	-	Entre 2 et 15%	B	C	B
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		N	-	-	Entre 2 et 15%	B	C	B

Légende du tableau :

(1) Vulnérabilité de la population au niveau national (Liste rouge française du plus vulnérable au moins) : En Danger, Vulnérable, Rare, En Déclin.

(2) N : Nicheur ; H : Hivernant régulier ; M : Migrateur régulier

(3) Il s'agit ici d'évaluer l'importance de la population de l'espèce sur le site, par rapport à ses effectifs nationaux

(4) Trois degrés de conservation sont retenus : A : excellent (bon état des populations), B : bonne (état bon à moyen, possibilités de restauration des populations), C : moyenne ou réduite.

(5) Trois types sont retenus : A : population isolée, B : population non-isolée en marge de son aire de répartition, C : population non-isolée, dans son aire de répartition.

(6) Trois types sont retenus : A : excellente ; B : bonne ; C : Moyenne

- Document d'objectifs

Le Tableau 3 présente les objectifs définis par le DOCOB de la ZPS FR2610004 et les interactions possibles avec le projet de parc solaire de Tracy-sur-Loire.

Ces objectifs ciblent les **habitats d'espèces qui ont motivé l'intégration de ce secteur dans le réseau Natura 2000** (Annexe 3) et sont considérés comme déterminants pour le patrimoine naturel du site.

**Tableau 3. Objectifs spatialisés**

Objectif	Interaction attendue avec le projet
Objectif A - Conserver et protéger les habitats d'espèces favorables aux espèces du lit vif (grèves, falaises et bras secondaires)	Aucune. Les types d'habitats concernés ne sont pas présents sur le site du projet.
Objectif B - Conserver et/ou reconstituer des entités prairiales et le maillage bocager associé	Aucune. Les types d'habitats concernés ne sont pas présents sur le site du projet.
Objectif C - Préserver et/ou restaurer les potentialités de nourrissage des eaux stagnantes et habitats d'espèces associés	Aucune. Les types d'habitats concernés ne sont pas présents sur le site du projet.
Objectif D - Conserver et/ou améliorer les structures de peuplements forestiers pour favoriser la nidification et le nourrissage	Aucune. Les types d'habitats concernés ne sont pas présents sur le site du projet.
Objectif E - Maintenir et/ou restaurer des habitats d'espèces secs sur sables ouverts	L'habitat de « Pelouses sèches (Mesobromion) » (code Natura 2000 : 6210) présent au droit du site est évité et ne sera pas impacté par le projet.

Objectif F - Conserver des espaces de nourrissage pour les espèces qui sont liées aux zones de culture

Aucune. Les types d'habitats concernés ne sont pas présents sur le site du projet.

Source : DOCOB de la ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »

**L'analyse permet de conclure à l'absence d'incidences significatives sur la ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire ».**

#### 2.5.2 Evaluation des incidences sur la ZSC FR2600965 « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire »

- Habitats naturels

Parmi les habitats recensés sur l'aire d'étude, celui des « Pelouses sèches (Mesobromion) » peut être rattaché à l'habitat « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) » (code Natura 2000 : 6210) ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Dans le cadre du projet de parc solaire, **cet habitat est totalement évité et ne sera pas impacté.**

- Flore

D'après les inventaires réalisés sur le site, aucune espèce ayant justifié la désignation de la ZSC n'a été observée sur l'aire d'étude.

- Faune

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC, seules le Petit Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe ont été contactées sur l'aire d'étude. Plusieurs mesures ont été prises dans le cadre du projet concernant le groupe des chiroptères :

- Conservation de la zone d'éboulis de carrière à fort potentiel de gîtes,
- Conservation de plusieurs zones boisées favorables à la chasse et

- au transit,
- Conservation des corridors écologiques identifiés sur le site,
  - Adaptation du calendrier des travaux pour éviter les périodes sensibles pour la faune et réalisation des travaux en journée,
  - Inspection de la zone de gîte à potentiel faible à modéré à l'ouest du site avant défrichement.
- Document d'objectifs

Les tableaux ci-après présentent les objectifs définis par le DOCOB de la ZSC FR2600965 et les interactions possibles avec le projet de parc solaire de Tracy-sur-Loire.

**Tableau 4. Objectifs spatialisés**

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
<b>Eaux courantes et stagnantes</b>	
Objectif A – Restaurer la fonctionnalité des habitats piscicoles	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
Objectif B – Restaurer les annexes sur hydrauliques	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
Objectif C – Réhabiliter les gravières	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
<b>Milieux ouverts</b>	
Objectif D – Maintenir et restaurer les espaces de pelouses et prairies et les capacités d'accueil des espèces	En phase exploitation, un milieu ouvert prairial sera entretenu au droit des installations photovoltaïques.
Objectif E – Réhabiliter les friches post-culturelle	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
<b>Milieux forestiers</b>	

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
Objectif F – Maintenir l'habitat naturel forestier à faible valeur productive : la Saulaie Blanche	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
Objectif G – Conserver l'habitat naturel de Chênaie-frênaie-arnaie	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.

Source : DOCOB de la ZSC « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire »

**Tableau 5. Objectifs transversaux**

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
Objectif H – Favoriser la dynamique fluviale et garantir un espace de liberté au fleuve	Aucune. Le projet n'aura aucun impact sur la dynamique fluviale.
Objectif I – Restaurer la qualité des eaux souterraines et superficielles	Aucune. Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux souterraines et superficielles.
Objectif J – Gérer la fréquentation, conserver et mettre en place des zones de tranquillité	La présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations étant occasionnelle, les perturbations pour la faune locale seront négligeables.
Objectif K – Restaurer et maintenir le fonctionnement des corridors biologiques transversaux	Les corridors identifiés au droit du site sont maintenus.
Objectif L – Informer et communiquer avec les différents usages sur site et hors site	Aucune.

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
Objectif M – Assurer la cohérence des différents programmes de gestion existants et mettre en cohérence des politiques publiques et d'aides sur le site Natura 2000 et sur le bassin versant	Aucune.
Objectif N – Améliorer la connaissance du site	Aucune.
Objectif O – Evaluer l'état du site Natura 2000 au terme de la période de 6 ans	Aucune.
Objectif P – Mise en place de la stratégie foncière	Aucune.

Source : DOCOB de la ZSC « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire »

**L'analyse permet de conclure à l'absence d'incidences significatives sur la ZSC « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire »**

### 2.5.3 Evaluation des incidences sur la ZSC FR2400522 « Vallées de la Loire et de l'Allier »

- Habitats naturels

Parmi les habitats recensés sur l'aire d'étude, celui des « Pelouses sèches (Mesobromion) » peut être rattaché à l'habitat « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) » (code Natura 2000 : 6210) ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Dans le cadre du projet de parc solaire, **cet habitat est totalement évité et ne sera pas impacté.**

- Flore

D'après les inventaires réalisés sur le site, aucune espèce ayant justifié la désignation de la ZSC n'a été observée sur l'aire d'étude.

- Faune

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC, seules le Petit Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe ont été contactées sur l'aire d'étude. Comme indiqué précédemment, plusieurs mesures ont été prises pour limiter les impacts sur les chiroptères.

- Document d'objectifs

Les tableaux ci-après présentent les objectifs définis par le DOCOB de la ZSC FR2400522 et les interactions possibles avec le projet de parc solaire de Tracy-sur-Loire.

**Tableau 6. Objectifs spatialisés et transversaux**

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
Objectifs spatialisés	
Objectif n°1 : restaurer la fonctionnalité écologique de la Loire et de l'Allier	Aucune.
Objectif n°2 : restaurer la qualité des zones humides en dehors des chenaux actifs et secondaires sur le site	Aucune. Aucune zone humide n'est présente sur le site.
Objectif n°3 : maintenir et/ou restaurer les espaces de pelouses et de prairies	En phase exploitation, un milieu ouvert prairial sera entretenu au droit des installations photovoltaïques.

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
Objectif n°4 : restauration et entretien des corridors biologiques transversaux	Les corridors identifiés au droit du site sont maintenus.
Objectif n°5 : maintien de la saulaie blanche, habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
Objectif n°6 : maintien de la forêt alluviale de bois durs, habitat d'intérêt communautaire	Aucune. Ce type d'habitat n'est pas présent sur le site du projet.
<b>Objectifs transversaux</b>	
Objectif n°7 : restaurer la dynamique fluviale et garantir à la Loire et l'allier un espace de liberté	Aucune.
Objectif n°8 : restauration de la qualité des eaux souterraines et superficielles sur le site	Aucune. Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux souterraines et superficielles.
Objectif n°9 : gérer la fréquentation sur le site	Aucune.
Objectif n°10 : information et communication sur le site et en dehors	Aucune.
Objectif n°11 : assurer la cohérence de l'ensemble des programmes et politiques publiques existants sur le lit de la Loire	Aucune.
Objectif n°12 : amélioration générale de la connaissance écologique du site	Aucune.
Objectif n°13 : évaluation de l'état du site Natura 2000 au bout de la période	Aucune.

Objectifs	Interaction attendue avec le projet
de 6 ans d'application du document d'objectifs	
Objectif n°14 : mise en place d'un conventionnement pour la gestion	Aucune.

Source : DOCOB de la ZSC « Vallées de la Loire et de l'Allier »

**L'analyse permet de conclure à l'absence d'incidences significatives sur la ZSC « Vallées de la Loire et de l'Allier »**

## 2.6 Conditions de remise en état et usages futurs du site

**Extrait avis MRAe :** Bien qu'une « attention particulière sera portée » sur le recyclage des matériaux, le dossier ne précise pas les entités qui collecteront et recycleront les matériaux.

La fin de vie du projet comprenant l'étape de démantèlement est évoquée dans le Chapitre I de l'étude d'impact. Les circuits de recyclage retenus sont évoqués dans la section 3.4.2.4.

- Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (D3E)

Concernant les D3E, le recyclage est financé dans une écotaxe payée dès l'approvisionnement du matériel. Les éléments concernés sont les modules, les onduleurs, les boîtiers de raccordements, les matériels informatiques et téléphoniques, les caméras de surveillance, les boîtiers relais et les câbles.

LUXEL s'engage à s'approvisionner auprès de fabricants membre de PV Cycle, qui regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques pour organiser la collecte et le recyclage.

Depuis 2014, fabricants et importateurs de panneaux photovoltaïques ont pour obligation légale de reprendre gratuitement les équipements solaires en fin de vie. Ils sont également tenus de participer financièrement à la collecte et au traitement des déchets, conformément à la directive relative aux Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (DEEE).

- Autres types de déchets

Peu d'éléments utilisés pour une centrale photovoltaïque sont considérés comme des Déchets Industriels Dangereux (DID). Le principal élément concerné est le condensateur, situé dans le poste de livraison qui fera l'objet d'un traitement par le centre de déchets industriels le plus proche du parc.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (métaux provenant des supports de fixation des modules ou encore des ancrages, éléments de clôture, etc.) suivront les filières de recyclage classiques.

Les composants inertes issus de la déconstruction du site (fondations de la clôture, de la voirie d'accès et des locaux techniques) seront regroupés et traités conformément aux prescriptions européennes et nationales.



### 3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE PROJET

#### 3.1 Energie, climat

**Extrait avis MRAe :** *Concernant les incidences du projet sur le climat, le dossier traite cet aspect en évoquant notamment les « économies » d'émissions de CO<sub>2</sub> engendrées par le parc solaire. Le dossier conclut ainsi à un effet positif du projet sur le climat. Pour aller plus loin, il serait pertinent d'estimer les émissions engendrées par la phase chantier, voire les émissions liées au cycle de vie des panneaux solaires (notamment fabrication, recyclage et réutilisation, etc.).*

Une note de l'ADEME<sup>1</sup> concernant le solaire photovoltaïque indique que, **sur l'ensemble de sa durée de vie**, un système photovoltaïque installé en France métropolitaine, émet 20 à 80 g de CO<sub>2</sub> équivalent par kWh produit, selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

- Fabrication des modules photovoltaïques

Le bilan carbone des modules est un critère important dans le choix du module. Ce critère intervient d'ailleurs à hauteur de 20% dans les critères de sélection des projets de l'appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) qui permet d'obtenir un prix subventionné pour le rachat de l'électricité produite. La manufacture des modules représente la plus grande partie des émissions de CO<sub>2</sub> émises pour une installation photovoltaïque au sol.

L'empreinte carbone du module choisi à ce stade est de **1 500 kg par kWc**. Avec une puissance installée de 5,93 MWc, l'empreinte **carbone associée à la fabrication des modules est d'environ 8 897 tonnes**.

- Phase chantier

Les pollutions de l'air émises en phase chantier (hors cycle de vie des panneaux) proviennent essentiellement des mouvements des engins, camions et véhicules divers circulant sur le site lors de la phase chantier.

Une estimation précise des émissions liées à la circulation des engins est difficile à obtenir étant donné que certains paramètres, tels que la localisation des différents fournisseurs et entreprises qui seront amenées à travailler sur le site, ne seront effectivement connus lors de la préparation des opérations de chantier après l'obtention du permis de construire.

En l'absence de publication scientifique permettant de chiffrer précisément les émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport lors de la réalisation d'un parc photovoltaïque, l'estimation qui suit a été réalisée selon les hypothèses suivantes :

- Selon l'étude « *Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems* », la dépense d'énergie liée au transport lors de la construction d'un parc photovoltaïque a été évaluée à 1 037 MJ/kWc installé (soit 288 kWh/kWc), dans l'hypothèse où la ferme photovoltaïque est située à une distance de :
  - 850 km du fabricant des structures ;
  - 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
  - 100 km des fournisseurs de câbles et de béton.

A ce stade, il n'est pas possible pour LUXEL de s'engager sur des panneaux photovoltaïques produits en France. Toutefois, pour ses dernières constructions de parcs photovoltaïques, LUXEL a fait appel au constructeur SUNPOWER (filiale de Total) qui assemble les modules photovoltaïques en France (usine à Toulouse). Par ailleurs, il est important de rappeler que les modules ne sont pas les seuls composants de la centrale solaire, et que la filière d'approvisionnement française sera en priorité sollicitée pour de

<sup>1</sup> ADEME, 2013, Les avis de l'ADEME – Le Solaire Photovoltaïque, 6p

nombreux éléments (câbles de protection, supports de pose, postes techniques, disjoncteurs...). Les distances proposées constituent donc une approximation cohérente pour le projet de Tracy-sur-Loire.

- On considère que l'ensemble de l'énergie nécessaire au transport est obtenu à partir de fioul ou gasoil (hypothèse maximaliste) ;
- Selon la « Note de cadrage Changements climatiques » rédigée par l'ADEME et EDF (14/01/2005), le fioul engendre l'émission de 271 g de CO<sub>2</sub>/kWh thermique produit.

Le ratio ainsi obtenu est de **78 kg de CO<sub>2</sub> émis par kWc installé**, ce qui correspond au scénario le plus pessimiste (fondé sur l'hypothèse selon laquelle 100 % de l'énergie dépensée serait issue du fioul).

Les émissions de CO<sub>2</sub> engendrées durant la phase chantier sont estimées à **environ 463 tonnes**.

En se substituant à la production de pointe à forte émission de CO<sub>2</sub> (charbon et fioul) le parc solaire évitera 350 g de CO<sub>2</sub> par kWh soit environ 2 435 tonnes par an. Il faudra donc **environ 3,8 ans pour rembourser le CO<sub>2</sub> émis pour la fabrication des modules et lors de la phase chantier**.

### 3.2 Cadre de vie et paysage

#### 3.2.1 Paysage

**Extrait avis MRAe** : *Des illustrations complémentaires ou améliorées (coupes topographiques, photomontages plus grands et avec des annotations, analyse du dénivelé à l'emplacement du parc solaire...) manquent pour bien apprécier l'insertion paysagère du projet, notamment les visibilitées possibles avec la butte de Sancerre, et permettre de vérifier l'efficacité des haies à masquer le projet des vues lointaines et, le cas échéant, envisager des mesures plus efficaces. La MRAe recommande de compléter l'analyse paysagère dans ce sens.*

La topographie de l'aire d'étude du projet est présentée dans le Chapitre II de l'étude d'impact (section 2.1.2). La pente générale du site est globalement orientée **vers l'est (pente moyenne inférieure à 5%)**. La partie de l'aire d'étude située à l'ouest de la piste centrale se situe à une altitude variant entre 168 m et 179 m. Cette partie du site présente une topographie relativement homogène.

La partie à l'est de la piste centrale présente une topographie plus marquée avec la présence d'une zone d'éboulis de carrière au sud-ouest ainsi que des zones de blocs rocheux, reliques de l'activité de carrière. L'altitude varie entre 180 m et 193 m sur la partie est.

Les photomontages ci-après permettent d'apprécier la vue sur le parc solaire avec et sans la conservation de la bande boisée d'une largeur de 5 mètres à l'ouest.

La Figure 1 présente une coupe depuis le belvédère de l'esplanade porte César jusqu'au parc solaire. Cette figure permet de constater l'efficacité de la mesure de conservation d'une bande boisée d'une largeur de 5 mètres en bordure Ouest du site et illustrée par les photomontages ci-dessus. Les arbres, d'une hauteur d'environ 10 mètres, permettent de masquer la moitié Ouest du parc solaire présentant une altitude moins élevée que la partie Est.

La partie Est du parc solaire est peu perceptible en raison de la distance (environ 3 km sépare le belvédère de Sancerre du site du projet) mais également de la présence d'espaces boisés. Ces derniers forment une masse homogène au sein de laquelle le projet ne se détache pas du fait de ses tons sombres.

La Figure 2 présente une coupe depuis les habitations présentes au nord et au sud du site. La bande boisée conservée au nord ainsi que les arbres présents au sud du site permettent de limiter la visibilité sur le site.



*Photomontage présentant la vue sur le parc solaire depuis l'esplanade porte César (Sancerre) – Sans maintien d'une bande boisée*



*Photomontage présentant la vue sur le parc solaire depuis l'esplanade porte César (Sancerre) – Avec maintien d'une bande boisée*





