

Demande d'autorisation pour le projet solaire de Saint-Nazaire (30)

—

Mémoire-réponse aux observations des services consultés à l'attention du Commissaire-enquêteur



07 avril 2023

NEOSOLUS Environnement	BIOTOPE
Nancy SIBORA Cogérante Ingénieure-conseil Environnement 48, rue Claude Balbastre 34070 MONTPELLIER Tél. : 06.58.46.09.43 www.neosolus.fr	Danielle BOIVIN Directrice de projet 22, Boulevard du Maréchal Foch BP 58 34140 Mèze T. : 06 27 67 49 12 www.biotope.fr

Table des matières

I.	Préambule	3
II.	Réponses aux observations formulées par les services institutionnels dans le cadre de l’instruction du dossier.....	6
II. 1.	Avis de l’INAO et réponse d’ELEMENTS	6
II. 2.	Avis du Conseil Départemental et réponse d’ELEMENTS.....	9
II. 3.	Avis de la MRAe et réponse d’ELEMENTS	13
II. 4.	Avis du Service Environnement Forêt de la DDTM du Gard et réponse d’ELEMENTS	40
III.	Annexes	54

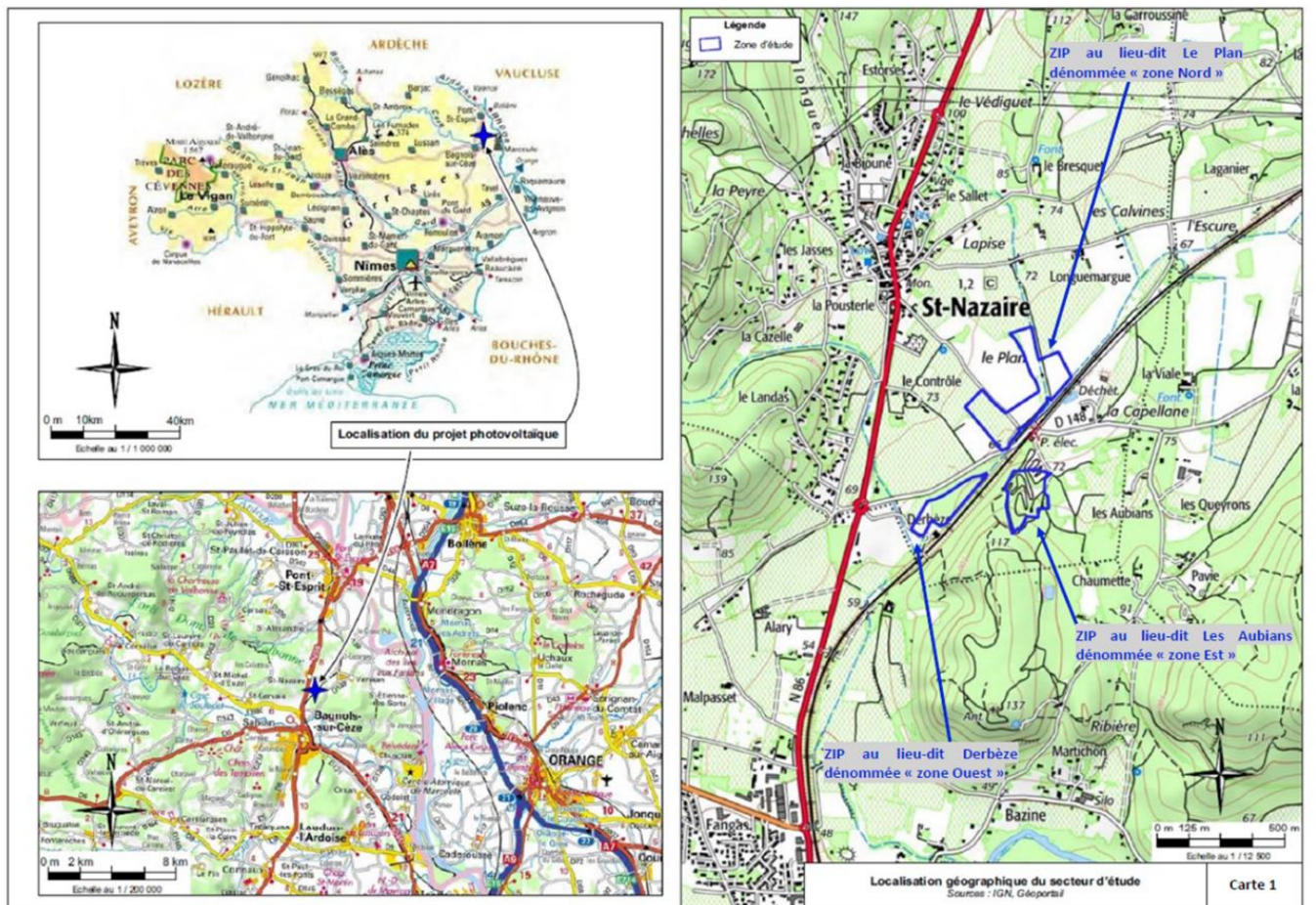
I. Préambule

ÉLÉMENTS est une entreprise 100% française spécialisée dans la production d'électricité verte avec une approche multi-filière des énergies renouvelables : éolien, photovoltaïque, hydroélectrique. Composée d'une cinquantaine de collaborateurs, elle possède les compétences métiers transverses pour développer, construire et exploiter les centrales de production d'énergie renouvelable. La société innove avec des solutions de consommation de l'électron local. Elle favorise en outre l'investissement participatif des acteurs.

ÉLÉMENTS projette la création d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Nazaire dans le département du Gard en région Occitanie. (Carte 1).

Suite aux différentes études, la zone d'implantation potentielle d'une surface de 11,31 ha a été réduite à une zone d'implantation finale d'une surface clôturée d'environ 5,66 ha. Cette emprise accueillera 498 tables photovoltaïques d'une hauteur maximale de 2,7 m, ancrées au sol par pieux battus ou forés. La surface projetée au sol des panneaux sera de 2,49 ha.

Ces installations permettront de générer une puissance électrique de l'ordre de 5,246 MWc, soit une production annuelle de 7.72 GWh/an. La centrale photovoltaïque sera équipée d'1 poste de livraison et de 2 postes de transformation. Le raccordement au réseau est pressenti au niveau du poste source de Bagnols-sur-Cèze situé à 2,5 km du site, sur la commune de Vénéjan. Les trois entités de la centrale seront clôturées.



Carte 1 : Zone d'implantation du projet au sein de la zone d'implantation potentielle

Le projet photovoltaïque « SOLEIL ELEMENTS 9 » est composé de trois zones ayant fait l'objet d'une seule étude d'impact dans une approche globale des impacts environnementaux du projet. Les procédures administratives relatives à ces trois zones sont les suivantes :

Zone « nord »	Zone « ouest »	Zone « est »
<ul style="list-style-type: none"> - Demande de permis de construire - Evaluation environnementale 	<ul style="list-style-type: none"> - Demande de permis de construire - Evaluation environnementale - Dossier de dérogation au titre des espèces protégées 	<ul style="list-style-type: none"> - Demande de permis de construire - Evaluation environnementale - Dossier de dérogation au titre des espèces protégées - Demande d'autorisation de défrichement

Dans le cadre de l'instruction du projet de construction du parc photovoltaïque « Soleil ELEMENTS 9 » sur la commune de Saint-Nazaire, le service instructeur a consulté de nombreux organismes et services afin de recueillir leur avis. A ce stade de l'instruction, les organismes et services ayant été consultés et pour lesquels ELEMENTS a reçu un avis sont :

- La **Mairie de Saint-Nazaire** (réf. dossiers : n°03028821R0019, n°03028821R0020 et n°03028821R0021 en date du 21 octobre 2021) : avis favorable sur les permis de construire ;
- Le **SDIS du Gard** (réf. courrier : GF PREVI/N°2022-000366/CB/CR en date du 31 janvier 2022) : avis favorable ;
- Le Service régional de l'archéologie de la **DRAC Occitanie** (réf. courriers : DG/AV/2022/147D, DG/AV/2022/148D, DG/AV/2022/149D, tous trois en date du 14 février 2022) : avis de prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive sur les trois sites ;
- La Division Maîtrise d'ouvrage des Routes Nationales Est de la **DREAL Occitanie** (réf. courrier : 2022/PF/16 en date du 18 février 2022) : rappel sur la nécessité de prendre en compte les éventuelles prescriptions inscrites dans la procédure de mise en comptabilité du document d'urbanisme de la commune de Saint-Nazaire ;
- La **Mairie de Bagnols-sur-Cèze** (réf. courrier : PB/JP/GP/2022/02/n°220 en date du 21 février 2022) : avis favorable ;
- Le Pôle Exploitation Rhône-Méditerranée de **GRT gaz** (réf. courrier : E2022-000056/E2022-000057/ E2022-000058 en date du 21 février 2022) : avis favorable ;
- La **Mairie de Vénéjan** (réf. courrier : / en date du 22 février 2022) : avis favorable sous respect de prescriptions paysagères ;
- La Direction Générale Adjointe Développement et Cadre de Vie et la Direction de l'Attractivité du Territoire et de l'Habitat du **Conseil Départemental du Gard** (réf. courrier : CD/CM/2022/12 en date du 23 février 2022) : avis défavorable ;
- Le Réseau de Transport d'Electricité (**RTE**) (réf. courriers du 23/02/2022 relatifs aux demandes de PC 030 288 21 R0019, PC 030 288 21 R0020 et PC 030 288 21 R0021, tous trois en date du 23 février 2022) : avis de Demande d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) obligatoire pour la première demande et absence d'ouvrage électriques HTB pour les deux autres demandes ;
- Le Service Aménagement Territorial Cévennes de l'**UDAP** du Gard (réf. courrier : / en date du 25 février 2022) : renvoi vers le Service Régional d'Archéologie en raison d'une présomption de prescription archéologique ;
- L'**INAO** (réf. courrier : GF/ED/LY/26/22 en date du 28 février 2022) : avis défavorable ;

- La **SNCF** Immobilier – Direction immobilière territoriale Grand Sud (réf. courrier : CPS – n°828/829/803 en date du 1^{er} mars 2022) : avis défavorable. Suite à cet avis, ELEMENTS s’est rapproché des services de la SNCF pour intégrer dans la conduite de son projet les points techniques se révélant problématiques pour elle. Des adaptations du projet sont en cours et seront prochainement soumis pour validation à la SNCF ;
- La Direction de la Sécurité Aéronautique d’Etat (**DSAE**) (réf. courrier : 775/ARM/DSAE/DIRCAM/NP en date du 1^{er} mars 2022) : avis favorable ;
- La Mission Régionale d’Autorité environnementale (**MRAe**) (réf. courrier : n°MRAE 2022APO33 en date du 8 avril 2022) ;
- Le Service Environnement Forêt Unité Forêt-DFCI de la **DDTM du Gard** (réf. courrier : 2C168 478 1722 0 en date du 11 avril 2022) : refus d’autorisation de défricher sur les parcelles AI – n°135, 142, 143, 144, 145 et 146 de la commune de Saint-Nazaire (soit l’intégralité de la « zone Est », seule zone concernée par cette demande). Un nouveau dépôt de la demande de défrichement est attendu avec les données actualisées sur le risque incendie (mise à jour du projet conforme aux attentes), sur l’eau (Dossier Loi sur l’Eau) et sur la biodiversité (Dossier CNPN). Les problématiques Incendie et Loi sur l’Eau ont déjà été validées par le Service Environnement Forêt Unité Forêt-DFCI. Le dossier de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées sera déposé à la fin du printemps suite à la réalisation d’inventaires complémentaires ;
- La **CDPENAF** suite à son auto-saisine en commission du 14 avril 2022 (réf. courrier en date du 21 avril 2022) : avis défavorable pour les zones Nord et Ouest de par leur situation en zone agricole.
- Le **Service Eau et Risques de la DDTM du Gard** (réf. courrier 30-2022-0100007974 en date du 20 décembre 2022) ne fait pas opposition à la déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l’environnement et permet à ELEMENTS d’entreprendre les travaux, sous condition de l’obtention des autres autorisations administratives.

La concurrence entre les activités humaines fait de la recherche du « site parfait » pour le développement de projets d’énergies renouvelables une gageure. Quel que soit le site envisagé, il présente des atouts et des inconvénients qui appellent un arbitrage en termes d’acceptabilité environnementale, économique et sociale pour ce type de projet. Aussi, les conditions d’acceptabilité d’un tel projet ne peuvent être réunies qu’à l’issue d’un dialogue entre services institutionnels et maître d’ouvrage. Les avis des services sont donc un élément précieux pour porter à la connaissance du maître d’ouvrage la traduction concrète de la politique locale en matière de développement du territoire vis-à-vis des énergies renouvelables. En retour, il appartient au maître d’ouvrage d’expliquer son projet, de lever d’éventuelles incompréhensions et, le cas échéant, de réviser son projet pour le faire converger avec les attentes locales.

C’est le travail qu’a engagé ELEMENTS depuis le dépôt de son projet à l’instruction le 20 octobre 2021. Ainsi, à chaque réception d’un avis par le maître d’ouvrage, ce dernier a pris le temps de l’analyse puis a porté à la connaissance du service concerné, par retour de courrier, ses réponses pour compléter le dossier à l’instruction. Les réponses apportées à chaque service par le maître d’ouvrage n’ont pas été relayées à l’ensemble des services sollicités pour émettre un avis. C’est ce qui explique, d’une part, qu’un sujet a pu faire l’objet de la même remarque émise par des services différents et, d’autre part, que le maître d’ouvrage y apporte la même réponse pour s’assurer de la diffusion de ces compléments.

Le présent document est un mémoire-réponse à destination du Commissaire-enquêteur pour lui faciliter une vision synthétique de l’historique des échanges entre le porteur du projet et les services. En outre, il rassemble point par point l’ensemble des réponses d’ELEMENTS vis-à-vis des avis des services.

II. Réponses aux observations formulées par les services institutionnels dans le cadre de l’instruction du dossier

II. 1. Avis de l’INAO et réponse d’ELEMENTS

II. 1. 1. Synthèse de l’avis de l’INAO

Après avoir rappelé que le projet s’inscrit dans l’aire géographique de 2 Appellations d’Origine Protégées ou Contrôlées (AOP/AOC)¹, de 4 IGP viticoles² et de 4 autres IGP³, **l’INAO souligne que l’emprise des permis de construire des entités « Nord » et « Ouest », totalisant 4,6 ha, évite les aires délimitées en appellation d’origine.**

Cependant, l’INAO met en avant la localisation du projet dans un secteur agricole à fort potentiel agronomique. Il rappelle que l’emprise du permis de construire :

- de l’entité « Nord » (2,3 ha) se trouve sur des parcelles actuellement fauchées et précédemment exploitées en vignes IGP. Les parcelles la jouxtant au sud et au nord sont déclarées à la PAC 2020 (culture de tournesol). Enfin elle est limitrophe à l’ouest de l’aire parcellaire de l’AOC « Côtes du Rhône » avec des vignes en production ;
- de l’entité « Ouest » (2,3 ha) se situe sur des terres en friches (anciens vergers), limitrophes à l’ouest d’une parcelle de vigne en IGP ;
- de l’entité « Est » (environ 2 ha) se trouve dans l’aire délimitée en AOC « Côtes du Rhône » sur des parcelles non exploitées, correspondant à une zone naturelle partiellement dégradée par la présence d’un ancien terrain de motocross. L’implantation du projet sur ce site nécessiterait un déboisement sur 2,45 ha. En outre l’emprise du projet, directement au sud d’une vigne en AOC « Côtes du Rhône », conduirait à l’enclaver entre la déchèterie au nord et le parc photovoltaïque projeté au sud.

L’INAO indique que le projet aurait pour conséquence de consommer ou geler, pour 32 ans, 6,52 ha (incluant les trois zones d’implantation de panneaux, les pistes, deux postes de transformation et un poste de livraison) de terres agricoles pouvant être valorisées en IGP ou d’espace naturel dégradé pouvant être restauré en vue d’améliorer la biodiversité et la qualité paysagère du territoire concerné.

Par ailleurs, l’implantation du projet jouxterait ou enclaverait des parcelles viticoles en AOC « Côtes du Rhône » ce qui pourrait nuire à la pérennité de leur exploitation.

Enfin, l’INAO observe que le projet est en incompatibilité avec les orientations du SCoT « Gard Rhodanien » en ce qui concerne les conditions d’implantation de parcs photovoltaïques au sol.

II. 1. 2. Réponse d’ÉLÉMENTS

Conscient de l’importance des terres agricoles, le porteur de projet a mené une étude spécifique agricole pour vérifier la faisabilité de son projet avant d’en poursuivre le développement. Cette

¹ « Côtes du Rhône » et « Côtes du Rhône Villages »

² « Pays d’Oc », « Terres du Midi », « Gard » et « Coteaux du Pont du Gard »

³ « Miel de Provence », « Poulet des Cévennes ou Chapon des Cévennes », « Thym de Provence » et « Volailles du Languedoc »

expertise agricole a été réalisée par un bureau d'études indépendant CETIAC en décembre 2020. Les conclusions de cette expertise ont permis de cibler des terres ne faisant pas l'objet d'une valorisation agricole depuis plus de 5 ans :

- l'emprise de l'entité « Nord » (2,3 ha) est, depuis de nombreuses années, fauchée annuellement par des particuliers pour un usage privé (alimentation de chevaux à usage de loisir) ;
- l'emprise de l'entité « Ouest » (2,3 ha) n'est plus valorisée depuis 19 ans (2003) suite au départ en retrait de l'agriculteur ;
- enfin, l'emprise de l'entité « Est » (environ 2 ha) n'a connu aucune activité agricole depuis plus de 20 ans et se trouve dégradée par un ancien usage non autorisé de terrain de moto-cross comme rappelé par l'INAO.



Les parcelles voisines mentionnées par l'INAO avec des vignes en production dans l'aire géographique de l'AOC « Côtes du Rhône » ont bien été identifiées par cette expertise et ont fait l'objet d'un évitement volontaire de la part du maître d'ouvrage de par leur intérêt dans l'économie agricole locale.

Le porteur de projet s'est concentré sur des terres n'étant plus exploitées depuis plus de 5 ans et pour lesquelles aucun projet de valorisation agricole à court ou moyen terme n'a été envisagé durant toutes ces années.

En outre, afin que le projet photovoltaïque ne soit pas de nature à geler son emprise durant une trentaine d'années pour un éventuel futur projet agricole, ELEMENTS propose la mise à disposition gracieuse de l'emprise de sa centrale photovoltaïque pour accueillir un projet agricole et n'ampute pas ainsi les possibilités d'accès à la terre, voire le facilite économiquement, sur toute la durée de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Pour que l'adéquation entre exploitation photovoltaïque et projet agricole soit assurée, le projet agricole devra répondre à quelques critères :

- Capacité d'exploitation de la culture sur les abords de la centrale photovoltaïque ou sous les panneaux photovoltaïques sans remettre en cause les possibilités de circulation pour les opérations de maintenance et d'entretien de la centrale, ni l'intégrité des réseaux souterrains ;
- Conditions d'accueil du site répondant aux exigences écologiques et agronomiques des cultures (luminosité, accès à l'eau, ...) : concernant l'accès à l'eau, ELEMENTS a vérifié la possibilité de raccorder à l'eau le site et a prévu dès la conception la possibilité de créer un point d'eau par entité photovoltaïque.
- Convention d'exploitation du site à établir en concertation avec ELEMENTS afin de s'assurer que les co-exploitants du site respectent bien leurs contraintes d'exploitation respectives en vue de les pérenniser.