***Zoom : Vue sur le parc solaire depuis l'esplanade porte César (Sancerre) – Sans maintien d'une bande boisée***



***Zoom : Vue sur le parc solaire depuis l'esplanade porte César (Sancerre) – Avec maintien d'une bande boisée***

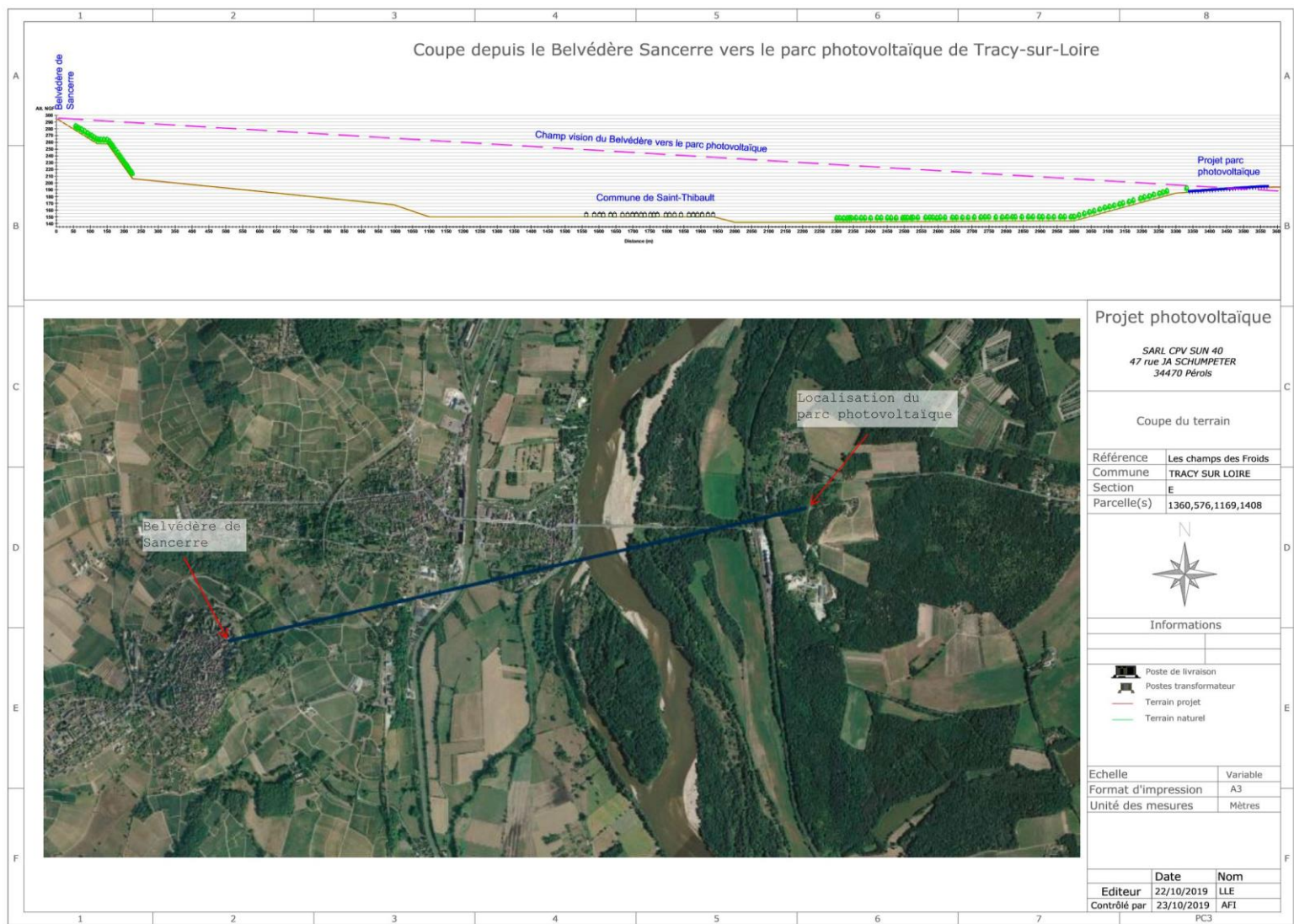


Figure 1. Coupe topographique entre l'aire d'étude et la butte de Sancerre







*Photomontage présentant la vue sur le parc solaire depuis la route départementale 4 au nord – Avec maintien d'une bande boisée*

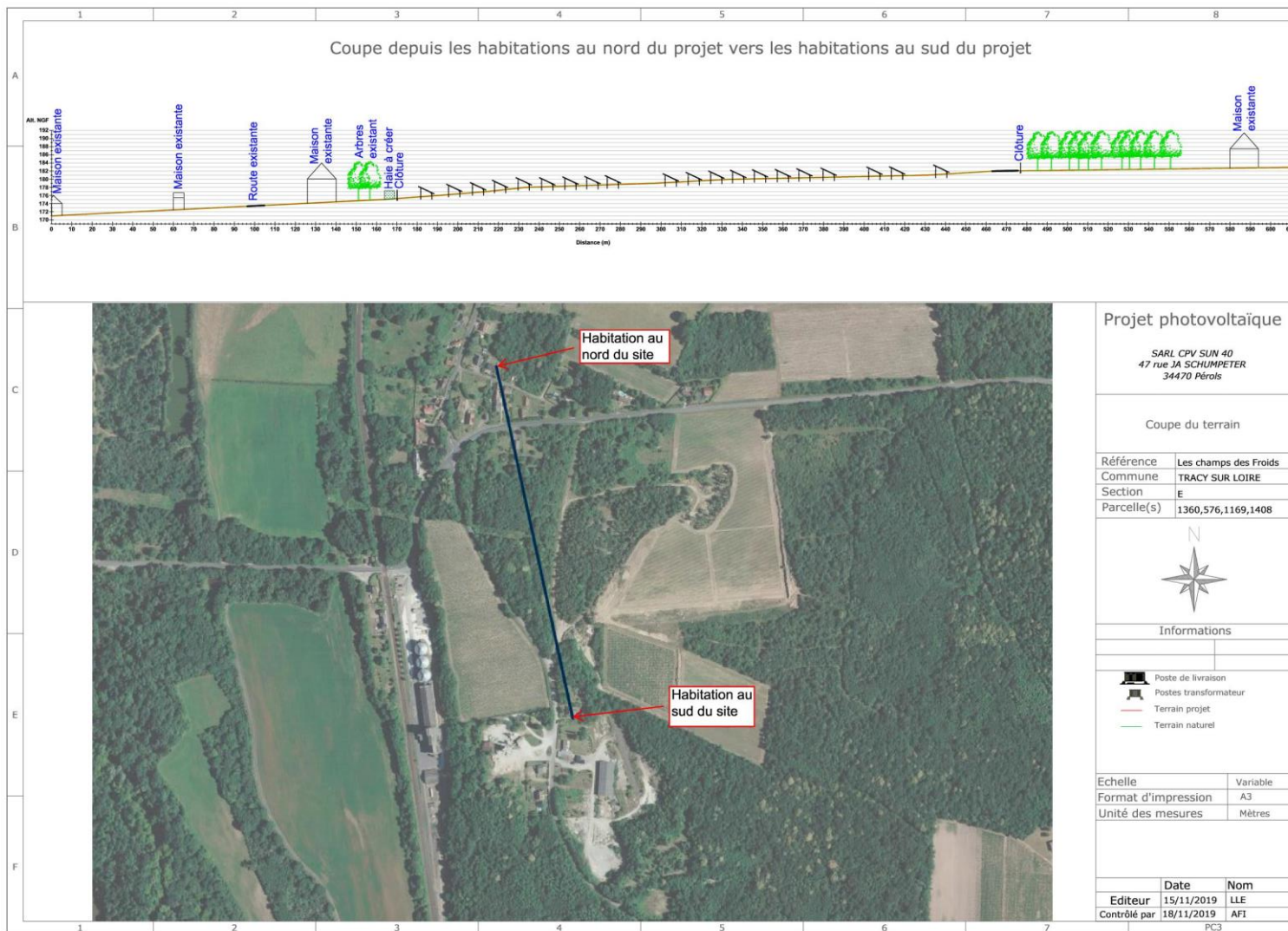


Figure 2. Coupe topographique prenant en compte les habitations au nord et au sud du site

### 3.2.2 Ambiance sonore

**Extrait avis MRAe :** *En l'absence d'étude acoustique, il est difficile d'évaluer les niveaux sonores (onduleurs et transformateurs) en phase d'exploitation. La MRAe recommande de caractériser par une étude acoustique les niveaux sonores et leur implication sur les habitations proches, en phases travaux et exploitation (incidences sonores des onduleurs et des transformateurs).*

Comme indiqué précédemment, les habitations au nord du site se situent dans un environnement sonore largement influencé par le trafic actuellement supporté par la RD 4. Comme indiqué au paragraphe 2.2.2.3 de l'étude d'impact (Chapitre III), l'émergence de bruit apportée par le parc solaire en phase exploitation sera très faible, et inférieur au seuil réglementaire de 5 dB(A). Il n'est donc pas jugé nécessaire de réaliser des mesures du niveau sonore ou de mettre en place des mesures supplémentaires. Cependant, les éléments ci-dessous permettent de compléter l'analyse.

- Phase chantier

Lors d'un chantier, les nuisances sonores les plus courantes sont générées par :

- La circulation des poids lourds et engins de chantier :

Environ 121 camions vont être amenés à circuler sur le site, sur toute la période du chantier. Ces véhicules emprunteront une voie présentant un trafic journalier très important, et ce, durant une période limitée (durée du chantier limitée à 4 mois) et jamais de façon simultanée (en moyenne 30 camions par mois).

L'impact du trafic induit en phase chantier sera faible en comparaison du trafic actuellement supporté par la RD 4 et n'est pas d'ampleur à avoir une incidence sur l'augmentation locale des nuisances sonores.

Avec environ 6 camions par jour lors des pics d'activité, l'augmentation du trafic sur la RD 4 sera de 0,2 % par rapport au trafic moyen journalier mesuré pendant l'année 2018.

- Le bruit au niveau du chantier :

Lors de la phase de travaux, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions de livraison vont induire une nuisance sonore pour les riverains. Comme indiqué dans l'étude d'impact, les périodes de chantier seront strictement limitées aux heures et aux jours ouvrés.

Les bruits générés par le chantier sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP. Les interventions les plus bruyantes (notamment la mise en place des pieux), seront limitées dans le temps. Comme indiqué précédemment, le nombre d'engins tournant simultanément sur le site sera limité et variable selon les opérations réalisées.

Plusieurs mesures simples de réduction des nuisances sonores seront appliquées lors de la phase de chantier :

- Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores.
- L'usage de sirènes ou avertisseurs, pouvant être particulièrement gênants pour les riverains, sera strictement limité à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.
- Les vitesses de circulation des engins et camions circulant sur le site seront réduites sur les pistes du chantier.

Comme indiqué précédemment, le déroulement des travaux sur une durée de 4 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) limitera les incidences sur le voisinage. La bande boisée de 5 mètre de large qui sera conservée au nord et à l'ouest du site fera également office d'écran sonore.