De fait, la conception du projet photovoltaïque telle que projetée par ELEMENTS ne va pas à l'encontre d'une préservation des terres agricoles mais peut y contribuer, et s'inscrit bien dans les orientations du SCoT du Gard Rhodanien.

En proposant l'accès gracieux à l'emprise de sa centrale photovoltaïque, la prise en charge d'équipements spécifiques pour faciliter l'installation d'un agriculteur et le démarrage de son activité, ELEMENTS invite les agriculteurs à lui soumettre leur projet agricole pour permettre d'optimiser l'exploitation du site sans générer de compétition en termes de consommation d'espace entre activité de production d'électricité d'une part, et valorisation agricole d'autre part.

II. 2. Avis du Conseil Départemental et réponse d'ELEMENTS

II. 2. 1. Synthèse de l'avis

En tant que gestionnaire de la route départementale n°148 (niveau 4 au S.R.D) et de l'atlas départemental des Espaces Naturels Sensibles, le Conseil Départemental émet les observations suivantes :

➤ **Projet et incidence sur le domaine public routier départemental :**

A. Trafic RD :

« Les données trafic sur la RD 148 ne sont pas précisées. Il est juste évoqué que la phase chantier peut engendrer une dégradation de sa chaussée par le passage répété d'engins en tout genre pour ce type de chantier.

Le Département relève notamment les manques d'information suivants :

- *Aucune précision du trafic engendré par l'installation en distinguant la phase travaux (installation et déconstruction) de la phase exploitation ;*
- *Aucune précision quant à l'adaptation éventuelle de points d'échange envisagés au droit de la RD148 ;*
- *Aucune précision quant au trafic cisailant la RD148 pour aller d'un site nord à un site sud d'exploitation. »*

B. Gestion des eaux pluviales :

« Sauf erreur de lecture, la question concernant l'eau pluviale et la RD n'est pas abordée. La question mérite toutefois d'être posée car la réalisation de l'installation prévoit une « mise en situation » des sols. La perméabilité après travaux est donc à préciser. »

➤ **Incidence environnementale du projet :**

Le Conseil Départemental indique que « le site se situe au centre de diverses zones humides à confirmer par des prospections de terrain » constituées essentiellement de fossés. L'étude de la biodiversité révèle que la richesse floristique de la zone d'implantation potentielle du projet est élevée. C'est ce qui a probablement conduit le SCOT à reconnaître ce secteur comme « à préserver » en raison de sa biodiversité.

Cependant, des investigations plus poussées pourraient utilement être entreprises sur l'emprise de l'ancien terrain de moto-cross afin d'évaluer l'état réel du site. »

➤ **Incidence agricole du projet :**

« Deux des lieux d'implantation du projet photovoltaïque se situent en zone agricole, peu ou partiellement cultivée mais présentant un potentiel agricole affirmé par la Chambre d'agriculture et l'INAO. »

II. 2. 2. Réponse d'ÉLÉMENTS

➤ PROJET ET INCIDENCE SUR LE DOMAINE PUBLIC ROUTIER DEPARTEMENTAL :

A. Trafic RD :

Une consultation de la Direction Générale Adjointe Mobilité et Logistique du Conseil Départemental du Gard a été effectuée en date du 23 juin 2020 (réf. courrier : 0005_20200623_NSI) afin de disposer, entre autres, des données de trafic routier sur la RD 148. En l'absence de retour de ce service, les données utilisées ont été celles disponibles sur le site Sig.gard.fr au moment de la rédaction de l'étude d'impact. Il n'était donc pas possible de préciser dans l'étude d'impact des données non connues.

La **prévision du trafic engendré par le projet est :**

- **en phase d'exploitation : anecdotique** puisqu'il n'y a pas de présence humaine sur les entités du projet. L'exploitation d'une centrale photovoltaïque étant gérée à distance, seuls des déplacements ponctuels pour des opérations d'entretien ou de maintenance sont nécessaires (estimation : moins d'une dizaine de déplacements sur site en une année).

De fait, il n'y aura pas de trafic cisailant la RD148 entre les entités nord et sud du projet.

- **En phase chantier** : il est rappelé que le chantier ne concernera qu'une période allant de 6 à 9 mois au maximum. Le trafic engendré par le chantier n'est **pas régulier ni homogène sur cette durée**. Le retour d'expériences des chantiers de ce type de projet fait état d'un **pic de trafic journalier maximal d'une dizaine de véhicules légers et de 3 poids Lourds. La livraison par convois exceptionnels des postes de transformation et livraison ne se fait qu'en une seule fois. Ces pics de trafic ne concernent que quelques jours sur l'ensemble de la durée du chantier.**

L'éventuelle gêne des autres usagers de la route ne sera que ponctuelle et peut-être même pas perceptible en fonction des horaires de passage des véhicules de chantier. Pour la réalisation de ce chantier, un maître d'œuvre et un coordonnateur SPS seront missionnés. Ils auront à charge d'identifier les modalités d'accompagnement des manœuvres des véhicules liés au chantier. Cependant, il s'agira principalement de dispositifs au niveau de la circulation pour veiller à la sécurité du personnel et des usagers. Aucune adaptation lourde ou aménagement routier n'est à prévoir au niveau de la RD 148.

- **En termes de logistique, le chantier nécessitera environ 45 camions pour le matériel, répartis comme suit :**

- Panneaux photovoltaïques : environ 4 camions par MWc ;
- Equipements structurels (pieux en acier, câbles électriques, gaines, etc...) : environ 4 camions par MWc ;
- Poste de livraison et de transformation (poste unique) : 1 convoi exceptionnel.

Ces livraisons auront lieu via la N86 (nationale appartenant au réseau routier dit TE94, réseau ouvert aux convois jusqu'à 94 tonnes) puis sur la RD148 sur quelques centaines de mètres et sont compatibles avec cette dernière. En effet, le tonnage du convoi exceptionnel est estimé à 68 tonnes et celui des poids lourds entre 25 et 34 tonnes.

Le convoi exceptionnel prévu est donc un transport exceptionnel de 2^{ème} catégorie. A ce titre, une demande d'autorisation individuelle de circulation de 2^{ème} catégorie sera réalisée avant le commencement des travaux.

Les caractéristiques du convoi sont disponibles ci-dessous :

Caractéristiques à vide		catégorie : <input type="checkbox"/> code de la route <input checked="" type="checkbox"/> 1ère <input type="checkbox"/> 2ème <input type="checkbox"/> 3ème			
longueur hors tout :	18745	largeur hors tout :	2740	hauteur hors tout :	4000
PV véhicule tracteur :	10930	véhicules tractés 1er :	14380	2ème :	3ème :
PTAC véhicule tracteur :	34000	véhicules tractés 1er :	73500	2ème :	3ème :
PTRA :	120000	masse à vide du convoi : 25310			
Chargement		si lest masse P' : masse chargement P : 43100			
Caractéristiques en charge		catégorie : <input type="checkbox"/> 1ère <input checked="" type="checkbox"/> 2ème <input type="checkbox"/> 3ème			
longueur hors tout :	18745	largeur hors tout :	3100	hauteur hors tout :	4000
dépassement à l'avant :		dépassement à l'arrière :			
PTC véhicule tracteur :	30120	véhicules tractés 1er :	38290	2ème :	3ème : PTR : 68410

2ème PARTIE : Répartition des charges

Nombre total d'essieux : 7						
Caractéristiques géométriques						
⇒		⇒		⇒		⇒
e1	e2 : 3600	e2 ⇒ e3 : 1370	e3	e4 : 5315	e4 ⇒ e5 : 3250	e5 ⇒ e6 : 1510
⇒		⇒		⇒		⇒
e6	e7 : 1510	e7 ⇒ e8 :	e8	e9 : _____	e9 ⇒ e10 : _____	e10 ⇒ e11 :
⇒		⇒		⇒		⇒
e11	e12 :	e12 ⇒ e13 :	⇒			

Les valeurs de tonnage à l'essieu permettent de valider que le véhicule sera compatible avec la structure de la RD148.

B. Gestion des eaux pluviales :

Il est montré en page 256 de l'étude d'impact que le projet photovoltaïque n'est pas de nature à modifier les conditions actuelles de ruissellement puisqu'il ne collecte pas les eaux pluviales et ne procède pas à l'imperméabilisation des sols.

Suite à la demande du Service Police de l'Eau de la DDTM du Gard, le porteur de projet a établi en septembre 2022 un dossier au titre de la Loi sur l'Eau qui le soumet à un régime déclaratif pour la rubrique 2.1.5.0. « Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol (...) ».

Il ressort de ce dossier que le projet photovoltaïque n'est pas de nature à collecter ni concentrer les eaux pluviales. En outre, les surfaces imperméabilisées correspondent uniquement aux fondations des structures porteuses et aux locaux techniques et concernent une emprise bien inférieure à 1 ha, seuil déclaratif au regard de la nomenclature Loi sur l'Eau (cf. p.64 du dossier Loi sur l'Eau).

Toutefois, dans un objectif de transparence hydraulique totale du projet vis-à-vis des eaux pluviales en situation actuelle, le porteur de projet s'engage à prendre deux mesures de réduction :

- la création de tranchées d'infiltration en aval de chaque table photovoltaïque : cet aménagement va permettre l'infiltration totale des ruissellements générés par les

panneaux photovoltaïques et les terrains d'assiette que ce soit pour de l'infiltration ponctuelle limitée ou l'arrivée de ruissellements en amont des sites,

- la végétalisation de l'emprise du projet photovoltaïque : cette mesure vise à accélérer le processus naturel de recolonisation végétale pour garantir une bonne tenue des sols et limiter de facto les ruissellements.

En date du 20 décembre 2022, le Service Eau et Risques de la DDTM du Gard informe par courrier de l'acceptation du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau du projet photovoltaïque.

➤ **INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE DU PROJET :**

Le Conseil Départemental est en charge de la gestion des Espaces naturels Sensibles et a bien noté que les « trois secteurs de projet n'interfèrent pas les inventaires ENS »

Le Conseil Départemental a pris connaissance de la carte 13 « Zonages d'inventaire : zones humides » de l'étude d'impact. Cette carte fait état de la connaissance officielle des zones humides c'est-à-dire à partir des bases de données disponibles auprès de la DREAL Occitanie. La mention « zones humides à confirmer par des prospections de terrain » indique que la connaissance bibliographique était faible sur le secteur étudié et appelait à réaliser des inventaires complémentaires pour statuer sur la présence effective ou non de zones humides. Le bureau d'études BIOTOPE, en charge du volet naturel de l'étude d'impact, a bien réalisé une expertise spécifique sur la recherche de zones humides sur le secteur étudié. Les résultats de cette expertise sont présentés dans la partie « IV.3. ZONES HUMIDES » en pages 97 à 99. Ainsi, une expertise botanique et une expertise pédologique (avec 30 sondages) ont été réalisés dans ce cadre.

Sur la base de l'analyse des végétations et de l'analyse pédologique, BIOTOPE a conclu à l'absence de zone humide au niveau des emprises du projet.

- **INCIDENCE AGRICOLE DU PROJET :** Sur ce dernier point, la réponse d'ELEMENTS est détaillée dans le paragraphe « II. 1.2. Réponse d'ÉLÉMENTS » en page 6 du présent document.

II. 3. Avis de la MRAe et réponse d'ELEMENTS

Il est à rappeler que l'avis de l'Autorité environnementale est prévu par la réglementation et doit être mis à la disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public. **Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais analyse la prise en compte de l'environnement dans l'étude d'impact. Cet avis n'est donc ni favorable, ni défavorable** et a pour seule visée d'améliorer la conception du projet et de permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

II. 3. 1. Avis sur la qualité de l'étude d'impact

II. 3. 1. 1. Sur la qualité et le caractère complet de l'étude d'impact

MRAe : « La MRAe recommande de compléter le dossier par une description des obligations légales de débroussaillage accompagnée d'une cartographie, de mener une évaluation de ses incidences sur la biodiversité et le paysage et d'en conclure les impacts bruts et les mesures à mettre en œuvre. »

Réponse d'ELEMENTS :


L'étude d'impact du projet (septembre 2021) prend en compte les Obligations Légales de Débroussaillage qui sont abordées aux pages suivantes :

page	Chapitre	Extrait
41	V.8.3. Prévention du risque incendie	« Conformément à la doctrine départementale du SDIS et au règlement départemental du Gard de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI approuvé par arrêté préfectoral n°2017-09-0093 du 9 Octobre 2017), ont été intégrés dans la conception du projet : - (...) <ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et du guide des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt : débroussaillage à 50 m autour du périmètre clôturé de la centrale des zones « Est » et « Ouest » ; - (...) »
68	III.2.3. Situation du projet vis-à-vis du risque Feux de forêt	« Le retour de consultation du SDIS (juin 2020) permet en outre de préciser les aménagements qu'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Nazaire doit prévoir dans une démarche de prévention du risque incendie. Il s'agit de : - (...) <ul style="list-style-type: none"> - prendre en compte les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et du guide des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt, - (...) »
261	III.3.1. Déclenchement d'un incendie	« Des moyens de lutte contre la propagation du feu ont également été intégrés au projet. Il est rappelé que la conception du projet s'est faite en concertation avec le SDIS 30 et a tenu compte des prescriptions suivantes : - (...) <ul style="list-style-type: none"> - la prise en compte des Obligations Légales de

		Débroussaillage (OLD) et du guide des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt : débroussaillage à 50 m autour du périmètre clôturé de la centrale des zones « Est » et « Ouest » ; - (...). »
312	I.2. Catastrophes majeures pouvant interagir avec le projet	Mesures envisagées le cas échéant en lien avec les risques majeurs : « la prise en compte des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et du guide des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt : débroussaillage à 50 m autour du périmètre clôturé de la centrale des zones « Est » et « Ouest » ; »
336 - 337	III.2.1. Mesure M6 – Mise en œuvre des Obligations Légales de Débroussaillage	Fiche mesure descriptive et chiffrage de la mise en œuvre des OLD.
361 et 364	Partie 9 – Evaluation des impacts résiduels et coût des mesures	Rappel du chiffrage de la mesure liée à la mise en œuvre des OLD.
370	I.2.2. Consultations auprès des acteurs institutionnels	Thématique des OLD abordée avec le SDIS lors des échanges avec le porteur du projet.

De surcroît, dans le cadre de la mise à jour en septembre 2022 du volet naturel de l'étude d'impact (VNEI), suite aux échanges avec le Service Environnement Forêt de la DDTM du Gard concernant la mise en place d'une interface aménagée, une mesure écologique spécifique aux OLD a été établie. Cette mesure s'intitule « MR09 : Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Lézard des murailles, aux fauvettes et aux chiroptères arboricoles ». La zone semi-ouverte qui sera soumise aux OLD sur la zone Est de la ZIF abrite des habitats en mauvais état de conservation. Il est donc prévu par cette mesure de mettre au profit de la biodiversité, et notamment des espèces protégées impactées par le projet, la réalisation des OLD. La fiche descriptive relative à cette mesure est présentée en suivant.

L'impact positif des OLD sur la création de pelouse à Brachypode de Phénicie et sur la transformation des habitats forestiers en mauvais état de conservation (Matorral de Chêne vert avec pelouse et le Matorral de Pin d'Alep avec pelouse) en des milieux de garrigues et matorrals en bon état de conservation est identifié dans l'évaluation des impacts résiduels du VNEI. L'analyse des impacts, les mesures d'évitement et de réduction, de même que la stratégie de compensation sont présentées dans le chapitre II.3.2.2 de ce mémoire en réponse.

MR09	
Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Lézard des murailles, aux fauveltes et aux chiroptères arboricoles.	
Phase	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Travaux <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation <input checked="" type="checkbox"/> Remise en état
Objectif(s)	Réaliser des débroussaillments obligatoires par des coupes successives favorables au développement d'une strate herbacée de pelouse à Brachypode de Phénicie, de garrigue basse ouverte, de matorrals clairsemés et de chênaie au sous-bois herbacé, afin de favoriser la reproduction et l'extension des espèces visées par la compensation, notamment la Magicienne dentelée, la Diane, la Proserpine et le Lézard des murailles.
Communautés biologiques visées	Milieux ouverts, milieux semi-ouverts, forêt à sous-bois ouverts (herbacés) et leurs espèces associées.
Localisation	<p>Zone est de la zone d'implantation finale, hors enceinte clôturée.</p>  <p> <input checked="" type="checkbox"/> Zone d'implantation finale (ZIF) <input checked="" type="checkbox"/> 10 m de coupe à blanc (OLD), dans la zone est de la ZIF (0,63ha) <input checked="" type="checkbox"/> 40 m de débroussaillage (OLD), en périphérie de la ZIF (3,13ha) </p>
Acteurs	Eléments

MR09
Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Léopard des murailles, aux fauveltes et aux chiroptères arboricoles.
Modalités de mise en œuvre
Gestion de la bande de 10m longeant la piste extérieure de la zone « est » de la ZIF
 Sur cette zone de 0,83ha de milieux semi-ouverts et forestiers il sera pratiqué :

- Année « n » : une coupe à blanc mécanique dans le cadre du respect des OLD, avec des engins légers pour ne pas déstructurer le sol, après la défavorabilisation. Les résidus de coupe seront exportés. Le calendrier de travaux de débroussaillage s'applique à cette gestion (ME03). La coupe sera donc réalisée préférentiellement sur les mois de septembre et octobre, puis aussi entre novembre et février.
- Année « n+1 », une fauche tardive (juillet-août) est préconisée pour favoriser l'ensemencement naturel sur la bande des 10m. En raison des risques incendies, les résidus de coupe seront exportés.
- Année « n+2 » à « n+30 », la fauche tardive sera répétée avec un suivi des espèces EEE et un ensemencement avec des graines d'espèces locales si la Pelouse à Brachypode de Phénicie ne parvenait pas à se développer de manière naturelle.
- Année « n+2 » à « n+30 » favoriser le développement de quelques bosquets de végétation afin de pouvoir assurer une continuité avec les milieux forestiers et semi-ouverts à proximité. Cette proposition sera discutée et validée par les services du SDIS 30.