- Phase exploitation

Les effets du parc photovoltaïque en exploitation sur l'ambiance sonore sont décrits dans le chapitre III, section 2.2.2.3 de l'étude d'impact. Ci-dessous sont apportés quelques compléments.

Il est à noter que les transformateurs sont à l'intérieur d'une enceinte, dont le refroidissement se fait par convection naturelle. Il n'y a donc **pas de ventilation mécanique motorisée** pouvant générer du bruit.

Ces transformateurs sont les mêmes que ceux disposés dans le domaine public des zones urbaines qui servent à alimenter en courant basse tension les riverains. La fiche technique en Annexe 4 indique les données Constructeur du bruit généré selon la distance.

En nous plaçant dans le cas d'un transformateur de 2500 kVA, qui est la puissance maximum des transformateurs utilisés sur le parc en projet, nous arrivons aux niveaux sonores suivants :

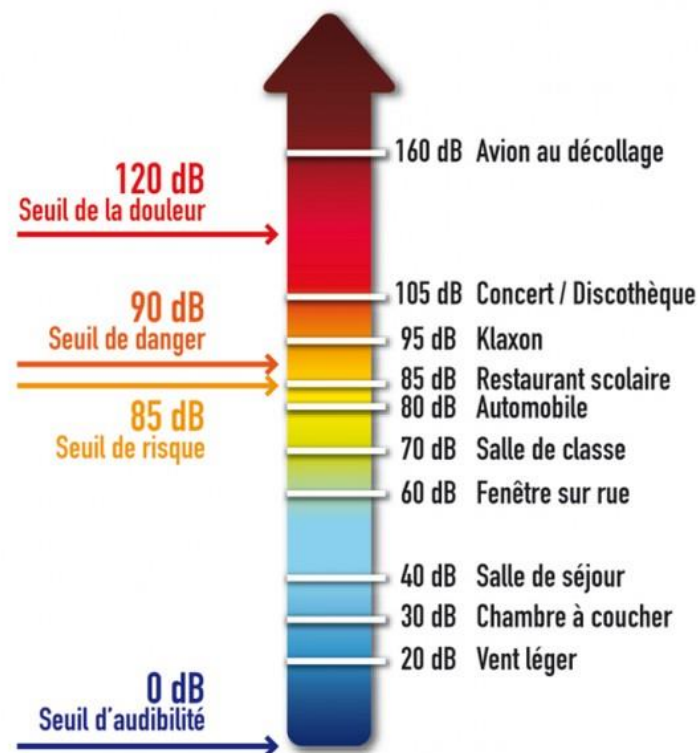
<b>Distance en m</b>	0,3	0,6	1,2	2,4	4,8	9,6	19,2	38,4
<b>Lpa en dB(A)</b>	59	53	47	41	35	29	23	17

Donc à 100 m, qui est la distance minimale entre les limites de propriétés privées des riverains et le transformateur le plus proche nous aurons, sans tenir compte de l'atténuation due à l'enceinte hébergeant le transformateur, une valeur à l'extérieur des habitations inférieure à 17 dB. Cette valeur correspond à une ambiance sonore inférieure à celle d'une chambre à coucher selon l'échelle ci-après.

LUXEL privilégie le recours à des onduleurs décentralisés présentant une dimension réduite (0,8 m \* 0,6 m \* 0,4 m) et d'une puissance unitaire limitée (environ 20 kW). Les tests effectués par le constructeur indiquent des volumes sonores limités, **entre 60 et 65 dB à 1 mètre**.

Tout comme pour le cas des transformateurs, le niveau sonore diminue avec la distance. La distance minimale entre les limites de propriétés privées des riverains et l'onduleur le plus proche sera de 25 m. A cette distance, le niveau sonore perçu sera situé entre 35 et 41 dB.

La nuit, les installations ne fonctionnent pas : les émissions sonores sont nulles.



(Source ADEME)

### 3.3 Biodiversité

#### 3.3.1 Pression d'inventaire

**Extrait avis MRAe :** *L'état initial du milieu naturel a été réalisé à partir de l'exploitation de la bibliographie et d'inventaires naturalistes. Ceux-ci ont été conduits de mi-avril à début septembre 2018 et ont consisté en huit journées de terrain dont deux prospections nocturnes. Compte tenu de la période couverte, des heures de début et de fin indiquées et du nombre de journées réalisées, les relevés effectués auraient mérité d'être étoffés notamment pour les chiroptères et l'avifaune afin de caractériser avec plus d'exhaustivité le milieu naturel.*

Pour ces 2 groupes, la diversité des habitats au sein de la zone du projet est limitée : boisement composé d'arbres jeunes ou à faible diamètre, milieux ouverts constitués surtout de pelouses, prairies. Les habitats qui auraient permis la présence d'un cortège avifaunistique avec une reproduction précoce (par exemple îlots de sénescence pour les pics, grande zone de quiétude pour les rapaces forestiers) ou dans lesquels les oiseaux migrateurs pourraient se rassembler en groupes notables (par exemple zones humides, cultures) font défaut.

Sur ce type de site, les enjeux sont concentrés sur la période de reproduction ; des passages supplémentaires auraient éventuellement permis d'affiner le nombre de couples nicheurs mais auraient apporté peu d'informations complémentaires sur le cortège d'espèces. De même, pour les chiroptères, les potentialités en termes de gîtes sont limitées.

La pression d'inventaires semblait donc adaptée aux enjeux prévisibles au stade du cadrage préalable et des données bibliographiques disponibles. Bien que le nombre d'inventaires soit limité, ils ont été réalisés aux périodes les plus favorables pour l'évaluation de ces groupes et dans de bonnes conditions météorologiques.

#### 3.3.2 Arrêté préfectoral de protection de biotope

**Extrait avis MRAe :** *L'arrêté préfectoral de biotope en faveur des sternes n'est pas traité dans le dossier. La MRAe recommande de prendre en compte ce périmètre de protection.*

##### 3.3.2.1 Prise en compte de l'arrêté préfectoral cadre fixant les conditions d'adoption d'un arrêté annuel portant protection des sternes sur la Loire et l'Allier dans les départements de la Nièvre et du Cher

Cet arrêté préfectoral fixe les conditions de conservation des Sternes naine et pierregarin se reproduisant sur les grèves et bancs de sable sur l'ensemble de la ZPS FR2610004 « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire ». Durant la reproduction, les sternes sont très mobiles et peuvent s'installer rapidement sur un site favorable entre le 15 avril et le 15 juillet. Les interdictions visant à réduire le dérangement s'appliquent annuellement dès que des sternes entament leur reproduction et jusqu'au 31 août de l'année considérée ; en l'absence de reproduction, l'arrêté n'est pas adopté.

Bien que la ZPS soit située à seulement environ 150 m du projet, le lien écologique potentiel avec le projet est considéré comme faible dans la mesure où aucun milieu aquatique ou humide n'existe sur le site du projet. Concernant spécifiquement le cas des sternes, aucune incidence n'est envisagée tant pour la reproduction que pour les zones de chasse ou les déplacements, les risques de collision entre la faune volante et un parc photovoltaïque pouvant être considérés comme négligeables. Aucun secteur sur le site du projet n'est favorable à la reproduction, au repos ou à l'alimentation des sternes et le projet ne porte pas atteinte à la dynamique fluviale.

### 3.3.3 Espèces exotiques envahissantes

**Extrait avis MRAe :** *Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE) au niveau du projet, l'étude propose, comme mesure de réduction, un contrôle de la dissémination. Mais cela diffère d'un réel plan de gestion spécifique pour les EEE abordant la phase travaux (coupe puis enlèvement en filière agréée par exemple) et la phase exploitation (suivi de la dispersion et du développement des EEE). La MRAe recommande de compléter les mesures prises pour empêcher la dispersion des EEE et d'assurer un suivi de l'efficacité de ces mesures (plan de gestion).*

Un inventaire des espèces concernées sera effectué avant le démarrage des travaux, en période favorable (printemps/été) par le coordonnateur environnement, afin de localiser précisément les secteurs contaminés. Le maître d'ouvrage veillera à intégrer dans les marchés passés avec les entrepreneurs les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension des EEE.

Afin de lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes, des modalités seront respectées pendant toute la durée du chantier :

- Aucun mélange et/ou transfert de terres entre les secteurs concernés par des espèces envahissantes ne sera effectué en phase travaux ;
- Une attention particulière sera accordée au nettoyage du matériel et des engins de chantier. Les engins quittant le chantier devront être nettoyés pour éviter la propagation de graines sur d'autres sites. Une station de nettoyage étanche avec récupération des eaux souillées pourra être installée sur le site projet pendant les travaux de terrassement et de construction ;
- Gestion des stocks de terre végétale infestée : en fonction de la durée du stockage, une préconisation par enherbement temporaire

- sera réalisée ou une surveillance régulière de l'apparition de pousses de ce type d'espèce et arrachage au fur et à mesure ;
- D'autres techniques pourront être envisagées : couverture des tas de terre par des bâches en cas de prolifération localisée, etc., à définir en relation avec l'écologue ;
- Aucun herbicide, ou autre produit chimique, ne sera utilisé sur le site pour traiter les stations d'espèces végétales invasives.
- Limiter les travaux de remaniement et/ou de mise à nue des sols qui favorisent leur prolifération.

Les moyens de lutte employés pour éradiquer les espèces problématiques présentes sur le site (arrachage, fauche, coupe, etc.) seront adaptés à chaque espèce invasive à gérer. Si besoin, les déchets verts issus du traitement des EEE présents sur le site seront évacués en filière agréée.

Leur présence persistante sur le site sera vérifiée régulièrement par le maître d'ouvrage à l'occasion des visites de chantier mais également en phase exploitation.