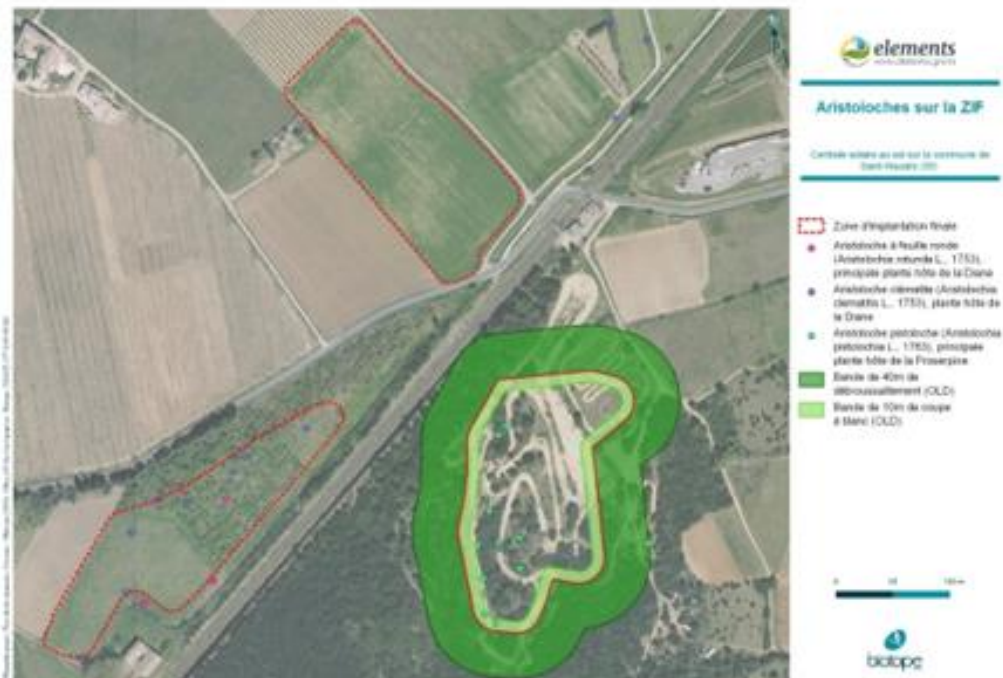
Gestion de la bande des 40m suivant la bande de 10m en périphérie de la zone « est » de la ZIF





Sur cette zone qui couvre 3,13 ha il sera réalisé :

- Année « n » : une coupe d'éclaircie dans le matorral et la chênaie avec un abaissement de la végétation de sous-bois à la strate herbacée. Le Guide d'application des OLD préconise le maintien d'une densité de végétaux ligneux ne pouvant excéder 100 tiges à l'hectare. Si le débroussaillage est réalisé en février, un accompagnement par un écologue sera nécessaire afin de préserver les secteurs d'aristoloches. Il s'agit de débroussailler manuellement et de façon sélective avec du matériel mécanique léger de type « tronçonneuse » et de débiter les jeunes arbres et arbustes sur place, avec export des matériaux de coupe, tout en préservant et en évitant de dégrader les secteurs où peuvent se trouver des Aristoloches ~~pistoloches~~ (cf. carte suivante) ou d'autres aristoloches.

Les arbres coupés seront, autant que faire se peut, les arbres les plus jeunes moins favorables à la présence de gîtes pour les chiroptères et au Lucane cerf-volant.

L'abattage et l'élagage des arbres de haut jet lorsqu'il est nécessaire se fera selon les préconisations de la mesure MR05



MR09	Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Lézard des murailles, aux fauvelles et aux chiroptères arboricoles.
	<p>Photo de l'état actuelle de la bande de 40m à ajouter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Année « n+1 » à « n+30 », <ul style="list-style-type: none"> ◦ Une fauche tardive (juillet-août) sur les zones herbacées préconisée pour favoriser l'ensemencement naturel sur la bande des 10m. En raison des risques incendies, les résidus de coupe seront exportés. Ou une gestion pastorale annuelle avec débroussaillage des refus tous les deux ans. ◦ Un débroussaillage ou une gestion pastorale du sous-bois et du matorral <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Exemple de milieux ouverts de pelouse et de garrigue basse créés en bordure de parc photovoltaïque par l'application des OLD. Ce résultat pourrait être recherché dans la bande des 10m de coupe à blanc avec par la suite une gestion par la fauche ou par le pastoralisme.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Exemple de garrigues basses et hautes créées en bordure de parc photovoltaïque par les OLD. Ce résultat peut-être un objectif pour la bande de 40m de débroussaillage.</p>
Indication sur le coût	<p>Ouverture de la bande de 10m et de la bande de 40m : Coupe et débroussaillage en année « n » = 2000 à 3000 € / ha Entretien des milieux semi-ouverts, du matorral et de la chênaie par fauche, débroussaillage, abattage les années suivantes « n+1 » à « n+30 » = entre 1000 à 1500 € / ha / an Entretien par pastoralisme ou fauche de la bande de 10m = 500 à 700€ / ha /an.</p>
Suivi de la mesure	MA01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre par un écologue
Mesures associées	<p>ME03 - Adaptation du calendrier des travaux dans le cadre du chantier d'implantation du Parc solaire MR04 - Défavorabilisation des habitats d'espèces, préalablement à la phase de chantier</p>

MRAe : « La MRAe recommande de stabiliser le tracé du raccordement électrique et des liaisons nécessaires entre les trois entités du projet de manière à compléter l'étude d'impact par une description des opérations de raccordement, et par une analyse de leurs incidences potentielles sur les habitats naturels, la faune, la flore et le paysage. Selon les résultats de cette analyse, la MRAe recommande d'intégrer les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation appropriées. »

Réponse d'ELEMENTS :

L'étude d'impact étudie le projet photovoltaïque qui comprend les panneaux et le raccordement interne aux trois zones du projet. La responsabilité et les compétences du maître d'ouvrage concerne exclusivement ce raccordement interne.

Le raccordement externe n'est pas soumis à permis de construire et relève d'un autre maître d'ouvrage, ENEDIS. Par principe, le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS se cale, de manière préférentielle, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les tracés exacts du raccordement au poste source ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, dont la demande ne sera faite qu'à l'issue de la présente instruction.

Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera l'approbation des travaux en application de l'article L.323-11 du Code de l'Energie, et des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter par ELEMENTS auprès de chaque gestionnaire concerné.

II. 3. 1. 2. Sur la justification des choix retenus au regard des alternatives

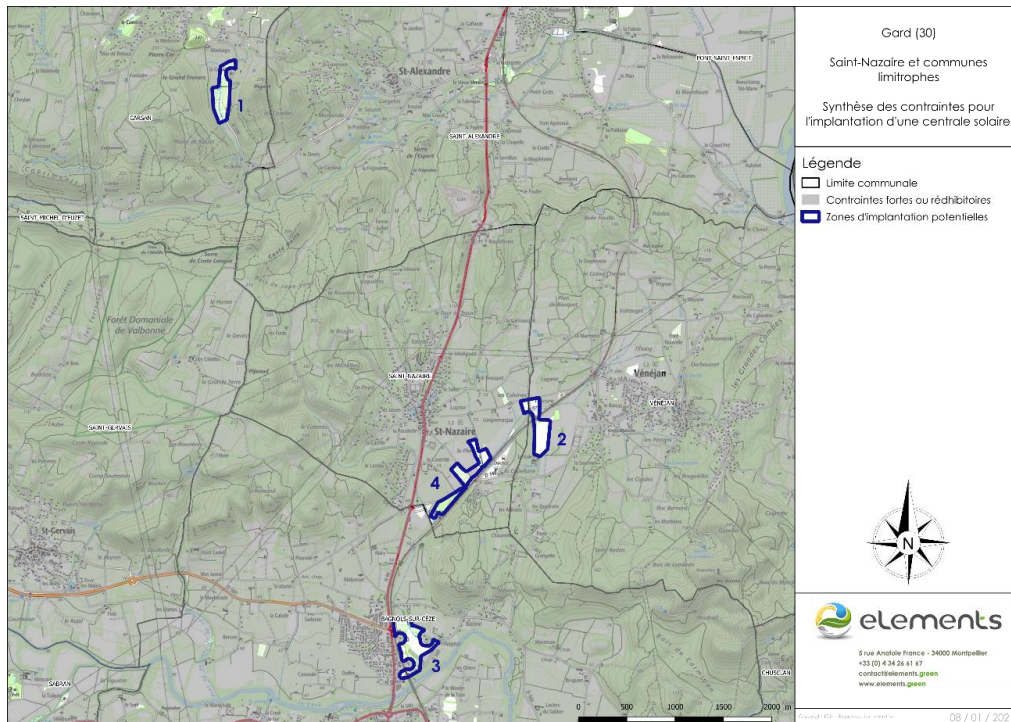
MRAe : « En application de la démarche « Éviter, puis Réduire, voire Compenser », la MRAe recommande au porteur de projet de justifier qu'aucun site dégradé ou anthropisé n'est disponible pour conduire un projet de même nature ou à défaut de démontrer que les sites retenus comportent une très faible valeur agronomique et écologique. »

Réponse d'ELEMENTS :

Comme expliqué dans les pages 233 à 242 de l'étude d'impact, ELEMENTS applique une procédure de sélection de sites potentiels d'accueil pour un projet de centrale photovoltaïque sur un territoire donné. La région Occitanie fait partie des territoires prospectés en raison de son gisement solaire important. A l'échelle du département du Gard, ELEMENTS a procédé en appliquant des filtres géographiques de manière à faire émerger des secteurs d'accueil potentiel :

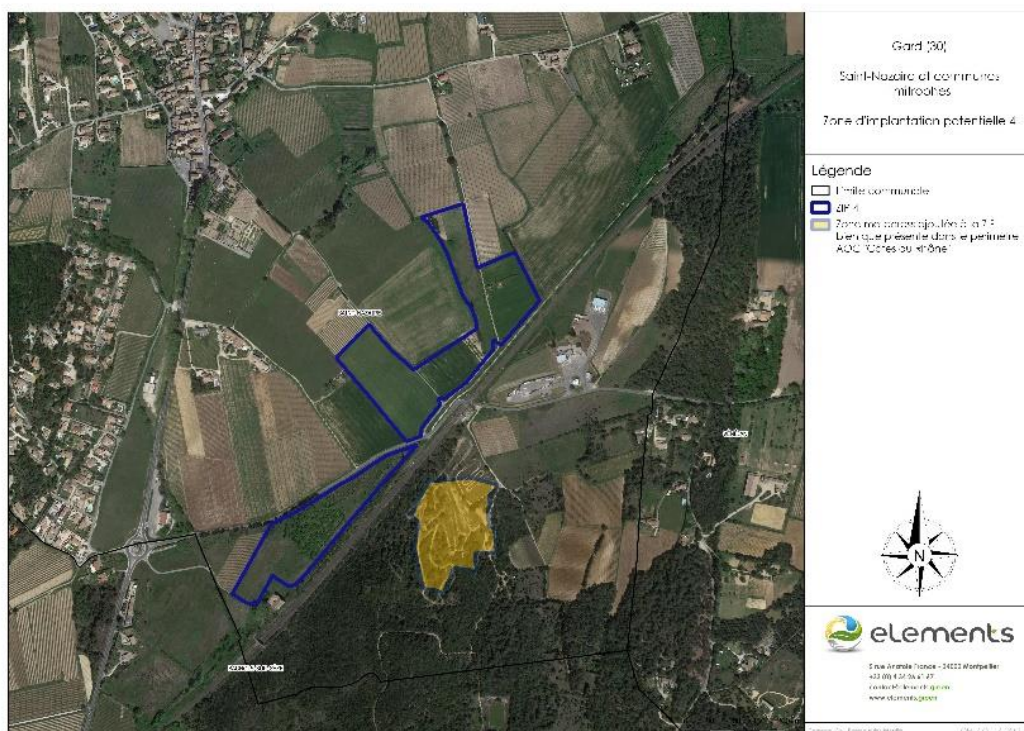
- élimination des zones non raccordables au réseau public d'électricité ;
- élimination des zones soumises à des contraintes techniques de par leur proximité à des habitations, des lignes électriques haute tension, des voies ferrées ou encore des secteurs à forte pente ;
- élimination des zones concernées par des zonages environnementaux (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ...) ou paysagers et patrimoniaux (patrimoine culturel) ;
- élimination des terrains agricoles ayant fait l'objet d'une déclaration à la PAC sur les 5 dernières années ou en zone AOC.
- Enfin, seuls des sites d'une superficie supérieure à 3 ha ont été conservés pour garantir la faisabilité économique du projet.

Au final, 4 sites ont émergé de ce processus de sélection. Ils sont rappelés par la carte suivante :



A ce stade, une analyse de pré faisabilité est menée pour préciser les usages locaux et la possibilité de maîtrise foncière. Il est rapidement apparu que les sites 1 et 2 présentaient des enjeux agricoles avérés en raison d'une exploitation active malgré l'absence de déclaration à la PAC. Le site 3 a été abandonné car cumulant à la fois des enjeux agricoles et une proximité urbaine trop importante avec la ville de Bagnols-sur-Cèze et des quartiers d'habitations.

Seul le site 4 a fait l'objet d'une étude de faisabilité plus approfondie et l'analyse locale a permis d'y adjoindre l'ancien site de moto-cross car présentant un caractère dégradé et donc potentiellement favorable au projet.



MRAe : « La MRAe recommande de compléter le travail de recherche de variantes pour argumenter le choix de la solution retenue ou la faire évoluer afin de minimiser ses impacts. Ce travail doit inclure une analyse des possibilités d'évitement des parcelles identifiées comme à enjeux biodiversité, en particulier celles accueillant des individus d'espèces protégées ; elle peut par exemple conduire à une diminution significative de l'emprise du projet, au renforcement des mesures de réduction, voire à la mise en œuvre de mesures compensatoires. »

Réponse d'ELEMENTS :

L'élaboration de l'étude d'impact s'est traduite par de nombreux temps d'échanges entre le porteur de projet et les bureaux d'études pour l'identification des enjeux et l'application de la séquence ERC. Ainsi, les résultats des expertises agricole et écologique ont permis de préciser la fonctionnalité des trois zones ainsi que d'identifier la nature des enjeux.

L'évitement a été appliquée au projet photovoltaïque par :

- une mesure géographique de réduction d'emprise du projet, en excluant :
 - o deux secteurs avec un usage agricole récent (dont une parcelle déclarée à la PAC sur la période 2014 à 2018),
 - o un secteur de friche embroussaillée le long d'un fossé, dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle, résultant de l'abandon d'une ancienne parcelle agricole aujourd'hui en voie de fermeture par la recolonisation naturelle. Ce secteur concentre en plaine agricole des habitats d'espèces intéressants pour la reproduction, le repos, l'hivernage ou l'alimentation de plusieurs groupes dont les reptiles, amphibiens, insectes et oiseaux ;
 - o une zone tampon de 10 m en retrait des cours d'eau appliquée par précaution (zones Nord et Ouest) afin d'éviter toute dégradation ou destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces inféodées aux milieux aquatiques ;
 - o un muret de pierres sèches situé sur un des côtés de la route communale séparant deux parcelles en « zone Nord » : habitat fonctionnel à Léopard ocellé et utilisé de manière avérée. Cette espèce hautement patrimoniale est protégée et fait l'objet localement d'un Plan national d'Actions.

Au final, de la zone d'implantation potentielle de 11,31 ha, le projet retenu a été développé sur une superficie de 6,18 ha soit une réduction de 45% de la superficie initialement envisagée.

- Une mesure d'adaptation du calendrier des travaux à la sensibilité du cycle biologique des espèces faunistiques locales : la mesure M5 (cf. p.333 de l'étude d'impact) est spécifiquement dédiée à la fois au calendrier s'appliquant aux travaux mais également aux modalités d'entretien de la centrale photovoltaïque. Ainsi, les travaux sont exclus de la période allant de mars à août.

Des mesures de réduction ont également été appliquées comme le respect strict des emprises du projet, la défavorabilisation d'habitats d'espèces en préalable du chantier, l'aménagement d'abris à reptiles en périphérie du projet, la limitation de création d'ornières sur le chantier, la prévention de pollutions accidentelles... Additionnées aux mesures d'évitement, l'ensemble de ces mesures permet de supprimer les impacts du projet sur la grande majorité des espèces des cortèges d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères non volants et de chiroptères.

A l'issue de ce travail d'application des séquences Eviter et Réduire, le projet présente encore des impacts sur les individus de deux espèces protégées suivantes sur la zone « est » présentant pourtant

un caractère dégradé (ancien terrain de moto-cross (cf. photos en page 7) :

- destruction d'habitats de la Magicienne dentelée (1,91 ha sur la zone « ouest » et 1,89 ha de la zone « est »), de la Diane (0,7 ha de matorral et lisières de chênaie verte sur la zone « est »), du Lézard des murailles (2,6 ha sur la zone « est »)
- risque de destruction d'individus pour la Magicienne dentelée sur les zones « ouest » et « est ».

C'est pourquoi le projet fait l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées en cours de finalisation.

II. 3. 2. Avis sur la prise en compte de l'environnement

II. 3. 2. 1. Sur la consommation des espaces agricoles

MRAe : « La MRAe recommande de prendre en compte au titre de la consommation d'espace agricole la totalité des surfaces affectées ou de présenter un projet de valorisation agricole significative du site. »

Réponse d'ELEMENTS :

La MRAe indique qu'au regard de la jurisprudence (Conseil d'Etat, décision n°395464) que le porteur de projet doit démontrer que « le projet permet l'exercice d'une activité agricole significative sur le terrain d'implantation du projet, au regard des activités qui sont effectivement exercées dans la zone concernée [...] ou, le cas échéant, auraient vocation à s'y développer, en tenant compte notamment de la superficie de la parcelle, de l'emprise du projet, de la nature des sols et des usages locaux ».

Il importe de rappeler qu'à l'heure actuelle aucune activité agricole n'est effectivement présente ni exercée sur les trois zones envisagées depuis près de 10 ans : « zone est » accueillant un terrain de moto-cross mis en service vers 1975 et abandonné depuis plusieurs années, zone « Nord » sans exploitation agricole depuis 2014, zone « ouest » sans aucune activité agricole depuis 2003. De surcroît, aucune dynamique ou projet agricole n'est connu par la commune ou les professionnels (Chambre d'agriculture, ...) sur les parcelles concernées et n'a été porté à la connaissance du maître d'ouvrage dans le cadre des consultations pour l'élaboration de l'étude d'impact.

ELEMENTS propose une approche novatrice et volontaire en restant disponible pour étudier toute sollicitation d'éventuels porteurs de projets agricoles ou pastoraux en vue d'une coactivité. A cette fin, le maître d'ouvrage s'engage auprès des services de l'Etat à :

- communiquer auprès du monde agricole à travers de nombreux acteurs (Communauté d'Agglomération du Gard Rhodanien, communes, Chambre d'agriculture, fédérations agricoles) sur les possibilités d'accueil d'un projet agricole ou pastoral au sein de l'emprise du projet photovoltaïque, et de soutien en matière d'aide à l'installation et exploitation du futur agriculteur ou éleveur par le porteur de projet et exploitant photovoltaïque ;
- étudier tout projet qui lui serait soumis et échanger avec le futur agriculteur ou éleveur sur les adaptations raisonnables permettant d'assurer la coactivité du projet agricole avec l'exploitation photovoltaïque ;
- informer de manière transparente un comité de suivi (CDPENAF proposée) en lui transmettant un bilan annuel des sollicitations reçues pour réaliser de la coactivité, ainsi que les résultats d'une étude de faisabilité de la compatibilité entre l'exploitation photovoltaïque et les projets agricoles ou pastoraux étudiés ;

- recueillir l'avis et les recommandations du Comité de suivi pour cadrer les conditions de coactivité ;
- et, dans le cas de la mise en œuvre d'une coactivité, mettre en place un suivi de l'exploitation agricole et transmettre les résultats de ce suivi aux services instructeurs ainsi qu'au Comité de suivi afin de participer à l'acquisition de retours d'expérience en la matière.

II. 3. 2. 2. Sur la préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques

MRAe : « La MRAe recommande de compléter le dossier par une description plus précise de la méthodologie employée lors des inventaires terrains et de mener une comparaison entre la méthodologie employée et les prescriptions des guides de référence⁴. En cas d'insuffisance en termes de pression d'inventaires, elle recommande de mener des inventaires complémentaires. »

Réponse d'ELEMENTS :

Le guide de référence citée par la MRAe « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » (CGDD, octobre 2013) précise dans sa fiche n°10 les recommandations méthodologiques à appliquer dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation administrative. En page 72, il est précisé que « le recueil (préliminaire d'informations dans le cadre de l'état initial) ne se limite pas aux inventaires existants (...) » et que « Le degré de précision des inventaires est apprécié au cas par cas ».

Pour la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact, ELEMENTS s'est appuyé sur le bureau d'études BIOTOPE qui, avec plus de 25 ans d'expérience sur les expertises écologiques et les nombreux travaux réalisés pour le compte des services de l'Etat dont des guides méthodologiques, apporte son expertise à ELEMENTS en matière de pression et de méthodologies d'inventaires à appliquer sur le présent projet photovoltaïque.

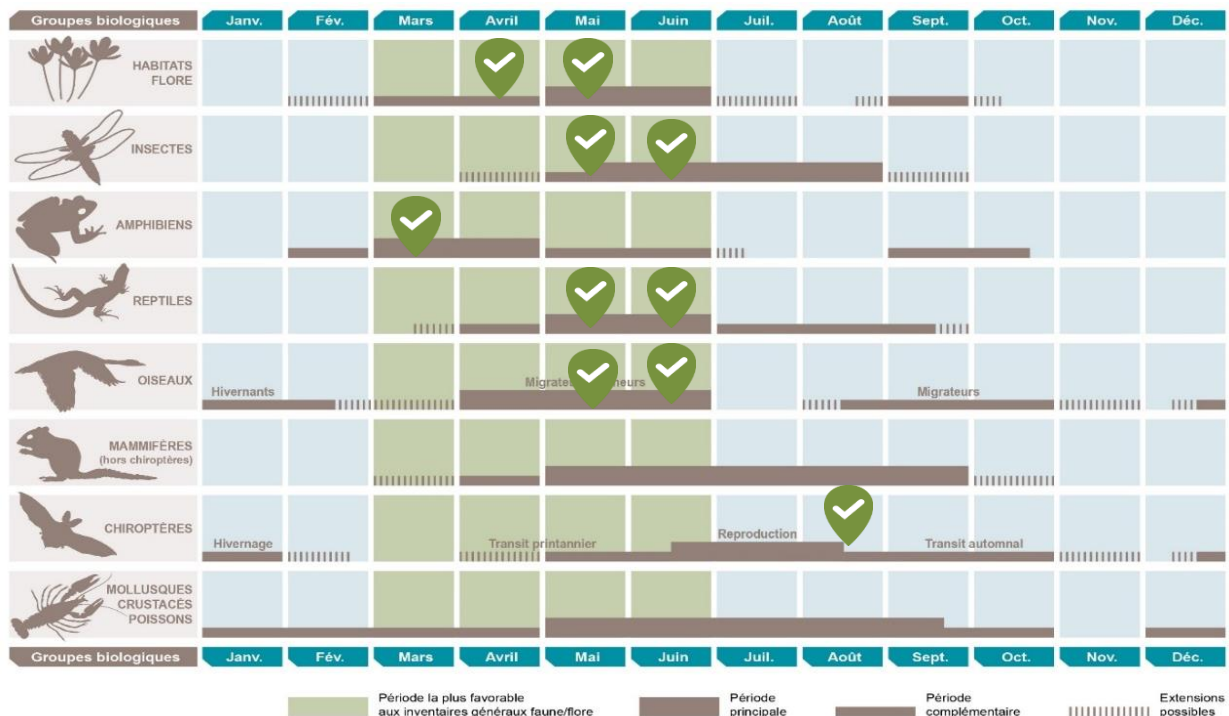
En l'occurrence, pour ce projet, la pression d'inventaires réalisés est récapitulée dans le tableau suivant et respecte bien les périodes d'observation recommandées pour les différents groupes (cf. schéma en page suivante) :

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)	
19/04/2019	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales). Bonnes conditions d'observations.
17/05/2019	Prospections ciblées sur les espèces de pleine saison. Bonnes conditions d'observations.
Inventaires des insectes (2 passages dédiés)	
26/05/2020	Prospections ciblées sur les espèces de rhopalocères précoces (Proserpine, Diane, etc.). Condition d'observation : Ensoleillé, environ 25°C.
23/06/2020	Prospection de pleine saison entomologique ciblant principalement les odonates et les orthoptères estivaux patrimoniaux. Condition d'observation : Ensoleillé, environ 30°C.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)	
19/03/2020	Identification des habitats et des potentialités d'accueils pour les amphibiens. Prospection diurne à la recherche des amphibiens (essentiellement au niveau des fossés en eau, cours d'eau et zones de sous-bois). Utilisation d'épuisette pour identifier les têtards observés. Bonnes conditions d'observations.

⁴ « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » - CGDD – octobre 2013

Dates des inventaires	Commentaires
29/04/2021	Observations d'espèces et des potentialités d'accueils pour les amphibiens. Prospection nocturne à la recherche des amphibiens (essentiellement au niveau des fossés en eau, cours d'eau et zones de sous-bois). Bonnes conditions d'observations.
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
26/05/2020	Recherche des reptiles (toutes espèces). Bonnes conditions d'observations.
23/06/2020	Recherche des reptiles (toutes espèces). Bonnes conditions d'observations.
Inventaires des oiseaux nicheurs dont les oiseaux nocturnes (3 passages dédiés)	
22/05/2020	Premier passage I.P.A. Bonnes conditions d'observations.
03/06/2020	Second passage I.P.A. Bonnes conditions d'observations.
29/04/2021	Inventaire des oiseaux nocturnes. Utilisation de la repasse. Bonnes conditions d'observations et d'écoutes.
Inventaires des chauves-souris	
Pose des boîtiers le 29 mai 2020 et le 22 août 2020	Pose de 3 boîtiers et enregistrement pendant 2 nuits à chaque passage. Matériel utilisé : Enregistreur automatique type SM4bat.

Les méthodes d'inventaires sont détaillées en annexe 2 de l'étude d'impact, tel qu'indiqué au chapitre 1.3.5 « Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées ». Dans ce dernier chapitre, comme dans l'annexe 2, il est fait référence à l'usage du guide de l'étude d'impact sur les installations photovoltaïques au sol du ministère de l'Écologie paru en 2011. Le guide est aussi cité en bibliographie. L'annexe 2 présentant le détail des méthodes d'inventaire de la faune, la flore et des habitats est intégrée en annexe de la présente réponse à la MRAe.



MRAe : « La MRAe de compléter l'étude des incidences sur les habitats naturels par une démonstration plus étayée justifiant que les conditions thermiques et hygrométriques permettent la régénération des habitats dégradés en phase travaux. En cas d'impact résiduel significatif, des mesures complémentaires d'évitement, de réduction ou de compensation sont à proposer. »

Réponse d'ELEMENTS :

Il est difficile de pouvoir démontrer la régénération des habitats naturels qui seront dégradés en phase travaux, même avec l'analyse des conditions thermiques et hydrométriques. C'est pourquoi le dossier de dérogation pour espèces protégées prévoit une stratégie ERC complète. Sont d'abord proposées des mesures d'évitement et de réduction synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement de secteurs à enjeux forts et modérés sur la zone d'implantation finale	Conception
ME02	Limitation de la pollution lumineuse	Travaux/Exploitation
ME03	Adaptation du calendrier des travaux dans le cadre du chantier d'implantation du Parc solaire	Travaux
ME04	Respect des emprises strictes du projet	Travaux/ Exploitation
Mesures de réduction		
MR01	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles	Travaux/Exploitation/Remise en état
MR02	Gestion des déchets	Travaux/ Exploitation/Remise en état
MR03	Aménagement d'abris à reptiles	Pré-travaux
MR04	Défavorabilisation des habitats d'espèces, préalablement à la phase de chantier	Pré-travaux
MR05	Elagage et abattage précautionneux des arbres de haut jet	Pré-travaux/Exploitation
MR06	Limitation des créations d'ornières sur la zone de chantier	Travaux/Remise en état
MR07	Lutte contre les espèces envahissantes	Travaux/ Exploitation/Remise en état
MR08	Adaptation du calendrier et des méthodes d'entretien/gestion du parc photovoltaïque durant l'exploitation	Exploitation
MR09	Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Lézard des murailles, aux fauvettes et aux chiroptères arboricoles.	Travaux/ Exploitation / Remise en état
MR10	Recommandations pour la phase de démontage et de remise en état du site	Remise en état

Le maître d'ouvrage a souhaité compléter l'évitement et la réduction par des mesures d'accompagnement. Il est aussi prévu un suivi écologique des mesures E et R :

Tableau 21 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	
MA01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre par un écologue
MA02	Mesure expérimentale : transplantation de pieds d'aristoloches
MS03	Suivi écologique

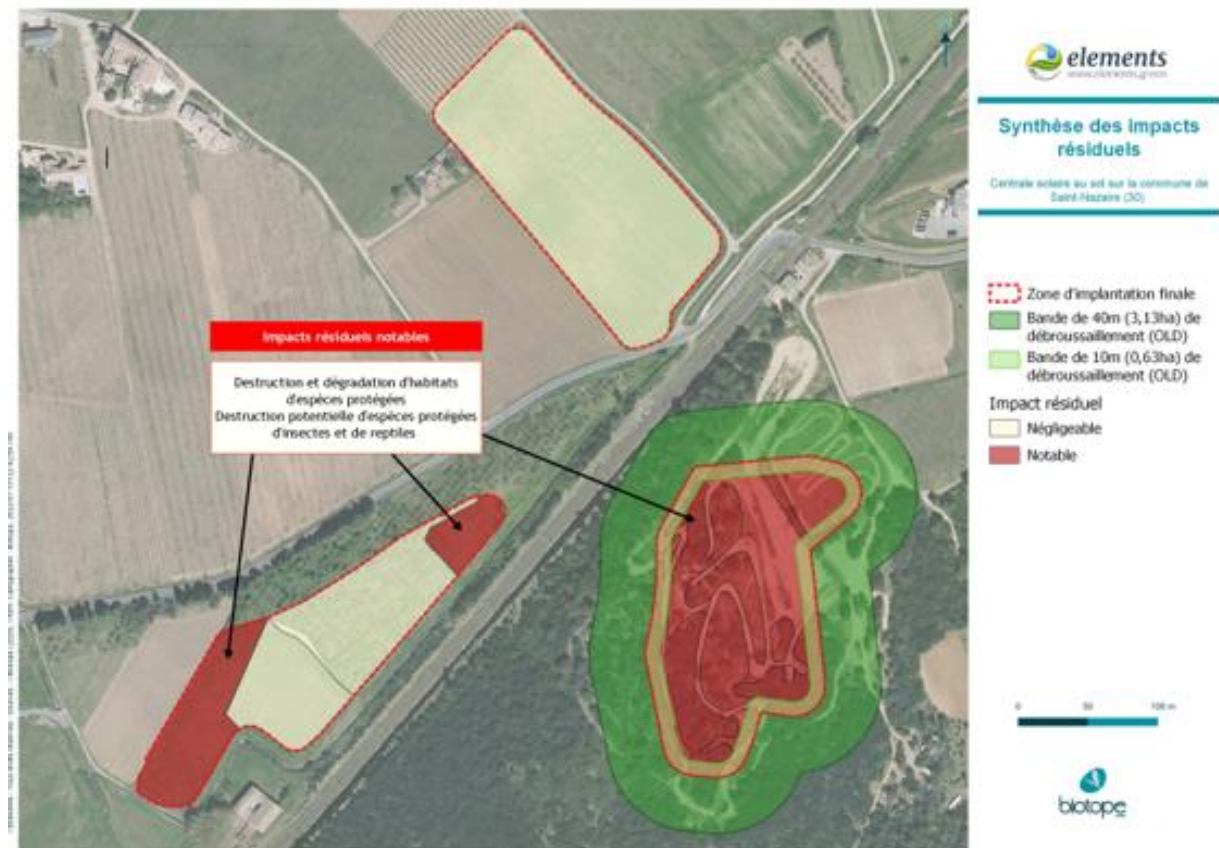
Malgré les mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels persistent. Ainsi une stratégie de compensation a été développée pour les impacts résiduels notables sur les habitats des espèces protégées présentes sur l'emprise projet. Il est évalué dans le dossier de l'étude d'impact que 6,59 ha d'habitats sont impactés par le projet :

- 5,79 ha sont des habitats ouverts, semi-ouverts et forestiers
- 0,8 ha sont des habitats anthropisés.

La majorité de ces habitats présentent des enjeux faibles à modérés. Toutefois, plusieurs espèces remarquables à enjeux modérés ont été observées sur ces habitats.

Ci-dessous est présenté, dans un premier temps, un tableau détaillant les impacts surfaciques sur la zone d'implantation finale (cf. tableau 22 du dossier de dérogation CNPN de septembre 2022) de même qu'une carte de synthèse des impacts résiduels.

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur la ZIP	Surface résiduelle impactée (ZIF)	Récapitulatif par zones
Habitats aquatiques et humides	Fossé	0,03 ha	0 ha	Non concerné par la ZIF
Habitats ouverts, semi-ouverts	Pelouse à Brachypode de Phénicie	4,06 ha	2,3 ha	Zone Nord : 2,22 ha Zone Est : 0,08 ha
	Pelouses à Brachypode de Phénicie rudérales	0,36 ha	0,32 ha	Zone Est : 0,32 ha
	Fourrés caducifoliés subméditerranéens	1,05 ha	0,49 ha	Zone Ouest : 0,49 ha
	Matorral à Chêne vert avec pelouse	0,66 ha	0,57 ha	Zone Est : 0,57 ha
	Matorral à Pin d'Alep avec pelouse	0,19 ha	0,18 ha	Zone Est : 0,18 ha
	Haies	0,13 ha	0 ha	Non concerné par la ZIF
	Vergers	0,27 ha	0 ha	
	Anciens vergers avec prairies à Fétuque-roseau	0,78 ha	0,73 ha	Zone Ouest : 0,73 ha
	Chênaies à Chêne vert	0,57 ha	0,5 ha	Zone Est : 0,5 ha
	Friches vivaces	0,84 ha	0,7 ha	Zone Ouest : 0,7 ha
Habitats anthropisés	Zones rudérales	1,05 ha	0,8 ha	Zone Est : 0,8 ha
	Alignements d'arbres	0,03 ha	0 ha	Non concerné par la ZIF
	Cultures	1,25 ha	0 ha	
	Routes, chemins et parkings	0,03 ha	0 ha	
Total		11,3 ha		6,59 ha



Le besoin compensatoire est évalué en fonction de la surface touchée et de l'enjeu de l'espèce concernée. Le tableau qui suit est une synthèse du calcul du besoin compensatoire définitif. Une première évaluation, sans la prise en compte de l'impact positif engendré par la création de milieux ouverts et semi-ouverts de qualité par la mise en œuvre des OLD, est estimée à 10,23 ha de milieux à compenser, dont plus de 6 ha en milieux ouverts et semi-ouverts en mélange.

Cette estimation est revue à la baisse en prenant en compte l'impact positif des OLD sur la zone périphérique du Parc photovoltaïque en zone Est dont les habitats sont en mauvais état de conservation. En effet, la conduite des OLD selon un cahier des charges définis dans l'étude d'impact permettra la création de milieux ouverts et semi-ouverts de meilleure qualité et favorables aux espèces impactées par le projet.

In fine, le besoin compensatoire « définitif » est estimé à 6,47 ha : 1 ha de milieux forestiers, 3,15 ha de milieux ouverts et semi-ouverts en mosaïque et 2,32 ha de milieux ouverts. Le tableau suivant (cf. p.190 du VNEI) présente la stratégie de compensation appliquée pour ce projet sur les différents milieux conservés.

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface résiduelle impactée (ZIF)	Récapitulatif par zones	Espèces concernées par la compensation en raison d'impact résiduel notable/négligeable	Ratio	Besoin compensatoire (ha) / habitats	Besoin compensatoire / types de milieux	Impact positif surfacique lié au projet (ha)	Besoin compensatoire définitif
Habitats ouverts	Pelouse à Brachypode de Phénicie	2,22 ha	Zone Nord : 2,22 ha	Reptiles communs	X1	2,22	2,95	0,63	2,32
	Anciens vergers avec prairies à Fétuque-roseau	0,73 ha	Zone Ouest : 0,73 ha	Reptiles communs	X1	0,73			
Habitats ouverts, semi-ouverts	Fourrés caducifoliés subméditerranéens	0,49 ha	Zone Ouest : 0,49 ha	Fauvette passerinette	X2	0,98	6,28	3,13	3,15
	Matorral à Chêne vert avec pelouse	0,57 ha	Zone Est : 0,57 ha	Magicienne dentelée, Diane, Reptiles communs, Lézard ocellé, Fauvette passerinette	X2	1,14			
	Matorral à Pin d'Alep avec pelouse	0,18 ha	Zone Est : 0,18 ha	Magicienne dentelée, Diane, Reptiles communs, Lézard ocellé, Fauvette passerinette	X2	0,36			
	Friches vivaces	0,7 ha	Zone Ouest : 0,7 ha	Magicienne dentelée	X2	1,4			
	Zones rudérales	0,8 ha	Zone Est : 0,8 ha	Magicienne dentelée, Diane, Reptiles communs, Lézard ocellé	X2	1,6			
	Pelouses à Brachypode de Phénicie	0,08 ha	Zone Est : 0,08 ha	Reptiles communs, Magicienne dentelée	X2	0,16			
	Pelouses à Brachypode de Phénicie rudérales	0,32 ha	Zone Est : 0,32 ha	Reptiles communs, Magicienne dentelée	X2	0,64			
Habitats forestiers	Chênaies à Chêne vert	0,5 ha	Zone Est : 0,5 ha	Serin cini, Chiroptères des milieux boisés	X2	1	1	0	1
Total		6,59 ha				10,23	10,23	3,76	6,47