## 4. ANNEXES

---

**Annexe 1.** Avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale de Bourgogne-Franche-Comté sur le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Tracy-sur-Loire (Nièvre) - n°BFC-2019-2227



Mission régionale d'autorité environnementale  
de Bourgogne-Franche-Comté

**Avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale  
de Bourgogne-Franche-Comté  
sur le projet de centrale photovoltaïque au sol  
sur le territoire de la commune de Tracy-sur-Loire (Nièvre)**

n°BFC-2019-2227

### Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La société LUXEL, rattachée à EDF Renouvelables, dont le siège est situé à Pérols, a sollicité un permis de construire pour une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Tracy-sur-Loire (Nièvre).

En application de la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement et de la transposition de cette directive en droit français (notamment les articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du code de l'environnement), le présent projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale traduite dans une étude d'impact et être soumis à l'avis de l'autorité environnementale.

Le projet est également soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 comme le prévoit l'article D.181-15-5 du code de l'environnement.

La démarche d'évaluation environnementale mise en place par un maître d'ouvrage se place dans un objectif d'intégration des préoccupations environnementales, au même titre que la faisabilité économique et technique du projet, dès la conception de ce dernier. L'étude doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Le dossier expose, notamment à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet (démarche progressive et itérative) et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts (principe de réduction des impacts à la source).

Ce dossier fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, du caractère complet de l'étude, de sa qualité, du caractère approprié des informations qu'elle contient. L'analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet porte tout particulièrement sur la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et à éclairer le public, il constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400559 du 6 décembre 2017, venue annuler les dispositions du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le préfet de région comme autorité environnementale, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe), via la DREAL, a été saisie du dossier pour avis.

Les modalités de préparation et d'adoption du présent avis sont les suivantes :

La DREAL a transmis à la MRAe un projet d'avis en vue de sa délibération.

Cet avis a été élaboré avec la contribution de l'agence régionale de santé (ARS) en date du 13/08/19 et de la direction départementale des territoires (DDT) de la Nièvre en date du 03/09/19.

En application de sa décision du 14 août 2019 relative à l'exercice de la délégation, la MRAe de BFC a, lors de sa réunion du 3 septembre 2019, donné délégation à Monique NOVAT, présidente de la MRAe de BFC, pour traiter ce dossier.

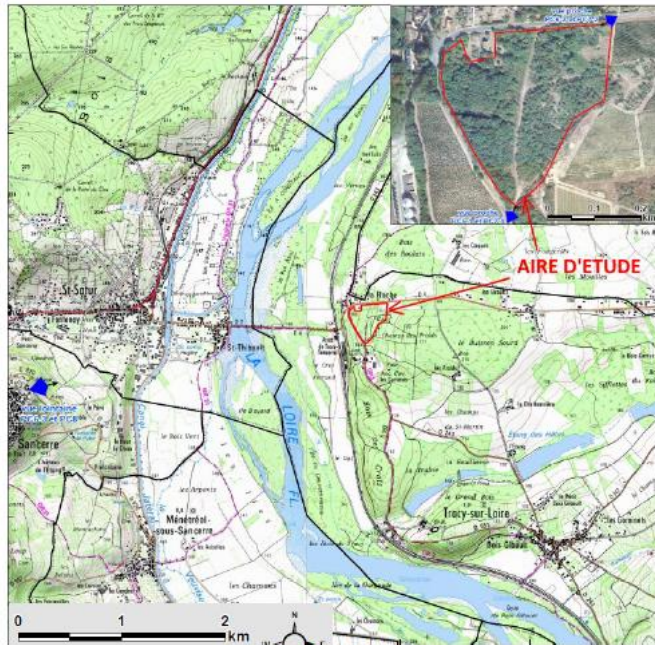
Nb : En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, le délégataire cité ci-dessus atteste qu'a aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Cet avis, mis en ligne sur le site internet des MRAe (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>), est joint au dossier d'enquête publique ou mis à disposition du public.



### 1- Description et localisation du projet

Le projet est porté par la société LUXEL et consiste en la création d'une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Tracy-sur-Loire dans la Nièvre.



Le projet est situé en rive droite de la Loire au nord-ouest du centre-bourg de la commune, au lieu-dit « Les Champs des Froids », sur le site d'une ancienne carrière exploitée jusqu'en 1994 sur laquelle la végétation a repoussé. Aujourd'hui, le site est principalement occupé par des zones boisées. Le terrain d'implantation a une superficie totale de 8,6 ha ; la surface du sol couverte par les panneaux représentera 2,78 ha. Il jouxte une zone résidentielle au nord, une unité de production de béton et d'autres entreprises au sud, et des terres agricoles à l'ouest et à l'est (principalement des vignes).

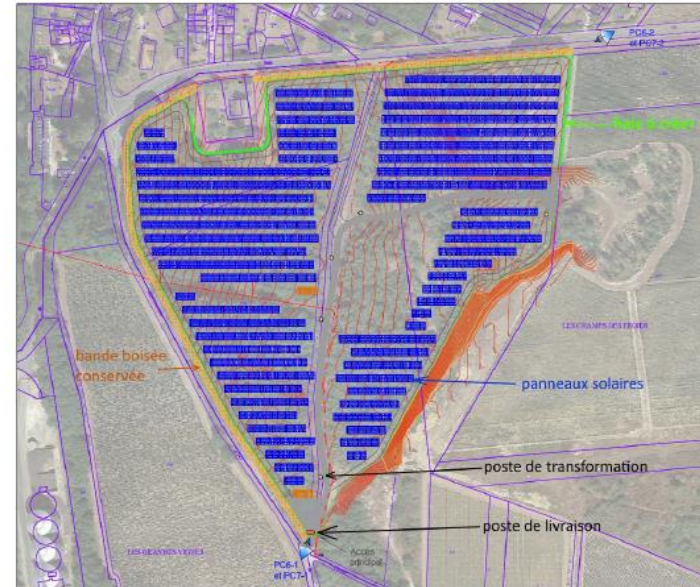
Le maître d'ouvrage a déposé une demande d'autorisation de défrichement portant sur une surface d'environ 7,4 ha.

La durée des travaux est estimée à quatre mois. Les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- 13 635 modules photovoltaïques de technologie cristalline représentant une puissance totale installée de 5930Wc<sup>1</sup> ;
- les panneaux photovoltaïques seront ancrés de manière fixe sur pieux, auront une hauteur maximale de 3 m, avec une inclinaison de 15 ° à 25 ° et une orientation vers le sud ;

<sup>1</sup> Wc : l'unité de mesure Watt-crête correspond à la puissance maximale d'un panneau. Afficher la production annuelle d'électricité donnerait un ordre d'idée du nombre de foyers potentiellement alimentés par le parc.

- cinq postes de transformation et un poste de livraison ainsi qu'une citerne en cas d'incendie seront installés ;
- une voirie en graviers de 493 mètres de long pour la circulation notamment des véhicules lourds et 1 505 ml de pistes périphériques ;
- l'ensemble sera clôturé par un grillage de 2 mètres de haut et de 1 321 mètres de long.



Caractéristiques principales du projet (Source : dossier)

Le raccordement au réseau de distribution électrique est prévu sur le poste de Sancerre, à environ 4 km à l'ouest du site d'implantation des panneaux photovoltaïques.

La MRAE recommande au pétitionnaire de compléter la description technique du projet par des indicateurs quantitatifs facilement compréhensibles par le public, notamment la production annuelle d'électricité attendue (en kWh/an) et le nombre de foyers potentiellement alimentés par le projet de parc solaire.

## 2- Enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale

Les **principaux** enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont les suivants :

- **la production d'une électricité décarbonée, permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre:** le projet participe aux objectifs nationaux et régionaux en matière de développement des énergies renouvelables, notamment solaire. Le site d'implantation du projet solaire est une ancienne carrière de poudingues exploitée jusqu'en 1994. La valorisation photovoltaïque de ce type de terrain est soutenue par l'État.
- **le cadre de vie et les paysages :** le projet s'inscrit dans l'unité paysagère « Vallée de la Loire », en aval de Nevers. Des habitations sont implantées immédiatement au nord du projet. L'étude d'impact mentionne la présence d'un site patrimonial remarquable au nord-ouest à environ 1 km du projet. Le monument historique le plus proche, « château de Tracy », est situé à environ 2 km au sud. La commune de Sancerre est à environ 3 km au sud-ouest dans le département du Cher, et elle présente une forte sensibilité patrimoniale avec de nombreux monuments historiques et sites protégés. Il convient d'être vigilant sur la qualité paysagère du site rapproché et éloigné, d'autant plus que la butte de Sancerre est inscrite en candidature à la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO.
- **la biodiversité :** le projet est situé au sein d'une zone de continuité écologique et à proximité immédiate de plusieurs zonages de protection et d'inventaire de biodiversité avec l'arrêté préfectoral de protection de biotope en faveur des sternes, le site Natura 2000 « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire » et la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 « Loire de Myennes à Pouilly-sur-Loire », les deux situés à l'ouest du projet le long de la Loire. L'enjeu flore et habitat naturel porte essentiellement sur des pelouses sèches sur débris rocheux et sur des pelouses sèches, toutes deux d'intérêt communautaire, inventoriées sur moins de 5 % de l'aire d'étude. Plusieurs espèces végétales invasives sont présentes telles que la renouée du Japon, l'arbre à papillons ou le robinier faux-acacia. L'enjeu de préservation de l'avifaune est estimé fort et il porte principalement sur les passereaux (alouette lulu et linotte mélodieuse qui sont deux espèces protégées). L'enjeu est modéré concernant les chauves-souris et les reptiles.