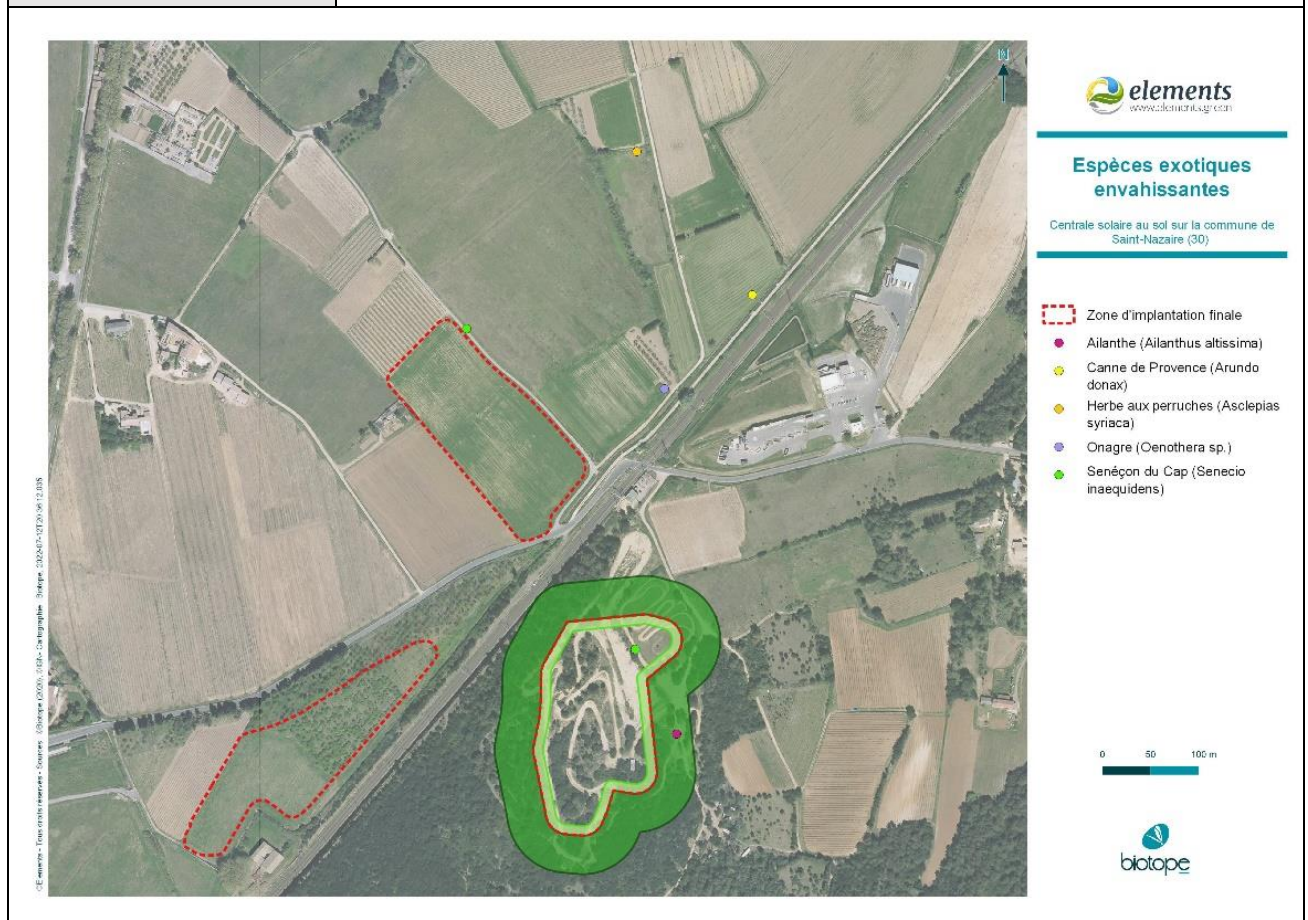
MRAe : « Compte-tenu de la nature des habitats propices au développement d'espèces exotiques envahissantes, la MRAe recommande de proposer un ensemble de mesures permettant de limiter la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux. »

Réponse d'ELEMENTS :

La mesure « MR07 : Lutte contre les espèces envahissantes » (p. 137 à 139 du VNEI) prévoit des interventions ciblées en fonction des espèces exotiques envahissantes pour limiter leur propagation dans le cadre des travaux, de l'exploitation et lors de la remise en état. Le suivi écologique (MS03) préconisé en mesure d'accompagnement prévoit le suivi des foyers d'EEE, et une modification des interventions de gestion si nécessaire.

Ces deux mesures sont présentées ci-dessous.

MR07	Lutte contre les espèces envahissantes
Phase	<input type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Travaux <input checked="" type="checkbox"/> Exploitation <input checked="" type="checkbox"/> Remise en état
Objectif(s)	Limiter la propagation d'espèces exotiques envahissantes
Communautés biologiques visées	Tous les groupes.
Localisation	Zone d'implantation finale, enceinte clôturée du parc photovoltaïque, et zone soumise aux OLD sur la zone « est » de la ZIF. Quelques-uns des foyers de ces espèces ont été géoréférencés (cf. carte ci-dessous). Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif. Un nouveau passage sur les sites et leur périphérie doit être réalisé pour bien identifier les foyers à considérer dans le cadre des travaux. Certaines espèces ont été observées sur la ZIP et non sur la ZIF. Des préconisations pour la gestion de ces espèces sont tout de même indiquées dans cette fiche.



MR07	Lutte contre les espèces envahissantes
Acteurs	Eléments
Modalités de mise en œuvre	<p>Il s'agit de mettre en œuvre une intervention adaptée aux espèces observées sur l'emprise du projet : Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>), Herbe aux perruches (<i>Asclepias syriaca</i>), Onagre (<i>Oenothera sp.</i>), Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>), Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>) et Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>).</p> <p>La dissémination d'espèce végétales envahissantes peut intervenir par plusieurs biais, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le transport de propagules par les engins de chantier, • La dispersion et / ou l'apport de terres contaminées. <p>En effet, les espèces envahissantes, notamment herbacées, sont souvent les premières à recoloniser les espaces rudéralisés et ayant été perturbés, du fait de leurs importantes capacités de dispersion et de multiplication.</p> <p>Mesures à prendre en phase chantier : Les terres entreposées en phase chantier peuvent ainsi devenir des foyers d'espèces invasives et ainsi favoriser leur dissémination alentours. En phase chantier, il est ainsi important de prévoir un traitement des terres entreposées temporairement, pour peu que les tas constitués soient maintenus quelques mois voire plusieurs années.</p> <p>Les mesures à prendre sont donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De n'utiliser que les matériaux locaux issus des déblais pour les remblais nécessaires, • De ne procéder à aucun ensemencement et aucune plantation, surtout d'essences ornementales souvent exotiques, • De nettoyer tout matériel ayant pu entrer en contact avec des espèces envahissantes avant leur arrivée sur site : godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels, voir bottes ou chaussures du personnel, • D'inventorier et baliser tous les foyers d'espèces invasives, puis de les traiter selon les spécificités de chaque espèce : <ul style="list-style-type: none"> ○ Canne de Provence : L'arrachage manuel est la technique la plus employée actuellement. Les petites surfaces colonisées peuvent effectivement être arrachées manuellement, notamment dans les zones où la Canne de Provence est en mélange avec d'autres espèces. L'arrachage est réalisable avec des pelles et pioches, pour des individus de moins de 2 mètres de haut, et l'ensemble des rhizomes doit être enlevé. Ces opérations peuvent être réalisés après des précipitations, lorsque le sol est meuble, ce qui facilite l'arrachage. ○ Ailante : L'arrachage manuel et mécanique est la technique la plus employée actuellement. Les coupes répétées et le fauchage peuvent être employés sur les jeunes plants et les pieds adultes, avant la période de fructification (fin du printemps et début d'été (juin)). L'arrachage de souche d'individus « adultes » nécessite des moyens mécaniques et doit être suivi d'arrachage des repousses les années suivantes (ainsi que des plantules car la perturbation du sol favorise alors la germination des graines si présence de stock dans le sol). Après l'abattage, les rejets sont arrachés ou fauchés plusieurs fois par an (5-6 fois) pendant la période de végétation pendant plusieurs années (au moins 5 ans). Un contrôle doit être réalisé régulièrement après les 5 années d'intervention. ○ Herbe aux perruches : Pas de méthode de gestion connue actuellement. La coupe de la plante à la base ne fait que renforcer son développement souterrain et stimule l'apparition de nouveaux bourgeons. Les individus doivent donc être localisés et balisés en amont des travaux afin d'éviter des coupes inutiles et limiter la dissémination des graines et des rhizomes (engins, mouvement de terre...). ○ Onagre : Pas de modalité de gestion connue actuellement. Une attention particulière doit être portée afin de limiter la dissémination des graines. ○ Sénéçon du Cap : L'arrachage et la fauche sont les interventions de gestion les plus fréquemment appliquées. <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'arrachage peut être réalisé lorsque la colonisation débute, lorsque seuls quelques pieds sont présents ou lorsque que la zone est peu praticable pour des engins mécaniques. Elle doit être réalisée avant la fructification (avant fin-juin). Après l'arrachage, les graines des années précédentes peuvent germer. Il convient donc de répéter l'arrachage chaque année, pendant plusieurs années et chaque fois que de nouveaux pieds apparaissent. Il est également possible de réaliser, après l'arrachage, un ensemencement avec des espèces végétales locales à fort pouvoir couvrant. ▪ La fauche ne tue pas la plante, mais limite son expansion en l'empêchant de produire des graines. Elle peut être réalisée sur une zone largement colonisée et doit être réalisée avant la fructification (avant fin-juin). La fauche doit être répétée pendant plusieurs années et chaque fois que de nouveaux individus apparaissent. Le Sénéçon du

MR07	Lutte contre les espèces envahissantes
	<p>Cap est toxique pour le bétail, la fauche ne doit donc pas être utilisée comme fourrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Solidage géant : Un fauchage réalisé deux fois par an (voir plus) peut aboutir à une régression des zones colonisées par les solidages (alors qu'un seul fauchage ne fait que les stabiliser). Ces opérations de fauchage sont à pratiquer de fin mai pour la première, et mi-août pour la dernière. Après plusieurs années, la plante finit ainsi par s'épuiser. <p>Plusieurs guides présentent les différentes modalités d'intervention pour les EVEC :</p> <p>http://www.invmed.fr/src/home/index.php?idma=0</p> <p>http://especes-exotiquesenvahissantes.fr/</p>
Indication sur le coût	<p>Un premier coût estimé en fonction des données actuelles pour le traitement dans la ZIF du Sénéçon du Cap et de l'Ailanthé sont d'environ 2000€ / an. Ce coût n'est pas définitif et il doit évoluer en fonction du recensement programmé des EVEC.</p> <p>Les coûts seront très variables en fonction des surfaces à traiter et du traitement sélectionné. Le traitement de la Canne de Provence est sans doute le plus onéreux. L'estimation des coûts ne pourra être produite que lorsqu'un état des lieux sur les EVEC sera disponible.</p>
Suivi de la mesure	MA01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre par un écologue
Mesures associées	<p>ME03 - Adaptation du calendrier des travaux dans le cadre du chantier d'implantation du Parc solaire</p> <p>MR04 - Défavorabilisation des habitats d'espèces, préalablement à la phase de chantier</p> <p>MR08 - Adaptation du calendrier et des méthodes d'entretien/gestion du parc photovoltaïque durant l'exploitation</p> <p>MR09 - Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Lézard des murailles, aux fauveltes et aux chiroptères arboricoles</p>

Mesure de suivi écologique (MS03) :

Un suivi écologique du Parc et de ses impacts sur le milieu naturel post-implantation sera réalisé par des experts en phase d'exploitation durant les cinq premières années suivant l'installation du projet, puis à N+7 et N+10, puis tous les 5 ans jusqu'au démantèlement du projet (N+30, soit 11 suivis annuels).

Il sera nécessaire de faire passer sur site lors de ces 11 passages :

- un botaniste pour suivre l'évolution de la reprise végétale et vérifier la présence et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes. A tous les 2 ans, il contrôlera les transplantations d'aristoloches ;
- un panel de fauniste : entomologiste, herpétologue et ornithologue interviendra sur la zone projet pendant son exploitation pour observer la potentialité d'accueil de la zone projet pour la faune.

Chaque visite fera l'objet d'un rapport annuel présentant les résultats vis-à-vis des différentes espèces sur le site, dont en particulier celles bénéficiant de la demande de dérogation : Diane, Magicienne dentelée et reptiles.

Ce suivi permettra de définir la dynamique des espèces (telles que les amphibiens, reptiles, la magicienne dentelée et les papillons dont la Diane) et habitats au sein de l'emprise du Parc et documenter la recolonisation des milieux. Il permettra également le suivi de l'efficacité des mesures de réduction et d'accompagnement mises en place, en particulier pour les gîtes à reptiles et les aristoloches transplantées.

Selon les observations effectuées dans le cadre de ce suivi, il pourra être utile d'intervenir, par exemple pour lutter contre la propagation des plantes envahissantes ou pour adapter les méthodes d'entretien de la végétation au sein du Parc et à ses abords.

Le tableau suivant indique les années durant lesquelles le suivi sera réalisé.

Années après installation	1	2	3	4	5	N+7	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
Suivi et rapport annuel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suivi aristoloches transplantés	X		X		X						

Acteur de la mesure	Ingénieur-écologue intervenant pour un bureau d'études ou une association locale.
Coût indicatif	Entre 30 000 et 45 000 € HT (11 années de suivi effectif).
Indicateurs de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Production d'un rapport annuel des impacts et résultats observés. • Ajustement des mesures en phase d'exploitation selon les enjeux et les problématiques identifiés lors du suivi post-implantation.

MRAe : « Compte-tenu de l'impact résiduel considéré comme notable dans l'étude d'impact sur la Magicienne dentelée et la Diane (espèces protégées), des mesures complémentaires d'évitement, de réduction ou de compensation doivent être proposées de manière à pouvoir considérer l'impact du projet comme négligeable. »

Réponse d'ELEMENTS :

Concernant les espèces animales de la Magicienne dentelée et de la Diane, il est proposé les mesures d'évitement et de réduction suivantes :

- Pour réduire la destruction d'habitats d'espèces :
 - ME04 : Respect des emprises strictes du projet
 - MR09 : Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Léopard des murailles, aux fauvelles et aux chiroptères arboricoles
- Pour limiter le risque de destruction d'individus
 - ME03 : Adaptation du calendrier des travaux dans le cadre du chantier d'implantation du Parc solaire
 - MR04 : Défavorabilisation des habitats d'espèces, préalablement à la phase de chantier
 - MR08 : Adaptation du calendrier et des méthodes d'entretien/gestion du parc photovoltaïque durant l'exploitation
- Pour pallier les impacts résiduels, il est prévu des mesures compensatoires de restauration des milieux semi-ouverts sur une surface de 3,15 ha, qui seront favorables à la Magicienne dentelée et à la Diane. La Diane pourra aussi bénéficier de la réhabilitation des milieux forestiers par la création de lisière fraîche.

MRAe : « La MRAe recommande de préciser de manière claire si le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées est en cours d'instruction. En cas de nécessité, suite aux résultats de l'instruction du dossier de dérogation à la stricte protection des espèces protégées, l'étude d'impact devra être mise à jour. »

Réponse d'ELEMENTS :

ELEMENTS confirme qu'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées est en cours d'élaboration et sera prochainement déposé. L'engagement est pris d'actualiser l'étude d'impact pour tenir compte du résultat de l'instruction de cette demande en particulier en matière de mesures à mettre en œuvre.

MRAe : « La MRAe recommande de compléter les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation afin de s'assurer d'une absence d'impact pour les espèces nicheuses des zones arbustives comme le Serin cini ou la Fauvette passerinette. »

Réponse d'ELEMENTS :

Les mesures d'évitement et de réduction vont permettre de réduire les impacts résiduels au rang de « négligeable » pour les habitats propices au Serin cini et à la Fauvette passerinette. Pour pallier cet impact résiduel « négligeable », des mesures de compensation pour la restauration des milieux ouverts et semi-ouverts sont proposés au dossier CNPN : « MC3_Recréer ou restaurer 3,15 ha d'une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts ». De plus, la gestion des OLD qui sera appliquée au pourtour de la zone Est améliorera l'état des habitats semi-ouverts et les rendra plus favorables à l'accomplissement du cycle vital de ces deux espèces de passereaux.

Enfin, le tableau de la page 16 du dossier CNPN identifie toutes les espèces prises en compte dans le cadre du dossier de dérogation espèces protégées. Le Serin cini et la Fauvette passerinette sont bien pris en compte dans la demande de dérogation et dans la stratégie compensatoire qui vise à compenser les impacts résiduels induits par le projet sur les milieux semi-ouverts indispensables à la reproduction de ces deux espèces (liste page 189 du VNEI). Les ratios associés aux 10 espèces représentatives des cortèges faisant l'objet de la demande de dérogation, espèces qui permettent de calibrer la compensation, sont les suivants :

- Magicienne dentelée : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Diane : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Pipistrelle de Nathusius : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Serin cini : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Fauvette passerinette : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Molosse de Cestoni : enjeu faible (coefficient = 1)
- Noctule commune : enjeu faible (coefficient = 1)
- Lézard ocellé : enjeu fort mais habitats en mauvais état sur le secteur Est, donc enjeu modéré (coefficient = 2)
- Lézard des murailles : enjeu faible (coefficient = 1)
- Lézard à deux raies : enjeu faible (coefficient = 1)

MRAe : « La MRAe recommande de justifier les niveaux d'enjeu pour le Molosse de Cestoni et la Noctule commune (espèces à fort enjeu régional) ou à défaut de les considérer à enjeux modérés. »

Réponse d'ELEMENTS :

Dans le volet naturel de l'étude d'impact (cf. tableau 15), comme dans le dossier de dérogation d'espèces protégées, sont mises en évidence les raisons justifiant le niveau faible de l'enjeu pour ces deux espèces sur la ZIP (cf. tableau ci-dessous).

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans la zone d'implantation potentielle du projet	Enjeu régional de conservation	Enjeu écologique sur la ZIP
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	An IV	Art 2	NT	DZ	Cette espèce affectionne les falaises, les corniches de bâtiments et les ponts comme gîte pour la mise-bas, l'élevage des jeunes, le transit et l'hibernation. Ces types de gîtes sont absents de la ZIP. Pas de gîte de reproduction et d'hibernation sur la ZIP. L'espèce chasse principalement au-dessus des forêts, des pinèdes et des pelouses d'altitude. La chênaie, au sud de la ZIP, constitue donc un habitat de chasse. L'espèce a été contactée sur 1 point avec certitude en août avec une activité moyenne. Elle doit utiliser le site pour ses déplacements et s'alimenter sur le secteur plus forestier au sud. La zone forestière étant bien plus importante à l'extérieur de la ZIP, la chênaie comprise dans la ZIP représente un faible intérêt pour cette espèce. La région Occitanie a une responsabilité élevée dans la conservation de cette espèce mais la ZIP représente un enjeu faible pour l'espèce.	Fort	Faible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	An IV	Art 2	VU	DZ	Espèce arboricole qui chasse essentiellement en canopée et gîte préférentiellement dans les cavités arboricoles. Ses gîtes d'hibernation, de transit et de mise-bas et d'élevage des jeunes sont de larges cavités arboricoles ou d'anciennes loges de pics. Le secteur de chênaie au sud de la ZIP est donc propice à son alimentation. Comme pour le Molosse de Cestoni, la zone forestière étant bien plus importante à l'extérieur de la ZIP, la chênaie de la ZIP représente un intérêt faible pour cette espèce. De plus, la possibilité que la Noctule commune y trouve des cavités pour établir un gîte semble faible. La région Occitanie a une responsabilité élevée dans la conservation de cette espèce mais la ZIP représente un enjeu faible pour l'espèce.	Fort	Faible

MRAe : « La MRAe recommande de justifier de manière plus étayée le caractère temporaire de la destruction d'habitats de chasse pour les espèces de chauves-souris forestières dont le Molosse de Cestoni et la Noctule commune (espèces à enjeu régional fort). À défaut, des mesures complémentaires d'évitement, de réduction ou de compensation sont à envisager. »

Réponse d'ELEMENTS :

La zone forestière comprise dans la zone Est de la ZIF représente une surface négligeable de 0,5 ha, composée d'une chênaie à Chêne vert. Cette surface qui sera détruite de manière permanente par les travaux et l'exploitation du parc photovoltaïque, est négligeable, par rapport aux habitats forestiers avoisinants qui, de surcroît, sont de meilleure qualité. C'est d'ailleurs parce que cette surface forestière est petite et dégradée que l'impact sur la zone de chasse du Molosse de Cestoni et de la Noctule commune est considéré négligeable et temporaire. Toutefois, par mesure de précaution, les deux espèces ont été intégrées au dossier de dérogation, comme on peut le constater en pages 194 et 195 du dossier CNPN. La compensation, qui prévoit la restauration ou la création de 1ha, leur sera bénéfique.