## 3- Qualité de l'étude d'impact

### 3.1 Organisation, présentation du dossier et remarques générales

Le dossier analysé par l'autorité environnementale comporte l'étude d'impact (222 pages, juin 2019), ainsi que l'évaluation des incidences Natura 2000 et le résumé non technique (18 pages). Le dossier a été réalisé par le bureau d'études Luxel. L'expertise faune-flore-habitats a été réalisée par le bureau d'études Crexco. Les rôles et les noms des personnes impliquées dans la réalisation de l'étude d'impact sont affichés mais leurs qualités et compétences auraient pu être précisées.

L'étude d'impact aborde l'ensemble des thématiques environnementales, telles que listées aux articles R. 122-5 II du code de l'environnement. Elle est correctement illustrée de nombreuses cartes, plans et photographies reprenant notamment les différents enjeux. La définition et l'illustration cartographique des aires d'étude ne sont pas suffisamment développées dans le dossier. **La MRAe recommande de justifier davantage les aires d'études choisies.**

Le raccordement au poste source est prévu à Sancerre (sur la rive opposée de la Loire). Même si le tracé définitif du réseau de distribution électrique n'est pas encore connu, il devrait emprunter des voiries existantes et traverser la Loire, avec des incidences probables, notamment pendant les travaux. Étant une composante du projet d'ensemble et insuffisamment décrite par l'étude d'impact, **la MRAe recommande de compléter l'étude en précisant les effets du raccordement au poste de Sancerre, et de prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction et ou compensation adaptées.**

Les impacts sur l'hydrologie et le risque de pollutions paraissent limités du fait de la nature du projet, de la morphologie du site et des mesures classiques de réduction de pollution développées en phase chantier (kits de dépollution, surveillance, etc.). Bien qu'un défrichement sera réalisé, les modifications d'écoulement et de ruissellement des eaux pluviales seront limitées par la mise en place d'une végétation prairiale.

Les méthodes utilisées sont précisées par thématique. Les limites et difficultés rencontrées ne sont pas détaillées.

L'étude d'impact décrit un scénario de référence et présente l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Le résumé non technique (RNT) présente l'état initial du site, de grands tableaux de synthèse incluant les enjeux, les impacts et la liste des mesures d'évitement, réduction et accompagnement. Les éléments concernant le scénario de référence et ses évolutions pourraient être intégrés au RNT et les raisons du choix du projet et des variantes mériteraient d'être étayées. **La MRAe recommande de compléter le résumé non technique afin qu'il permette au public d'appréhender ces aspects.**

### 3.2 État initial de l'environnement, analyse des effets du projet et mesures proposées

L'analyse de l'état initial fournit les éléments nécessaires pour caractériser l'environnement du territoire, ses évolutions et ses enjeux. Il est globalement proportionné à ces derniers. Les enjeux associés aux milieux physiques, naturels, humains et paysagers sont synthétisés dans des tableaux et cartes permettant de les apprécier. L'état initial du milieu humain caractérise correctement les enjeux liés aux risques technologiques ainsi qu'à la qualité de l'air. L'aspect acoustique est peu abordé et qualifié de « calme ». <sup>2</sup> Du fait de la proximité de zones habitées, une étude acoustique sur le périmètre de la zone d'étude aurait pu être menée.

La synthèse globale de l'état initial présente les enjeux avec une classification avantages/inconvénients. Néanmoins, elle ne permet ni une lecture rapide et aisée des différents enjeux du site ni leur hiérarchisation. **La MRAe recommande de revoir le tableau de synthèse de l'état initial.**

Le dossier analyse les impacts du projet pour l'ensemble des enjeux identifiés lors des phases chantier et exploitation. Les impacts, bruts puis résiduels, sont notamment qualifiés dans leur intensité et leur nature temporaire/permanente mais le dossier pourrait préciser leur caractère à court, moyen ou long terme. L'analyse des effets sur le paysage permet d'apprécier l'insertion paysagère du projet. Quelques photomontages permettent d'imaginer le projet depuis divers points de vue choisis aux alentours. Des coupes et une carte affichant la zone d'influence visuelle du projet sur un rayon de quelques kilomètres auraient pu utilement compléter l'étude. Aucune analyse des effets d'optique (miroitement) n'a été réalisée. Des tableaux synthétisent l'ensemble des impacts bruts puis résiduels, après application des mesures correctives.

La présentation des mesures est associée à celle des impacts. Par la recherche préalable de mesures d'évitement des impacts sur l'environnement et la santé, puis de réduction des impacts qui n'ont pu être évités, l'étude d'impact applique de manière satisfaisante la démarche éviter, réduire, compenser (ERC). Les mesures proposées abordent les différentes étapes du projet : conception, phase chantier et exploitation. Le tableau de synthèse des impacts et des mesures comporte des erreurs qu'il conviendrait de corriger (certaines mesures qualifiées de compensation relèvent de la réduction, etc.). La signification du terme de mesure d'« amélioration » est à expliciter. Au vu des mesures qui sont proposées, cette notion d'amélioration relève plutôt de l'accompagnement.

Les estimations des coûts des mesures sont présentées.<sup>3</sup>

### 3.3 Analyse des effets cumulés

Le document indique qu'un recensement des projets a été mené sur le périmètre de la commune de Tracy-sur-Loire et de ses communes limitrophes. Les critères du choix de cette aire d'étude méritent d'être précisés et la zone choisie mériterait d'être affichée sur une carte. Le projet principalement analysé concerne l'exploitation d'une nouvelle installation de tri et de traitement à Cosne-Cours-sur-Loire. L'analyse des effets cumulés indique qu'aucun impact cumulé en phase travaux comme en phase d'exploitation n'est attendu.

Plus globalement, l'étude indique un effet cumulé positif avec d'autres projets d'énergies renouvelables s'implantant sur le département de la Nièvre.

### 3.4 Justification du choix du parti retenu

La justification du projet s'appuie sur plusieurs critères croisés dans un pré-diagnostic et concerne notamment la viabilité économique du projet, l'utilisation durable des sols, la protection du patrimoine culturel et naturel et la maîtrise des risques naturels. L'ensemblement du site et la distance à un poste source pour le raccordement sont aussi des éléments de base qui sont pris en compte. Certaines servitudes, notamment en matière d'urbanisme et de réseaux sont également abordées.

L'analyse du pré-diagnostic rend compte de points de vigilance tels que la proximité avec des habitations au nord du projet, la présence de zones d'éboulis sur le site et de sites inscrits et classés sur la rive gauche de la Loire.

<sup>2</sup> Page 112 de l'étude d'impact.

<sup>3</sup> Afin de se faire une idée de l'importance des mesures, il peut être intéressant de comparer le coût global des mesures au coût total du projet.

L'implantation du projet sur le site a fait l'objet de deux variantes, qui s'apparentent plutôt à un seul scénario ayant subi une évolution. Le premier scénario propose d'optimiser au maximum l'espace en implantant un grand nombre de panneaux solaires alors que le second – celui retenu in fine – prend en compte différentes contraintes environnementales et servitudes.

### 3.5 Articulation avec les plans et programmes concernés

L'étude d'impact passe en revue l'articulation du projet avec certains plans, schémas et programmes prévus à l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Elle comporte notamment une analyse de la compatibilité avec le schéma régional climat air énergie (SRCAE) Bourgogne<sup>4</sup> et le plan local d'urbanisme (PLU) en vigueur sur la commune de Tracy-sur-Loire ; le terrain est situé en zone Npe, c'est-à-dire une zone naturelle où des éléments produisant de l'électricité sont autorisés.

L'analyse de compatibilité avec le schéma régional de cohérence écologique et le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies renouvelables (SREnR) pourrait être étayée et complétée.

### 3.6 Évaluation des incidences Natura 2000

L'étude justifie en grande partie l'absence d'incidences significatives du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 les plus proches par le fait que le projet n'affectera pas de zones humides. Or, les sites Natura 2000 en lien avec la Loire ont été désignés pour un cortège d'habitats et d'espèces, non inféodés uniquement aux milieux humides. C'est en cela que la conclusion de l'évaluation des incidences – qui conclut à un impact non notable sur le réseau Natura 2000 – paraît trop hâtive. **La MRAe recommande de revoir la conclusion sur les incidences Natura 2000.**

Pour plus d'exhaustivité, l'analyse aurait pu examiner les éventuelles interactions entre les objectifs/mesures des DCOB des sites Natura 2000 et le projet. Par ailleurs, le maître d'ouvrage prévoit comme mesure d'éviter les pelouses, deux types d'habitat d'intérêt communautaire (pelouses siliceuse et sèche), présentes sur le site.

### 3.7 Conditions de remise en état et usages futurs du site

L'exploitation du site est prévue pour une durée de 30 ans. À l'issue de l'exploitation, le site sera remis en état et végétalisé, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront à fortiori appliquées au démantèlement et à la remise en état. Bien qu'une « attention particulière sera portée »<sup>5</sup> sur le recyclage des matériaux, le dossier ne précise pas les entités qui collecteront et recycleront les matériaux.

## 4- Prise en compte de l'environnement dans le projet

### 4.1. Énergie, climat

La puissance solaire raccordée en région BFC (277 MW) représente environ 3 % de la puissance solaire raccordée nationale (8 684 MW). Concernant la région BFC, l'objectif fixé par le SRCAE est de 500 Mwc à l'échéance 2020. Le présent projet contribuera à l'atteinte de cet objectif de développement des énergies renouvelables pour 1,2 % environ (la puissance totale envisagée du parc est de 5,93 Mwc environ) et contribuera également aux engagements de la France aux niveaux européen et mondial en matière notamment de réduction de gaz à effet de serre (GES) et de promotion des énergies renouvelables.