MRAe : « La MRAe recommande de compléter l'analyse des incidences sur les amphibiens pour une évaluation de l'impact du projet sur les déplacements des espèces pour réaliser l'ensemble de leurs cycles biologiques. En cas d'impact avéré, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation doivent être prises pour démontrer une absence d'impact. »

Réponse d'ELEMENTS :

Aucune infrastructure infranchissable n'est intégrée au projet. Les clôtures devant sécuriser les parcs photovoltaïques sont à large maille et permettent donc la transparence des continuités écologiques pour la petite faune, dont les amphibiens. Le projet n'entrave pas la capacité de déplacement des espèces d'amphibiens se trouvant en périphérie des 3 zones de la ZIF : Rainette méridionale, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Grenouille rieuse, Crapaud épineux, Triton palmé. Le projet n'ayant pas d'impact sur les amphibiens, il ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation vis-à-vis de ce groupe.

MRAe : « *Compte-tenu de l'impact résiduel considéré comme notable sur le Lézard des murailles, des mesures complémentaires d'évitement, de réduction ou de compensation doivent être proposées de manière à pouvoir considérer l'impact du projet comme négligeable. »*

Réponse d'ELEMENTS :

Les mesures d'atténuation « ME04 : Respect des emprises strictes du projet », « MR03 : Aménagement d'abris à reptiles » et « MR09 : Gestion intégrée des obligations légales de débroussaillage (OLD) en vue de créer des milieux ouverts et semi-ouverts favorables notamment à la Magicienne dentelée, à la Diane, la Proserpine, au Lézard des murailles, aux fauvelles et aux chiroptères arboricoles » proposées pour limiter les impacts sur les habitats du Lézard des murailles et des autres espèces communes de reptiles ne permettent pas de réduire le niveau d'impact résiduel. L'impact résiduel demeure « notable » et a justifié la proposition de mesures complémentaires dans le dossier CNPN. En particulier, une mesure compensatoire visant la « restauration ou la création de 3,5 ha de milieux ouverts herbacés » (cf. p. 208 à 210 du dossier CNPN) a été proposée en complément.

II. 3. 2. 3. Sur la préservation des paysages et du patrimoine

MRAe : « *Afin d'évaluer les incidences paysagères pour les riverains, la MRAe recommande de compléter le jeu de photomontages proposé pour illustrer les incidences du projet sur le paysage par des vues situées au niveau des habitations les plus proches des parcs photovoltaïques. En cas de nécessité, des mesures complémentaires d'évitement ou de réduction doivent être ajoutées. »*

Réponse d'ELEMENTS : Cf. ci-après photomontages complémentaires et justifications

MRAe : « *Afin de démontrer l'efficacité des mesures proposées pour réduire les covisibilités depuis les axes routiers, la chapelle Saint-Jean-Baptiste à Vénéjan et les abords du village de Saint-Nazaire, la MRAe recommande de réaliser des photomontages qui rendent compte de l'application des mesures de réduction (M16 et M20). En cas d'impact résiduel mis en évidence, des mesures complémentaires d'évitement ou de réduction seront à proposer. »*

Réponse d'ELEMENTS : Cf. ci-après photomontages complémentaires et justifications

Photomontage complémentaire : vue 15 avec visualisation des mesures

Photomontage 2 - Point de vue 15 : vue rapprochée depuis les abords de la déchèterie sur la RD148.



Vue 15 – photomontage



Vue 15 – photomontage avec visualisation des mesures (plantes grimpantes et lisière boisée)

Photomontage 3 : justification du choix de la vue 21 / habitations les plus proches

Photomontage 3 - Point de vue 21 : vue éloignée depuis les abords du village de Saint-Nazaire (chemin de Vénéjan)



Vue 21 - Etat initial

Cette vue est prise à 130m de l'habitation la plus proche du site de projet au Nord.

La vue à proximité immédiate de cette habitation, depuis le chemin agricole, offre aussi une visibilité sur la zone « Est » de projet. Les photos ci-dessous montrent une visibilité similaire (vue sur le versant) mais moindre. En effet, depuis le chemin agricole, la végétation en premier plan (arbres le long du chemin, parcelles de vigne) accroche le regard et masque partiellement la zone de projet. Depuis le chemin de Vénéjan (vue 21 choisie pour réaliser le photomontage 3), la vue est légèrement surplombante sur les parcelles de vigne qui ne cachent pas la visibilité.



Vue depuis un chemin agricole au Nord (maison dans le dos du photographe)



ZOOM : Vue sur la zone « Est »



Vue depuis un chemin agricole au Nord (maison dans le dos du photographe)



ZOOM : Vue sur la zone « Est »

Photomontage complémentaire : vue à proximité de l'habitation la plus proche

Photomontage 5 : vue rapprochée depuis le chemin du contrôle (la maison est dissimulée dans le bosquet de végétation visible sur la gauche de la prise de vue)



Vue initiale



Vue photomontage



Vue photomontage avec visualisation des mesures (plantes grimpantes)

MRAe : « La MRAe recommande de compléter la mesure proposée pour créer un masque visuel des installations (mesure M16) par la description des modalités de gestion et d'entretien des plantations. »

Réponse d'ELEMENTS :

Modalités de gestion des plantations de la mesure M16 – REALISATION DE PLANTATIONS « MASQUES VISUELS » ET STRUCTURANTES :

- pour les plantes grimpantes le long des clôtures, les modalités de gestion s'appliquent :
 - en années 1 et 2 après la plantation (travaux de parachèvement) :
 - Désherbage et débroussaillage au pied des plantations,
 - Rechargement en paillage,
 - Arrosage.
 - les années suivantes, taille manuelle ou mécanique de restructuration des plantes grimpantes (tous les 3 ans) :
 - Taille sanitaire, reprise des coupes hachées ou cassées, suppression des bois morts,
 - Taille de restructuration consistant à limiter l'épaisseur et la hauteur au gabarit demandé, à réaliser en période de repos végétatif,
 - Ramassage, broyage et paillage avec les déchets de taille.

Budget estimatif pour la gestion : 3900 € HT par année d'intervention.

- Pour la lisière boisée (garrigue), les modalités de gestion s'appliquent :
 - Années 1,2 et 3 après la plantation / Travaux de parachèvement :
 - Désherbage et débroussaillage au pied des plantations,
 - Rechargement en paillage,
 - Arrosage.
 - Années suivantes – Entretien extensif :
 - Surveillance de la bonne pousse des végétaux et de leur état phytosanitaire,
 - Coupes de sécurité : enlèvement des branches mortes à proximité des chemins,
 - Débroussaillage des accès tous les 3 à 5 ans.

Budget estimatif pour la gestion : 2600 € HT par année d'intervention.

II. 3. 2. 4. Sur le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre

MRAe : « La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan carbone global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer les incidences positives ou négatives sur le climat. »

Réponse d'ELEMENTS :

L'étude d'impact (septembre 2021) présente en page 250 l'impact du projet sur les émissions de gaz à effet de serre. Ce bilan carbone du projet a été complété dans le cadre des échanges avec le service Environnement Forêt de la DDTM du Gard par la prise en compte de l'impact du défrichement lié à la « zone Est » du projet pour avoir une vision complète du bilan carbone du projet. Le détail de ce bilan carbone est donné en pages 24 à 29 du présent document et concerne uniquement la « zone Est » du projet.

Ce bilan carbone est repris ici et réexposé afin de tenir compte de l'ensemble des évolutions apportées au projet et des compléments d'analyse.

La fabrication des éléments constitutifs de la centrale, leur acheminement, la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque génère des impacts environnementaux au-delà de l'environnement immédiat de l'implantation du projet. L'ADEME évalue l'empreinte carbone de la filière photovoltaïque à 55g CO₂ eq/kWh avec une incertitude de 30%⁵.

La centrale photovoltaïque de Saint-Nazaire produira environ 7,72 GWh/an soit 7 720 000 kWh la première année et, dans l'hypothèse d'une perte de productivité annuelle estimée à 0,7%, 6 297 171 kWh la trentième année. Au total, sur 30 ans, la production cumulée d'électricité atteindra 209 558 416 kWh.

En appliquant les données de l'ADEME en matière d'empreinte carbone de la filière photovoltaïque, le projet « SOLEIL ELEMENTS 9 » produirait ainsi au bout de 30 ans 12 615,6 tCO₂ eq kWh auxquels il convient d'ajouter l'impact du défrichement évalué pour ce projet à 1 578 tCO₂ eq kWh (cf. p. 29 du présent document). Au total, le bilan carbone serait de 14 193, 6 tCO₂ eq kWh.

Pour bien apprécier l'impact en termes de bilan carbone du projet photovoltaïque, il convient de le comparer aux autres solutions d'énergie existantes en métropole. En effet, Pour produire de l'énergie électrique, la France dispose de différents moyens de production :

- le nucléaire, qui émet peu de CO₂ (valeur estimée : 66 gCO₂eq/kWh), mais dont l'impact environnemental pèse sur les générations futures tant que la technologie ne permet pas solutionner la prise en charge des déchets radioactifs ;
- l'électricité fossile c'est-à-dire la production à partir de sources conventionnelles : charbon, fioul et gaz. Ces énergies génèrent des émissions de gaz à effet de serre et l'ADEME considère que le bilan carbone s'établit à 1058 gCO₂eq/kWh pour le charbon, 730 gCO₂eq/kWh pour le fioul et 418 gCO₂eq/kWh pour le gaz,
- et les énergies renouvelables dont fait partie le photovoltaïque.

Au bout de 30 ans d'exploitation, la centrale photovoltaïque de Saint-Nazaire aura produit 14 194 tonnes de CO₂eq soit 473 tCO₂eq/an. Le tableau suivant permet de comparer cet impact à celui qui serait généré par une centrale à énergie fossile de puissance équivalente :

Moyen de production d'électricité	Bilan carbone (tonnes de CO ₂ eq)		Economie de carbone par le photovoltaïque en comparaison	
	au bout de 30 ans d'exploitation	en moyenne annuelle	par an (tonnes CO ₂ eq/an)	sur 30 ans (tonnes CO ₂ eq)
Centrale photovoltaïque	14 194	473		
Centrale nucléaire	16 717	557	84	2 520
Centrale à charbon	244 256	8 142	7 669	230 070
Centrale au fioul	169 021	5 634	5 161	154 830
Centrale au gaz	97 456	3 249	2 776	83 280

Concernant l'énergie nucléaire, selon le CNDP sur les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire, il est estimé que 1 MWh produit génère 11 g de déchets, toutes catégories confondues. Les déchets à vie courte représentent plus de 90 % de la quantité totale, mais ils ne contiennent que 0,1 % de la radioactivité des déchets. Les déchets à vie longue sont produits en faible quantité, moins de 10 % de la quantité totale, mais ils contiennent la quasi-totalité de la radioactivité des déchets (99,9 %). Dans ce cadre, en considérant la production de 11 g de déchets radioactifs/MWh, le projet permet d'économiser environ 2523 kg de déchets radioactifs sur 30 ans dont 252,3 kg représentent des déchets à durée de vie longue.

Malgré l'impact environnemental de la fabrication, acheminement des matériaux constitutifs, de la construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque, le temps de retour CO₂ reste largement positif puisqu'il est possible de considérer qu'au bout de 5 ans le projet « SOLEIL ELEMENTS 9 » aura remboursé sa dette en émissions de gaz à effet de serre en comparaison de l'exploitation d'une centrale au gaz.

⁵ Source : https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

II. 4. Avis du Service Environnement Forêt de la DDTM du Gard et réponse d'ELEMENTS

II. 4. 1. Historique des échanges

Le 23 novembre 2021 a eu lieu une reconnaissance des bois à défricher par les services de la DDTM du Gard. Cette reconnaissance a fait l'objet d'un procès-verbal référencé « N°SYLVANAT : 30-30295 » en date du 14/01/2022. Ce procès-verbal fait état de plusieurs observations et conclut à un avis défavorable à la demande d'autorisation de défrichement proposée en l'état.

La société ÉLÉMENTS a apporté des réponses à ces observations le 28 janvier 2022.

II. 4. 2. Observations et réponses apportées

Afin de faciliter le rapprochement des réponses du porteur de projet aux observations formulées dans le procès-verbal, cette partie est organisée selon les différents sujets du procès-verbal en rappelant dans un premier temps la teneur de l'observation émise par la DDTM et en présentant ensuite les réponses apportées par ELEMENTS.

II. 4. 2. 1. Observation 1 : Risque incendie

Constatation du procès-verbal

« *La création d'un parc photovoltaïque dans un massif boisé classé à risque feu de forêt "très élevé" peut représenter un risque :*

- *Induit ==> risque supplémentaire de départs de feux issus de l'activité humaine,*
- *subit ==> risque pour les biens et les personnes présentes dans ou à proximité du massif. »*

Réponse d'ÉLÉMENTS

Dans le cadre de la conception technique de ses projets, ELEMENTS attache une grande importance à la prise en compte des risques majeurs quels qu'ils soient. Cette approche prend en compte :

- le risque induit du fait de la présence de la centrale photovoltaïque en bordure du massif forestier ;
- et le risque subi par le parc photovoltaïque en cas d'un feu qui se déclarerait au sein du massif forestier et se propagerait jusqu'au parc photovoltaïque.

En termes de risque induit, un parc photovoltaïque peut présenter un risque de départ de feu dans les situations suivantes :

- au moment de son chantier de construction, un départ de feu peut être la conséquence d'une négligence de la part des entreprises intervenant sur le site ;
- en phase d'exploitation, il s'agit exclusivement d'un incident sur les locaux de transformation de l'électricité (onduleurs et poste de livraison).

Les retours d'expérience en matière de risque « incendie » sur des centrales photovoltaïques font état :

- d'un risque de départ de feu faible sur des panneaux photovoltaïques d'après le ministère en charge du Développement Durable (DGPR) [1] ;
- de plusieurs départs de feu en 2018 sur des parcs photovoltaïques situés au sein du massif forestier des Landes de Gascogne, résultant d'un non-respect de la mise en œuvre des

Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et donc d'un défaut d'entretien de la part des exploitants ;

- d'un départ de feu en 2020 sur un parc photovoltaïque dans les Alpes-de-Haute-Provence résultant de travaux forestiers réalisés en période estivale (forte sensibilité au risque incendie).

Ces retours d'expérience mettent en évidence que le risque induit de départ de feu n'est pas lié à la présence d'un parc photovoltaïque mais à des actes de négligence d'exploitants ou d'entreprises par du non-respect des mesures de prévention du risque incendie.

En termes de risque subi, un parc photovoltaïque est vulnérable à un risque incendie extérieur pouvant entraîner des dommages avec une interruption de la production d'électricité voire une destruction partielle.

Fort de ce constat, la société ELEMENTS souhaite rappeler que le projet « SOLEIL ELEMENTS 9 » a bénéficié de la même attention que ses autres projets en matière de conception : le risque incendie a fait l'objet d'un travail de concertation spécifique avec le SDIS du Gard pour intégrer les dispositifs nécessaires à la prévention du risque incendie qu'il résulte d'un évènement extérieur ou d'un incident au sein du parc photovoltaïque.

Ainsi, conformément à la doctrine départementale du SDIS et au règlement départemental du Gard de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI approuvé par arrêté préfectoral n°2017-09-0093 du 9 Octobre 2017), ont été intégrés dans la conception du projet :

- une piste périphérique interne et externe (donc, de part et d'autre de la clôture du parc) de 5 m stabilisée ;
- la prise en compte des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) et du guide des interfaces aménagées contre le risque d'incendie de forêt : débroussaillage à 50 m autour du périmètre clôturé de la centrale des zones « Est » ;
- la mise en place de réserves incendie : une de 60m³ dans l'enceinte des zones « Est » avec prise d'eau extérieure à l'entrée pour faciliter les interventions du SDIS ;
- l'installation d'une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure sera visible et identifiée par la mention "Coupure réseau photovoltaïque - Attention panneaux encore sous tension" en lettres blanches sur fond rouge ;
- l'isolation de(s) poste(s) de liaison et locaux onduleurs par des parois CF 2 heures avec une porte CF 1 heure équipée de ferme porte, avec une stabilité au feu de ½ h ;
- l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- des extincteurs appropriés aux risques répartis dans les locaux onduleurs et poste de liaison des extincteurs ;
- des panneaux d'affichage des consignes de sécurité (avec plan des installations, dangers de l'installation, numéros d'urgence, ...) respectant une typologie d'affichage avec lettres blanches sur fond rouge à l'entrée de chaque zone.

Au-delà de ces mesures constructives, Il est rappelé que la société ELEMENTS a tenu compte des attentes du Service Environnement Forêt de la DDTM du Gard et a adapté le projet initial pour respecter l'interface aménagée dans le cadre des OLD. En outre, ELEMENTS s'engage :

- à opérer un contrôle strict de l'entreprise de travaux forestiers appelée à intervenir en phase de construction :
 - vérification de l'application de l'arrêté préfectoral du 31/08/2012 en matière d'interdiction d'emploi du feu dans le Gard et de l'arrêté préfectoral n°2013008-0007

- du 08/01/2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation ;
- réalisation de travaux de défrichage en dehors des périodes de sensibilité du massif forestier au risque incendie et des périodes de sensibilité des espèces animales, à savoir entre septembre et octobre (cf. p. 12 de la présente note).
 - à imposer au futur exploitant d'informer les services de l'Etat, tout au long de l'exploitation, de la bonne mise en œuvre des OLD prévue en mesure M6 de l'étude d'impact.

II. 4. 2. 2. Observation 2 : Impacts du défrichage

Constatation du procès-verbal

« Le projet est de nature à engendrer des impacts significatifs en matière de risque feu de forêt, érosion des sols et biodiversité. »

Réponse d'ÉLÉMENTS

IMPACT SUR LE RISQUE « FEU DE FORET » :

Les impacts du projet photovoltaïque en matière de risque « feu de forêt » ont fait l'objet d'une réponse spécifique dans le paragraphe précédent.

IMPACT SUR L'ÉROSION DES SOLS :

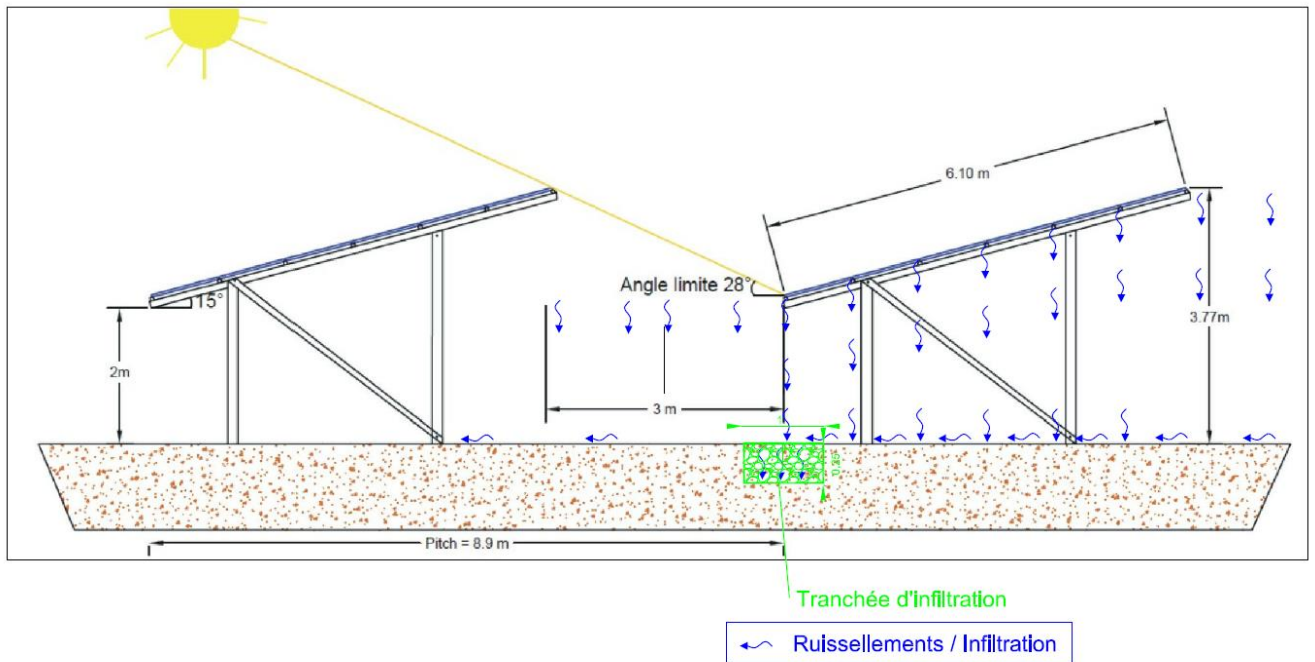
L'étude d'impact a mis en évidence que l'impact du parc photovoltaïque sur l'érosion des sols de la zone :

- en phase chantier, cet impact pourra se révéler modéré à fort avec le risque de départ de fines jusqu'à l'apparition de ravinement en fonction de l'intensité des épisodes pluvieux en raison de la pente importante de ce secteur ;
- en phase d'exploitation, l'impact du parc photovoltaïque sera conditionné par l'état des sols à l'issue du chantier de construction sur la zone Est. En cas de présence de sols nus en particulier sur la « zone Est », les épisodes pluvieux successifs pourront contribuer à poursuivre le phénomène d'érosion observable en phase chantier avec la probabilité d'aggravation du risque de ravinement voire de décapage de la couche superficielle du sol.

En termes de mesures visant à réduire l'impact du projet sur le ruissellement et l'érosion des sols, il est à rappeler que l'étude d'impact propose :

- en mesure M12 « Transparence hydraulique du projet vis-à-vis du ruissellement », la mise en place de noues ou tranchées d'infiltration en aval de chaque table. Les tranchées vont avoir une largeur de 1m et 0.50m de profondeur. Elles seront remplies de matériaux concassés de granulométrie type 40/80 offrant une porosité de 35% (ou tout autre granulométrie permettant à minima ce niveau de porosité). Un géotextile enveloppera le tout pour éviter tout colmatage par des fines.

Elles seront disposées en aval de chaque table et sur tout leur linéaire, pour intercepter les ruissellements et favoriser l'infiltration selon la coupe de principe suivante. Ces tranchées représentent un volume de 0,175m³/ml de noue. Elles seront réalisées exclusivement en déblai.



Cette mesure de maîtrise des ruissellements est également **la garantie d'une érosion limitée sur la « zone Est » du parc photovoltaïque.**

A titre d'exemple, la photo suivante permet d'illustrer la mesure envisagée ici :

Dispositif de tranchée hydraulique / noue (©NEOSOLUS Environnement, 2021)



- En mesure M22 « Suivi de la recolonisation naturelle du site et accompagnement le cas échéant » : le porteur de projet s'engage à suivre et accompagner la reconstitution du couvert végétal au niveau des entités du parc dont la zone Est.

Pour rappel, il est proposé ici de procéder à une revégétalisation uniquement si la recolonisation naturelle est insuffisante à N+1 après la fin des travaux.

Pour anticiper cette mesure, le maître d'ouvrage doit prévoir, en parallèle du chantier de construction, la consultation d'un semencier, avec l'appui éventuel du Conservatoire Botanique Méditerranéen de Porquerolles, pour la définition d'un mélange de graines de souches locales. Ce mélange doit être soumis à la validation de l'écologue qui sera en charge du suivi écologique du site en phase d'exploitation. L'anticipation de cette problématique permettra au semencier de proposer un mélange de graines adapté et de les multiplier (ces

semences peuvent provenir soit de parcelles proches des différentes entités de la centrale photovoltaïque soit de graines déjà récoltées par le producteur dans la région biogéographique).

Une attention particulière sera portée à l'origine locale des espèces proposée et à la présence de ces espèces dans le secteur. Pour cela, la liste des espèces végétales observées (cf. annexe 4 « Liste des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle » de l'étude d'impact, dossier séparé) sera un outil d'aide à la décision.

Un ensemencement hydraulique sera à réaliser en ciblant en particulier les secteurs dépourvus de végétation à l'issue de la caractérisation cartographique de l'état de la recolonisation naturelle. Aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera autorisée dans ce cadre.

Le suivi de la mise en œuvre de cette mesure sera porté par un écologue qui aura en charge :

- cartographie de l'état de la recolonisation naturelle après travaux par l'écologue ;
- pourcentage de recouvrement de la végétation 1 an après travaux.

La mise en œuvre de ces deux mesures permet de réduire de manière significative l'impact du projet sur l'érosion en particulier sur la zone Est. Ces mesures sont inscrites au dossier de déclaration Loi sur l'Eau du projet qui a été accepté par le Service Eau et Risques en date du 20 décembre 2022.

IMPACT SUR LA BIODIVERSITE :

Le volet naturel de l'étude d'impact (VNEI) et l'étude de caractérisation des boisements pour le dossier de défrichement exposent l'intérêt écologique des milieux naturels du parc photovoltaïque et donc de la « zone EST ». Dans le VNEI, le tableau 8 en page 43 (cf. extrait ci-dessous) détaille les habitats et en particulier les habitats forestiers de la « zone EST » et présente l'évaluation de leur niveau d'enjeu écologique.

Libellé de l'habitat naturel	Typologie EUNIS	Description / Surface ⁶ / linéaire / % de recouvrement sur la ZIP	État de conservation	Enjeu écologique
Matorral à Chêne vert avec pelouse	F5.11 3 X E1.2A	Habitat semi-naturel de transition Bon état de conservation Ce sont des pelouses sur des sols assez profonds dominées par le Brachypode de Phénicie ou le Dactyle d'Espagne en mosaïque avec la garrigue à Chêne vert et Genévrier cade. Le milieu limitrophe est assez dégradé du fait de l'activité de motocross (cf. zone rudérale). 0,57 ha seront détruits par le projet.		Modéré
Matorral à Pin d'Alep avec pelouse	F5.14 3 X E1.2A	Habitat semi-naturel de transition Bon état de conservation 0,18 ha seront détruits par le projet.		Faible
Chênaies à Chêne vert	G2.12	Habitat naturel et semi-naturel Bon état de conservation, mais tendance à fermeture du milieu 0,5 ha seront détruits par le projet.		Modéré
Pelouse à Brachypode de Phénicie	E1.2A	Habitat semi-naturel de transition Bon état de conservation Ces pelouses dominées par le Brachypode de Phénicie ou le Dactyle aggloméré semblent correspondre à des parcelles fauchées et ne sont pas rudéralisées. 0,08 ha seront détruits par le projet.		Faible
Pelouses à Brachypode de Phénicie rudérales	E1.2A X I1.53	Habitat semi-naturel de transition Mauvais état de conservation, dû à la fréquentation de motocross. 0,32 ha seront détruits par le projet.		Faible
Zones rudérales	E5.13	0,8 ha seront détruits par le projet.		Faible

⁶ Les données sur les surfaces sont extraites du tableau 23 page 154 du VNEI.

Les habitats des milieux forestiers de la « zone EST » représentent des enjeux écologiques faibles à modérés en fonction de leur composition végétale et de leur état de conservation. Ainsi, leur valeur écologique intrinsèque est reconnue. Les habitats forestiers sont aussi des habitats d'espèces à forte valeur patrimoniale, notamment d'espèces protégées comme le présente le VNEI. En effet, les milieux forestiers sont des habitats d'enjeu modéré pour les chiroptères et pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de même que pour l'Orvet. Les lisières sont des habitats où se développent les aristoloches, plantes hôtes de la Diane et de la Proserpine.

L'application de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (-Accompagner) dans le cadre de l'étude d'impact a permis de mettre en évidence que, malgré des mesures d'évitement et de réduction, certains impacts restaient encore significatifs vis-à-vis de la biodiversité et imposaient la mise en œuvre d'une demande de dérogation pour la destruction et/ou perturbation d'individus d'espèces animales protégées.

Cette demande de dérogation est en cours de finalisation et a été réalisée dans le cadre du projet photovoltaïque global (zone NORD, OUEST et EST). Les sites de compensation sont actuellement recherchés. Le dossier de dérogation a été constitué pour cause d'impact résiduel notable sur les espèces protégées suivantes. Sont rappelés dans cette liste le niveau d'enjeu des espèces qui détermine le ratio ou coefficient multiplicateur de la surface impactée pour définir la surface de la compensation (cf. tableau à la suite de la liste des espèces).

- Magicienne dentelée : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Diane : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Pipistrelle de Nathusius : enjeu modéré (coefficient = 2), espèce forestière
- Serin cini : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Fauvette passerinette : enjeu modéré (coefficient = 2)
- Molosse de Cestoni : enjeu faible (coefficient = 1), espèce forestière
- Noctule commune : enjeu faible (coefficient = 1), espèce forestière
- Lézard ocellé : enjeu modéré (coefficient = 2) : Le muret de la zone Nord, considéré comme un gîte d'hibernation pour le Lézard ocellé, observé hors ZIP est conservé (cf. la première mesure d'évitement : ME01) et ses abords seront balisés dans le cadre des travaux pour s'assurer de sa non-destruction. Cette espèce n'a pas été observée et n'est pas considérée présente sur la zone Ouest. Elle n'a pas non plus été observée sur la zone EST malgré des investigations approfondies et la présence d'abris d'origine anthropique favorables.
- Lézard des murailles : enjeu faible (coefficient = 1)
- Lézard à deux raies : enjeu faible (coefficient = 1)

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

Niveau d'enjeu écologique					
	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Coefficient de compensation (minimal)	1	2	3	4	5

Ainsi les surfaces de compensation sont les suivantes :

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface résiduelle impactée (ZIF)	Récapitulatif par zones	Espèces concernées par la compensation en raison d'impact résiduel notable/négligeable	Ratio	Besoin compensatoire (ha) / habitats	Besoin compensatoire / types de milieux	Impact positif surfacique lié au projet (ha)	Besoin compensatoire définitif
Habitats ouverts	Pelouse à Brachypode de Phénicie	2,22 ha	Zone Nord : 2,22 ha	Reptiles communs	X1	2,22	2,95	0,63	2,32
	Anciens vergers avec prairies à Fétuque-roseau	0,73 ha	Zone Ouest : 0,73 ha	Reptiles communs	X1	0,73			
Habitats ouverts, semi-ouverts	Fourrés caducifoliés subméditerranéens	0,49 ha	Zone Ouest : 0,49 ha	Fauvette passerinette	X2	0,98	6,28	3,13	3,15
	Matorral à Chêne vert avec pelouse	0,57 ha	Zone Est : 0,57 ha	Magicienne dentelée, Diane, Reptiles communs, Lézard ocellé, Fauvette passerinette	X2	1,14			
	Matorral à Pin d'Alep avec pelouse	0,18 ha	Zone Est : 0,18 ha	Magicienne dentelée, Diane, Reptiles communs, Lézard ocellé, Fauvette passerinette	X2	0,36			
	Friches vivaces	0,7 ha	Zone Ouest : 0,7 ha	Magicienne dentelée	X2	1,4			
	Zones rudérales	0,8 ha	Zone Est : 0,8 ha	Magicienne dentelée, Diane, Reptiles communs, Lézard ocellé	X2	1,6			
	Pelouses à Brachypode de Phénicie	0,08 ha	Zone Est : 0,08 ha	Reptiles communs, Magicienne dentelée	X2	0,16			
	Pelouses à Brachypode de Phénicie rudérales	0,32 ha	Zone Est : 0,32 ha	Reptiles communs, Magicienne dentelée	X2	0,64			
Habitats forestiers	Chênaies à Chêne vert	0,5 ha	Zone Est : 0,5 ha	Serin çinç, Chiroptères des milieux boisés	X2	1	1	0	1
Total		6,59 ha				10,23	10,23	3,76	6,47

Les mesures de compensation sont actuellement en cours d'élaboration mais il est d'ores et déjà possible d'en présenter les grandes lignes :

Intitulé de la mesure	Actions prévues	Responsable de la mise en œuvre	Date / Périodicité
MC01 - Restauration ou création de 1 ha de chênaie de Chêne vert	Maturation de la forêt de chênes verts : préserver les îlots de maturation identifiés par un écologue	Propriétaire	Année N pour l'identification + tous les ans pour la préservation
	Laisser évoluer la forêt sur les zones dégradées ou laisser progresser la forêt sur les zones périphériques - régénération naturelle assistée (cf. action ci-dessous de suivi)	Propriétaire	Année N à N+30
	Suivi annuel de la régénération avec évaluation plus détaillée à mi-parcours et en fin de cycle de vie du projet	Ecologue/ forestier	Tous les ans depuis N
	Gestion en taillis possible une fois la restauration assez avancée	Propriétaire ou ayant droit	Possible à partir de N+20 selon les conclusions d'un écologue forestier
	Bilans annuels des interventions	Ensemble des intervenants et le propriétaire	Tous les ans depuis N
MC02 - Restauration ou création de 2,32 ha de milieux ouverts herbacés ponctués de fourrés	Ouverture mécanique par gyrobroyage de pelouses dans des secteurs en cours d'embroussaillage (par des espèces autres que le Chêne vert), ou au cœur de milieux forestiers sur des secteurs fortement dégradés afin de créer des clairières. Préserver des bosquets d'arbrisseaux au cœur des zones plus ouvertes de pelouses.	Propriétaire ou ayant droit	Année N

Intitulé de la mesure	Actions prévues	Responsable de la mise en œuvre	Date / Périodicité
	Entretien de l'ouverture par pastoralisme extensif (ovin ou caprin ou mixte) avec gestion des refus par débroussaillage	Propriétaire ou ayant droit	Pâturage extensif à mettre en place à tous les ans en hiver (entre novembre et février - mars)
	Entretien de l'ouverture par fauche mécanique ou par débroussaillage	Propriétaire ou ayant droit	Tous les 2 ans entre les mois de novembre et fin janvier
MC03 - Recréer ou restaurer 3,15 ha d'une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts	Ouverture mécanique par gyrobroyage de matorral en voie de fermeture dans des secteurs en cours d'embroussaillage (par des espèces autres que le Chêne vert). Différentes hauteurs de végétation sont à préserver avec des zones herbacées et des zones arbustives.	Propriétaire ou ayant droit	Année N
	Entretien de l'ouverture par pastoralisme extensif (ovin ou caprin ou mixte) avec gestion des refus par entretien mécanique	Propriétaire ou ayant droit	Pâturage extensif à mettre en place à tous les ans en hiver (entre novembre et février - mars)
	Entretien de l'ouverture par gyrobroyage avec l'usage d'engin adapté - léger qui ne compacteront pas les sols	Propriétaire ou ayant droit	Tous les 3 ans entre les mois de novembre et fin janvier

Au-delà de ces mesures de compensation, il est également prévu une adaptation du calendrier travaux (cf. p. 333 de l'étude d'impact) : les travaux de défrichage seront à réaliser immédiatement après les opérations de défavorabilisation des habitats d'espèces soit entre septembre et octobre. Les travaux de débroussaillage liés à l'exploitation et l'entretien du parc pourront être réalisés entre septembre et février.

En effet, cette période est la plus propice car elle se situe hors période de reproduction, et également en dehors de la période d'hibernation ou d'hivernation pendant laquelle certaines espèces entrent en léthargie (reptiles). Au cours de la période à privilégier pour les travaux de défrichage et débroussaillage, les individus de ces espèces sont actifs et mobiles. Suite à la défavorabilisation, les quelques individus qui pourraient se déplacer sur la zone Est pourront donc s'enfuir lors du dérangement occasionné par les travaux.

Il est important de rappeler à cette occasion que **la défavorabilisation doit être réalisée à la même période que le défrichage ou le débroussaillage mais en amont de ces actions**. Cette précision est apportée dans la fiche ME03 (cf. p. 331 de l'étude d'impact) : « *Pour optimiser l'évitement de la destruction d'individus, il est important d'enchaîner les chantiers de défrichage, de débroussaillage et de pose des panneaux dans la continuité de la défavorabilisation des habitats d'espèces. Une rupture dans l'enchaînement de ces interventions pourrait permettre la recolonisation de la zone d'implantation finale par les espèces avant la fin de travaux et ainsi anéantir les bénéfices attendus de cette mesure d'évitement par adaptation du calendrier des travaux* ». A noter que la fiche MR04 sur la défavorabilisation (cf. p. 332 de l'étude d'impact) rappelle bien cet ordre d'enchaînement entre les travaux.

En ce qui concerne la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), il est important d'attirer l'attention de la DDTM qu'elle n'est pas liée au débroussaillage. En effet, les stations des EVEE ne doivent pas être débroussaillées au même titre que la masse des formations végétales. Les EVEE doivent être traitées de manière différenciée comme précisé dans la fiche mesure « MR07 : Lutte

contre les espèces envahissantes » (cf. VNEI). Le traitement de ces espèces est fonction de leurs caractéristiques spécifiques : période de fructification, mode de reproduction végétatif ou germinatif... Toutes les EVEC ne sont pas à contrôler/gérer de la même façon (par exemple la Canne de Provence demande un retrait d'au moins les 50 premiers cm de sol pour un retrait des rhizomes). Des interventions différenciées sont proposées dans la fiche ME05 et devront être complétées par l'écologue qui sera en charge du suivi de chantier et des suivis en phase d'exploitation. Enfin, les déchets de coupe des EVEC sont aussi à traiter de manière particulière (évacuation dans un centre d'enfouissement technique).

Il n'y a donc aucune contradiction entre la mesure de gestion des EVEC et le calendrier des travaux de débroussaillage puisque ce sont des actions dissociées dans le temps.