Concernant les incidences du projet sur le climat, le dossier traite cet aspect en évoquant notamment les « économies » d'émissions de CO2 engendrées par le parc solaire. Le dossier conclut ainsi à un effet positif du projet sur le climat. Pour aller plus loin, il serait pertinent d'estimer les émissions engendrées par la phase chantier, voire les émissions liées au cycle de vie des panneaux solaires (notamment fabrication, recyclage et réutilisation, etc.)<sup>6</sup>. L'analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique liste différents risques naturels susceptibles d'évoluer avec le climat et conclut que les installations sont peu sensibles à la majorité des risques cités (sauf une sensibilité moyenne pour les vagues de chaleur et de canicule pouvant endommager les composants électroniques).

<sup>4</sup> Schéma annulé par la Cour Administrative d'Appel de Lyon et annulation confirmée par le Conseil d'État.

<sup>5</sup> Page 171 de l'étude d'impact.

<sup>6</sup> De plus, en comparant toutes ces émissions de CO2 avec les « économies » d'émissions engendrées lors de la phase d'exploitation, cela permettrait d'estimer approximativement la durée qu'il faudrait pour que la phase d'exploitation « compense » toutes les émissions indirectes et induites par le projet.

### 4.2. Cadre de vie et paysage

Les principaux effets de visibilité attendus du projet proviendront des axes routiers bordant le projet et des habitations immédiatement au nord. Des co-visibilités sont possibles de l'autre côté de la Loire notamment depuis la butte de Sancerre. Globalement, le dossier estime les impacts comme modérés avant proposition de mesures. Les mesures proposées consistent à conserver et créer des haies autour du projet permettant de masquer la centrale photovoltaïque vis-à-vis des habitations voisines, des routes et de vues plus lointaines.

Des illustrations complémentaires ou améliorées (coupes topographiques, photomontages plus grands et avec des annotations, analyse du dénivelé à l'emplacement du parc solaire...) manquent pour bien apprécier l'insertion paysagère du projet, notamment les visibilités possibles avec la butte de Sancerre, et permettre de vérifier l'efficacité des haies à masquer le projet des vues lointaines et, le cas échéant, envisager des mesures plus efficaces. **La MRAe recommande de compléter l'analyse paysagère dans ce sens.**

En l'absence d'étude acoustique, il est difficile d'évaluer les niveaux sonores (onduleurs et transformateurs) en phase d'exploitation. **La MRAe recommande de caractériser par une étude acoustique les niveaux sonores et leur implication sur les habitations proches, en phases travaux et exploitation (incidences sonores des onduleurs et des transformateurs).**

### 4.3. Biodiversité

L'état initial du milieu naturel a été réalisé à partir de l'exploitation de la bibliographie et d'inventaires naturalistes. Ceux-ci ont été conduits de mi-avril à début septembre 2018 et ont consisté en huit journées de terrain dont deux prospections nocturnes. Compte tenu de la période couverte, des heures de début et de fin indiquées et du nombre de journées réalisées, les relevés effectués auraient mérité d'être étoffés notamment pour les chiroptères et l'avifaune afin de caractériser avec plus d'exhaustivité le milieu naturel. L'arrêté préfectoral de biotope en faveur des sternes n'est pas traité dans le dossier. **La MRAe recommande de prendre en compte ce périmètre de protection.**

Les principaux effets attendus sont ceux liés au défrichement avec la perte d'habitat, la destruction d'individus ou le risque de dérangement des espèces. Globalement, l'étude considère l'impact brut du défrichement comme modéré. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont proposées et proportionnées aux effets. Le démarrage du chantier est prévu en dehors des périodes de nidification de l'avifaune et de reproduction des reptiles. Les arbres à enjeux seront inspectés avant abattage. Il est également prévu l'évitement des pelouses sèches. Les bandes boisées existantes seront conservées et des haies créées au nord et au nord-est du site. Elles limiteront les effets négatifs sur les sites de nidification et repos de l'avifaune.

Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE) au niveau du projet, l'étude propose, comme mesure de réduction, un contrôle de la dissémination. Mais cela diffère d'un réel plan de gestion spécifique pour les EEE abordant la phase travaux (coupe puis enlèvement en filière agréée par exemple) et la phase exploitation (suivi de la dispersion et du développement des EEE). **La MRAe recommande de compléter les mesures prises pour empêcher la dispersion des EEE et d'assurer un suivi de l'efficacité de ces mesures (plan de gestion).**

## 5- Conclusion

L'étude d'impact relative au projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Tracy-sur-Loire aborde l'ensemble des thématiques environnementales visées par l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Les principales sensibilités du projet sont identifiées et illustrées. Excepté l'état initial sur la biodiversité qui aurait pu être étoffé, le dossier permet au lecteur d'appréhender globalement les enjeux environnementaux du projet, ses principaux effets ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts définies par le pétitionnaire.

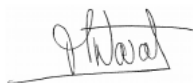
L'autorité environnementale recommande principalement de :

- compléter le résumé non technique ;
- réaliser une étude acoustique afin de caractériser les niveaux sonores des installations notamment en phase chantier et exploitation ;
- compléter l'étude d'impact en précisant les effets du raccordement au poste source, et prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction et ou compensation adaptées. ;

- compléter l'étude d'impact en détaillant les mesures prises pour éviter la dispersion des espèces végétales envahissantes ;
- revoir la conclusion sur les incidences Natura 2000.
- compléter l'analyse paysagère pour bien apprécier l'insertion du projet, notamment les visibilité possibles avec la butte de Sancerre, et permettre de vérifier l'efficacité des mesures proposées ;

La MRAe formule également d'autres observations plus ponctuelles détaillées dans le présent avis, dont il conviendra de tenir compte afin d'améliorer le dossier et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

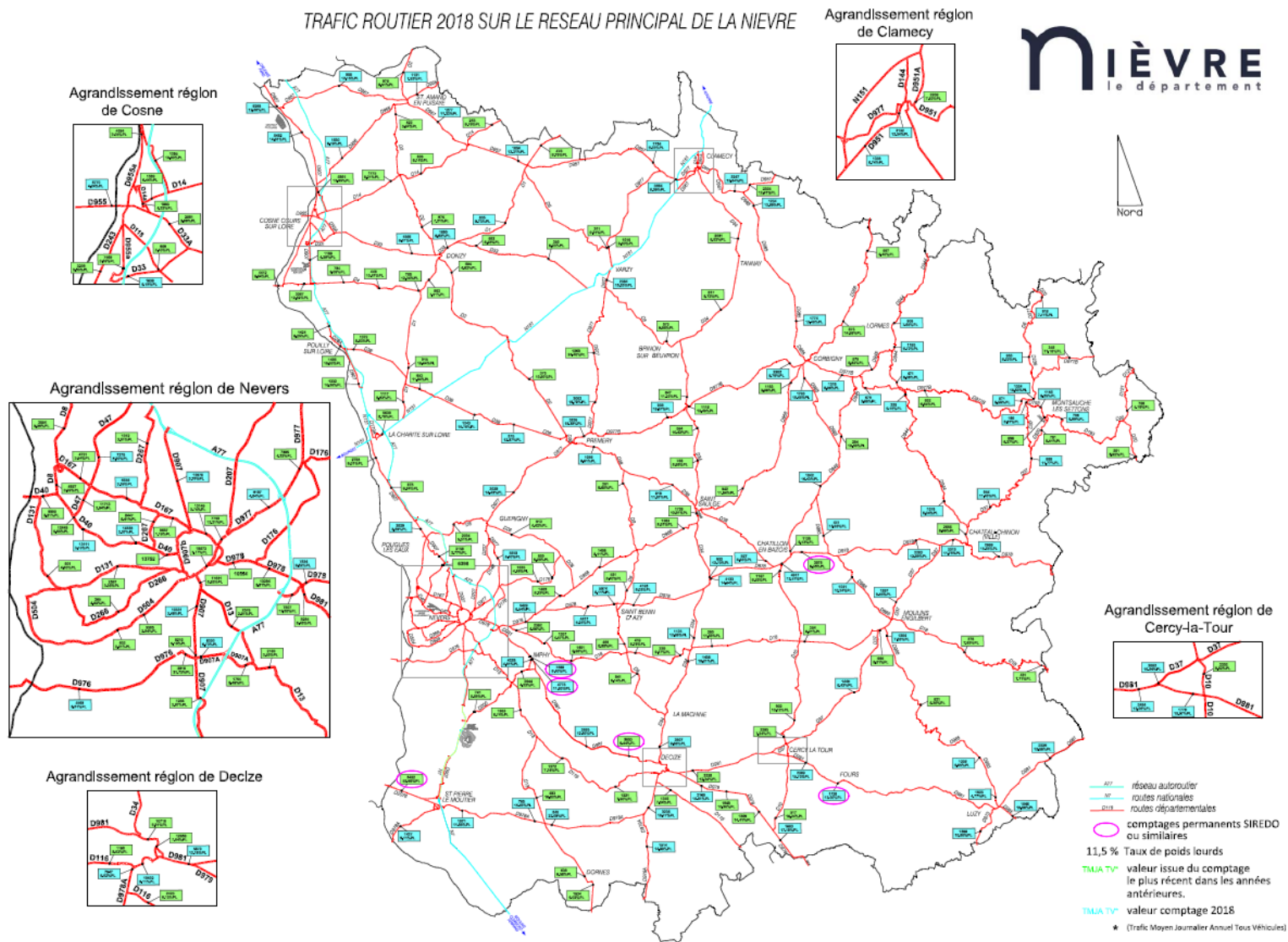
Pour la Mission régionale d'autorité environnementale  
Bourgogne-Franche-Comté  
et par délégation, la présidente



Monique NOVAT

**Annexe 2.** Trafic routier 2018 sur le réseau principal de la Nièvre – *Source : Nièvre.fr (carte disponible sous : <http://nievre.fr/IMG/pdf/traficroutier2018nievre.pdf>)*

Les valeurs sont exprimées en MJATV (Moyenne Journalière Annuelle Tout Véhicule) et cumulent les deux sens de circulation. Le pourcentage indiqué sur certains axes concerne le trafic poids lourds.



**Annexe 3.** Habitats d'espèces identifiés dans le cadre du DOCOB de la ZPS FR2610004 « Vallées de la Loire et de l'Allier de Neuvy-sur-Loire à Mornay-sur-Allier »

Grands types d'habitats pour l'avifaune	Classes d'habitats selon le bordereau ZPS	Habitats selon les nomenclatures Corine Biotopes et Natura 2000
<b>Lit vif : eaux courantes, grèves, falaises</b>	Eaux douces intérieures (eaux courantes, eaux stagnantes)	- Eaux courantes (24.15) - Communautés des grèves exondées (22.12 x 22.32 x 24.52) - 3130 x 3270 - Communautés pionnières rudérales des sables secs du lit mineur (87.1)
<b>- Eaux stagnantes, ourlets hygrophiles et vasières</b>	Eaux douces intérieures (eaux courantes, eaux stagnantes)	- Eaux stagnantes eutrophes à hypereutrophes (22.13) - Boires, gours, bras morts et mares eutrophes (22.13 x (22.41 & 22.421) - 3150 - Tapis d'algues Characées (22.12 x 22.44 x 37.7) – 3140 x 6430
	Marais (végétation de ceinture), tourbières	- Mégaphorbiaies (37.71 x 37.72) - 6430 - Phalaridaies (53.16)
<b>-Prairies et bocage associé</b>	Zones de plantations d'arbres (vergers, vignes, haies, bocage, alignements)	- Haies bocagères (84.1 & 84.2)
	Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	- Prairies mésophiles à mésoxérophiles (38.2) - Pâtures mésophiles (38.1) - Prairies mésophiles de fauche (6510)
<b>- Habitats secs sur sables</b>	Pelouses sèches, steppes	- Prairies mésophiles à mésoxérophiles (38.2) - Pelouses pionnières sur sables à Corynephere blanchâtre (34.12) - 6120 - Pelouses à Fétuque à longues feuilles et Armoise champêtre (34.342) – 6210 - Lande à Genêt à balai (31.8411) - Fruticées et ronciers (31.81)
<b>- Ripisylve et Ilots boisés</b>	Forêts caducifoliées	- Saulaie-peupleraie arbustive (44.12) - Saulaie-peupleraie arborescente (44.13 x 37.72) - 91EO* - Forêts de bois tendres colonisées par les bois durs (44.13 x 44.41 x 37.72) – 91FO Forêt alluviale de bois durs (ormaie-frênaie-chênaie) (44.41 & 44.42) - 91FO
<b>- Grandes cultures</b>	Cultures céréalières intensives	- Grandes cultures (82.11)
	Autres terres arables	- Jachères agricoles (82.11)
<b>- Habitats artificialisés</b>	Forêts artificielles en monocultures (peupliers, arbres exotiques)	- Plantations de peupliers (83.3212) - Plantations de robiniers (83.324)
	Autres terres (zones urbanisées, routes, décharges...)	- Espaces anthropisés (86 & 89)

**Annexe 4.** Fiche technique – Transformateurs de distribution HTA/BT



**transformateurs de distribution HTA/BT**  
**transformateurs immergés de type cabine**  
**de 100 à 3150 kVA - isolement  $\leq$  24 kV / 400V**  
**normes CEI**



**description**

Cette gamme est constituée de transformateurs correspondant à la spécification suivante:

- transformateurs triphasés, pour installation à l'intérieur ou à l'extérieur (à préciser);
- de type abaisseur (1);
- fréquence assignée: 50 Hz (2);
- température ambiante maxi: 40°C (3);
- immergés dans l'huile minérale (4) (autre diélectrique sur demande);
- élançhes à remplissage total (ERT) (5);
- couvercle boulonné sur cuve;
- refroidissement naturel de type ONAN;
- traitement et revêtement anticorrosion standard (1);
- teinte finale gris RAL 70333 (1).

**normes**

Ces transformateurs sont conformes:

- aux normes CEI;
- aux normes françaises NF C 52 100 (1990);
- au document d'harmonisation CENELEC HD 398-1 à HD 398-5.

**équipement de base**

Chaque transformateur comporte:

- 1 commutateur de réglage cadencassable situé sur le couvercle (remarquable hors tension); ce commutateur agit sur la plus haute tension assignée pour adapter le transformateur à la valeur réelle de la tension d'alimentation;
- 3 traversées embrochables HN 52 S 61, 250A / 24 kV - coté HTA;
- 4 traversées passe-barres BT uniquement à partir de 250 kVA; pour 100 et 160 kVA;
- 4 traversées porcelaine BT;

\* substance non préformalisée.  
(1) Autres possibilités sur demande, nous consulter.  
(2) Peres dues à la charge et tension de court-circuit à 15°C.  
(3) Classification des diélectriques liquidés suivant la norme NF C 21-300.  
(4) D1 pour l'huile minérale;  
(5) D2 pour l'huile silicone;  
(6) Réglage sur les niveaux d'isolement.  
niveau d'isolement 1,2 12 17,5 24 assigné (kV) KV eff. 50 Hz - 1 mm 20 28 38 50 KV choc. 1,2/50 µs 60 75 95 125 (8) Autres ambiances (45°C, 60°C, 65°C, etc.) sur demande, nous consulter.  
(9) Autre fréquence (60 Hz) sur demande, nous consulter.  
(10) Version avec conservateur, sur demande, nous consulter.

- 2 emplacements de mise à la terre sur le couvercle;
- 4 galets de roulement plats orientables à partir de 160 kVA;
- 2 anneaux de levage et de découpage;
- 1 plaque signalétique se fixant sur l'une des 4 faces;
- 1 orifice de remplissage;
- 1 dispositif de vidange;
- indice de protection IP 00.

**options**

Peuvent être prévus en option, les accessoires suivants:

- 3 connecteurs séparables embrochables HN 52 S 61 - 250 A / 24 kV, droits ou en équerre (préciser impérativement les caractéristiques du câble);
- 3 traversées porcelaine HTA;
- 4 traversées porcelaine BT à partir de 250 kVA;
- système de verrouillage des traversées embrochables (seulement non fourni);
- capot BT dans l'air, plombable (possible uniquement avec traversées embrochables coté HTA et avec passe-barres coté BT);
- dispositifs de contrôle et de protection: thermomètre, thermostat, relais DGPT2, etc.

**Nota:** les options ci-dessus évoquent les cas usuels et ne sont pas limitatives. Pour des compléments éventuels, nous consulter.

Ce transformateur est garanti isolé avec des composants neufs et exemptés de tout élément non défectueux avec new materiel and is totally free from second hand parts polluted with PCBs.  
We warrant that the transformer has been manufactured with new materiel and is totally free from second hand parts polluted with PCBs.  
Etiquette apposée sur tous les transformateurs.

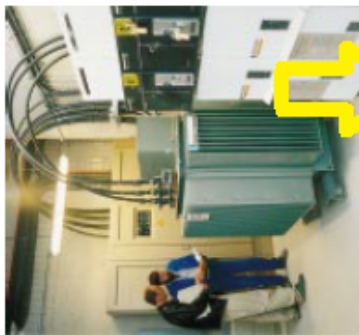
France Transfo garantit que les transformateurs sont réalisés avec des composants neufs et exemptés de PCB (taux < 2 ppm), dans le strict respect des normes en vigueur.



1000 kVA - 20 kV / 400 V



250 kVA - 20 kV / 400 V



600 kVA - 20 kV / 400 V

**caractéristiques électriques**

puissance assignée (kVA) (1)	100	160	250	315*	400	500*	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150		
	15 ou 20 kV															
tension assignée	primaire (m) secondaire à vide (m) 400 V entre phases, 231 V entre phase et neutre															
niveau d'isolement assigné (4)	primaire 17,5 kV pour 15 kV 24 kV pour 20 kV															
réglage HTA (hors tension) couplage	$\pm 2,5\%$ ou $\pm 5\%$ ou $\pm 2,5\%$ $\pm 5\%$ (m)															
pertes (W)	Dyn 11 (m) (triangle; étoile neutre sort)															
	à vide		à charge (m)		à vide (m)		à charge (m)		à vide (m)		à charge (m)		à vide (m)		à charge (m)	
tension de court-circuit (%) (5)	2,5	2,3	2,1	2	1,9	1,9	1,8	2,5	2,4	2,2	2	1,9	1,8	1,7	1,7	
chute de tension à pleine charge (%) (6)	2,21	1,54	1,37	1,31	1,22	1,17	1,11	1,51	1,47	1,45	1,42	1,45	1,45	1,29	1,29	
rendement (%) (7)	charge cos $\phi = 1$		charge cos $\phi = 0,8$		charge cos $\phi = 1$		charge cos $\phi = 0,8$		charge cos $\phi = 1$		charge cos $\phi = 0,8$		charge cos $\phi = 1$		charge cos $\phi = 0,8$	
	97,69	98,27	98,46	98,53	98,64	98,70	98,78	98,53	98,57	98,60	98,63	98,61	98,61	98,61	98,83	98,83
	97,13	97,85	98,09	98,17	98,30	98,367	98,48	98,17	98,22	98,25	98,29	98,27	98,26	98,54	98,54	
	98,14	98,54	98,70	98,75	98,84	98,89	98,96	98,81	98,84	98,86	98,88	98,87	98,87	99,04	99,04	
	97,69	98,18	98,37	98,44	98,56	98,62	98,71	98,51	98,56	98,58	98,61	98,60	98,60	98,80	98,80	
bruit (dBA) (8)	53	59	62	64	65	67	67	68	68	70	71	72	74	74	74	
pression acoustique Lpa à 0,3 mètre (9)	42	48	50	52	53	54	55	55	55	56	56	56	56	59	59	