Les mesures d'atténuation (éviter et réduire) des impacts du projet sur la biodiversité, proposées dans ce dossier, sont des mesures couramment appliquées dans la majorité des dossiers de ce type et bénéficiant d'un bon retour d'expériences. En effet, l'entreprise BIOTOPE travaille sur le suivi de la mise en œuvre de mesures similaires dans le cadre de suivis de chantier sur des projets photovoltaïques. **L'entreprise garantit ainsi leur faisabilité et leur opérationnalité car leur efficacité sur le terrain a été démontrée dès lors qu'elles sont mises en œuvre en suivant les prescriptions écologiques et contrôlées.**

Concernant les mesures compensatoires, les fiches mesures devront ensuite être déclinées en plan de gestion et cahier des charges. Des suivis seront proposés et réalisés pour contrôler le bon déroulement des travaux de restauration. Enfin, au-delà de la mise en œuvre, des suivis sur le long terme seront aussi définis pour vérifier l'efficacité des mesures engagées, suivre l'évolution des milieux restaurés et vérifier le gain de biodiversité avec pour objectif d'équilibrer, a minima, la perte nette de biodiversité.

II. 4. 2. 3. Observation 3 : Bilan carbone

Constatation du procès-verbal

« Les bois et forêts participent à la fixation du dioxyde de carbone et contribuent ainsi à la lutte contre le changement climatique. La biodiversité forestière est également reconnue d'intérêt général. »

Réponse d'ÉLÉMENTS

Le rôle des boisements forestiers dans le stockage de carbone est reconnu. De la même manière, les énergies renouvelables sont nécessaires à la transition énergétique pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre par d'autres sources énergétiques. Il est donc important de vérifier que la balance entre la destruction des boisements forestiers au niveau de la Zone Est par l'exploitation du projet photovoltaïque permette une contribution plus importante dans la lutte contre le changement climatique.

La note de calcul proposée ci-dessous évalue l'impact carbone du défrichement rendu nécessaire pour construire une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Saint-Nazaire. Le calcul inclut la prise en compte de l'impact carbone lié au défrichement et au changement d'affectation des sols.

La majorité de la surface de la zone « EST » du projet, concernée par la présente demande d'autorisation de défrichement, est actuellement occupée par un ancien terrain de motocross (50 %).

Cette « zone EST » représente une surface de 2,45 ha qui prévoit l'installation de 2 646 modules photovoltaïques, une citerne de 60 m³ pour la prévention des incendies, un poste de transformation de 19,2m² au sol et un portail d'une largeur de 6 m. L'exploitation de la « zone EST » permettra de

générer une puissance électrique de l'ordre de **1,2 MWc**, soit une production annuelle de 1.77 GWh/an.

METHODOLOGIE

Postes pris en compte dans nos calculs

Les postes d'émission pris en compte sont :

- Le changement d'affectation des sols et le déstockage de carbone qui résulte du chantier.
- Le moindre stockage lié à la diminution de la biomasse sur le site.

Unités de mesure

L'unité qui permet de comparer les effets à terme de plusieurs gaz à effet de serre est le pouvoir de réchauffement global ou PRG. Cela correspond à la masse de CO₂ équivalente pour obtenir les mêmes effets climatiques (sur une période d'observation de 100 ans).

Par exemple, le PRG du méthane CH₄ est de 30 : émettre 1 kg de CH₄ a les mêmes effets qu'émettre 30 kg de CO₂. On parle alors de kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou **kgeqCO₂** ou encore **kgCO₂e**. Une émission de 1 kg de CH₄ a un impact de 30 kgCO₂e.

Il est possible de raisonner avec une unité équivalente, qui peut s'avérer pratique lors de combustion de produits carbonés : le kilogramme équivalent carbone ou **kgeqC**.

Dans le cas d'une combustion complète d'un composé carboné, le carbone du composé initial se retrouve intégralement sous forme de CO₂. Il suffit alors de connaître la masse en carbone du composé initial pour en déduire la masse de carbone relâchée sous forme de CO₂. L'unité associée est le kilogramme équivalent carbone (**kgeqC**). La combustion complète de 1 kg de carbone a un impact de 1 kgeqC.

Il est facile de convertir un impact d'une unité à l'autre : dans un cas, il s'agit de la masse de dioxyde de carbone équivalente, dans l'autre, il s'agit de la masse de carbone contenue dans une émission de dioxyde de carbone équivalente.

Le rapport entre les unités est le rapport des masses (de carbone et de dioxyde de carbone) par unité (lamole). La masse molaire du dioxyde de carbone est de : 12+16+16 = 44 g/mol, celle du carbone est de 12 g/mol.

La conversion de **kgeqC** à **kgCO₂e** se fait en multipliant la valeur par 44/12. La conversion de **kgCO₂e** à **kgeqC** se fait en multipliant la valeur par 12/44.

En définitive, les deux unités sont directement proportionnelles, ce changement d'unité est comparable à la mesure d'une même longueur en centimètres ou en pouces.

Dans le présent rapport, l'ensemble des résultats est exprimé en **kgCO₂e** ou son multiple, la **tCO₂e**.

Prise en compte des émissions de Gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre connus et dont l'impact est quantifiable sont :

- Les gaz du protocole de Kyoto (dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O), halocarbures (HFC's), perfluorocarbures (PFC's) et hexafluorure de soufre (SF₆)),
- Les chloro-fluoro-carbures (CFC's) et halo-chloro-fluoro-carbures (HCFC) : ils ne sont pas pris en compte dans le protocole de Kyoto car ils sont soumis à la convention de Montréal qui lui est antérieure,
- La vapeur d'eau lorsqu'elle est relâchée dans les couches hautes et stables de l'atmosphère (aviation).

Mode de calcul des émissions

Il n'est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d'expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables en convertissant des données liées à un processus en émissions de gaz à effet de serre.

Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d'émission et sont majoritairement issus de la Base Carbone® de l'ADEME. En effet, dans un souci de transparence de la méthode, l'ensemble des facteurs d'émission utilisés et leurs justifications sont en libre téléchargement sur le site de la Base Carbone®.

D'autres sources de facteurs d'émission ont été employées en complément. Leur origine et le traitement effectué sont décrits le cas échéant.

EMISSIONS DE GES LIEES AU DEFRIQUEMENT ET AU CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS

Il s'agit de prendre en compte dans ce paragraphe les émissions suivantes :

- Le déstockage du carbone dans les strates arborées à l'occasion du chantier de défrichage.
- Le déstockage du carbone dans le terrain lui-même à l'occasion du chantier de défrichage et de construction de la centrale.
- Le déficit de stockage de carbone lié au remplacement des strates arborées par une centrale photovoltaïque (implantation d'une prairie et imperméabilisation ponctuelle).

La zone « EST » du projet, d'une surface de 2,45 ha, est occupée par les différents types de végétation suivants (carte et tableau issus de l'étude d'impact).

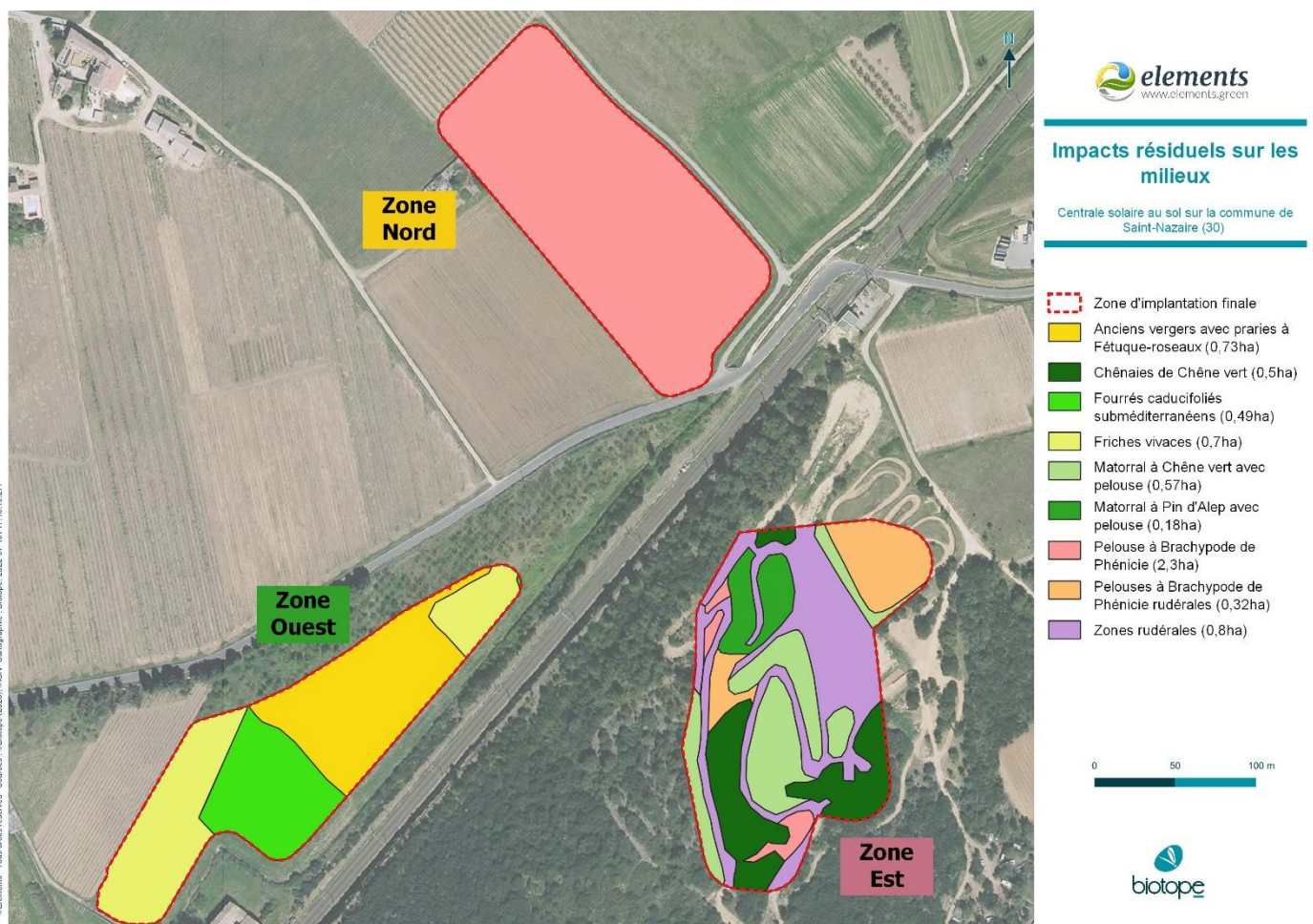


Tableau 1 : Surfaces d'habitats sur la zone d'implantation potentielle et impactées par le projet, mettant en avant la zone l'impact sur la zone Est

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur la ZIP	Surface résiduelle impactée (ZIF)	Récapitulatif des surfaces impactées par ZIF	Surface résiduelle impactée sur la zone EST (ZIF)
Habitats aquatiques et humides	Fossé	0,03 ha	0 ha	Non concerné par la ZIF	-
Habitats ouverts, semi-ouverts et forestiers	Pelouse à Brachypode de Phénicie	4,06 ha	2,3 ha	Zone Nord : 2,22 ha	-
				Zone Est : 0,08 ha	0,08 ha
	Pelouses à Brachypode de Phénicie rudérales	0,36 ha	0,32 ha	Zone Est : 0,32 ha	0,32 ha
	Fourrés caducifoliés subméditerranéens	1,05 ha	0,49 ha	Zone Ouest : 0,49 ha	-
	Matorral à Chêne vert avec pelouse	0,66 ha	0,57 ha	Zone Est : 0,57 ha	0,57 ha
	Matorral à Pin d'Alep avec pelouse	0,19 ha	0,18 ha	Zone Est : 0,18 ha	0,18 ha
	Haies	0,13 ha	0 ha	Non concerné par la ZIF	-
	Vergers	0,27 ha	0 ha		-
	Anciens vergers avec prairies à Fétuque-roseau	0,78 ha	0,73 ha	Zone Ouest : 0,73 ha	-
	Chênaies à Chêne vert	0,57 ha	0,5 ha	Zone Est : 0,5 ha	0,5 ha
	Friches vivaces	0,84 ha	0,7 ha	Zone Ouest : 0,7 ha	-
Habitats anthropisés	Zones rudérales	1,05 ha	0,8 ha	Zone Est : 0,8 ha	0,8 ha
	Alignements d'arbres	0,03 ha	0 ha	Non concerné par la ZIF	-
	Cultures	1,25 ha	0 ha		-
	Routes, chemins et parkings	0,03 ha	0 ha		-
Total		11,3 ha		6,59 ha	2,45 ha

Dans un souci de simplification et pour tenir compte des facteurs d'émission connus, deux grandes familles de végétation sont considérées :

- Végétation arborée regroupant les habitats suivants : Matorral à Chêne vert avec pelouse, Matorral à Pin d'Alep avec pelouse et Chênaies à Chêne vert. La surface de cette première famille de végétation est de 1,25 ha.
- Végétation de type prairie regroupant les autres catégories pour une surface totale de 1,2 ha.

Dans la suite de la démonstration, le document [1] utilisé pour une étude d'implantation de centrale solaire photovoltaïque dans les Landes est pris pour référence. Ce document est basé sur les données fournies par l'unité EPHYSE de l'INRA de Bordeaux. Cette approche permet de donner un premier ordre de grandeur compte-tenu du niveau de connaissance actuel des phénomènes de stockage du carbone dans la biomasse et les sols.

Déstockage du CO₂ dans le sol

On considère qu'il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré.

Dans le cas de la partie « EST » du projet photovoltaïque de Saint-Nazaire, seuls 80,1 m² seront imperméabilisés (correspondant aux structures supports des tables, à la clôture, aux postes de transformation, au poste de livraison et aux citernes anti-incendie).

Par ailleurs, une surface de 5827 m², correspondante à l'ensemble des pistes, sera également prise en compte dans le calcul.

Le facteur d'émission de la Base Carbone correspondant au stockage dans le sol qu'il soit forestier ou de prairie est de 290 tCO₂e/ha.

On considère ici que l'imperméabilisation entraîne un déstockage complet alors que la surface des pistes entraîne un déstockage égal à la moitié du CO₂ contenu dans le sol (décapage et excavation partiels).

Le déstockage de CO₂ du sol est donc pour le chantier de : **86,8 tCO₂e.**

Déstockage du CO₂ dans la strate arborée

Pour rappel, la surface concernée par le défrichement est de 2,45 ha.

L'INRA dispose de données concernant le CO₂ stocké dans la biomasse. Elle estime que la masse de CO₂ émise lors du défrichement d'un bois mûre est 236 tCO₂e./ha pour la strate arborée.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Saint-Nazaire, en prenant l'hypothèse la plus défavorable, 2,45 ha de végétation arborée mûre vont disparaître totalement, alors qu'en réalité, une prairie herbacée poussera sous les modules et permettra de stocker du carbone (15 tCO₂e/ha pour la strate herbacée).

Par conséquent, le déstockage de CO₂ de la strate arborée est donc de : **578,2 tCO₂e.**

Déficit de captation de CO₂

L'INRA indique que le captage de CO₂ par photosynthèse est évalué pour chaque ha à 13 tCO₂e/an.

En considérant que la totalité des 2,45 ha du projet de Saint-Nazaire est occupée par de la strate arborée (hypothèse la plus défavorable), le déficit de captation de CO₂ sera de : **955,5 tCO₂e.**

Impact global du défrichement en matière de gaz à effet de serre

- Impact du déstockage du CO₂ dans le sol : **86,8 tCO₂e.**
- Impact du déstockage du CO₂ dans la strate arborée : **578,2 tCO₂e.**
- Impact du déficit de captation de CO₂ dans le sol : **955,5 tCO₂e.**

L'impact total en matière de gaz à effet de serre du défrichement sera donc de **1 620,5 tCO₂e.**

EMISSIONS DE GES EVITEES GRACE A LA REALISATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

L'ADEME dispose de données importantes concernant le bilan carbone de nos systèmes de production d'énergie. [4]

Ils indiquent les valeurs suivantes :

- Pour une centrale à gaz : 418 gCO₂e/kWh
- Centrale charbon : 1058 gCO₂e/kWh
- Centrale fioul-vapeur : 730 gCO₂e/kWh
- Eolien terrestre : 14,1 gCO₂e/kWh
- **PV : 43,9 gCO₂/kWh** (25,2 gCO₂e/kWh si fabrication française)

Calcul :

Hypothèse : le PV est appelé sur le secteur à la place d'une centrale à Gaz. Il s'agit de l'hypothèse la plus conservatrice. En effet, le PV pourrait être appelé en remplacement d'une centrale à Charbon dont les émissions sont bien plus importantes. [3]

Puissance installée : 1.2 MWc

Production annuelle estimée : 1,77 GWh/an soit $1.77 * 10^6$ kWh/an

Emission PV : 43,9 gCO₂e/kWh

Emission centrale à gaz : 418 gCO₂e/kWh

Emissions évitées = $1.77 * 10^6 * (418 - 43,9) = 662\ 000\ 000$ gCO₂e = **662 tCO₂e évitées par an soit 19 860 tCO₂e évitées au bout de 30 ans.**

Au final, malgré le défrichement de la « zone Est », le bilan carbone de l'opération reste très positif : il faudra moins de 4 ans pour rembourser la dette énergétique créée par le défrichement.

III. Annexes

Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie EUNIS à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes, puis EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, il n'a pas été réalisé de relevés phytosociologiques pour tous les habitats, il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie européenne EUNIS et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

Nomenclature

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle d'EUNIS, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (ministère de l'Écologie, 2011).

La pression de prospection, soit deux passages, a été suffisante pour permettre d'identifier et de caractériser les habitats naturels et semi-naturel de la ZIP.

1.2 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (TISON et de FOUCAULT, 2014) ou régional (TISON, 2014).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Languedoc-Roussillon (1997) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon (CSRPN, 2009-2010).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011).

La pression de prospection, soit deux passages, et l'analyse des données antérieures ont été suffisantes pour permettre d'identifier les espèces précoces et de pleine saison représentant un enjeu.

1.3 Entomofaune

Choix des groupes étudiés

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.

Méthodes d'inventaires

Des méthodes d'inventaires appropriées à la biologie des groupes d'insectes étudiés ont été utilisées. Ainsi, pour les rhopalocères et les odonates, les différents milieux de la zone d'implantation potentielle du projet ont été parcourus en chassant à vue (éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles) et au filet les imagos. Ces prospections ont ponctuellement été complétées par une recherche des chenilles sur les plantes hôtes ou des exuvies (odonates) le long des berges. Les orthoptères ont été recherchés en parcourant lentement les différents milieux. L'identification s'est effectuée à vue, parfois complétée par l'écoute des stridulations pour les espèces difficiles. Une prospection nocturne a également été menée : les différentes pistes de la zone ont été parcouru à pied afin de détecter d'éventuels individus de Magicienne dentelée en déplacement. Les milieux les plus favorables ont également été parcourus à pieds à l'aide d'une lampe torche pour rechercher l'espèce à la surface des buissons. Enfin, pour les coléoptères saproxylophages, les imagos ont été recherchés dans les habitats les plus favorables (cavités des arbres, souches...). Leurs mœurs discrètes rendant leur probabilité de détection assez faible, les prospections ont également visées à rechercher des indices de présence (traces d'émergences des Capricornes par ex.) et à analyser les capacités d'accueil des habitats. Les autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différentes prospections.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011).

La pression de prospection, soit deux passages, et l'analyse des données antérieures ont été suffisantes pour permettre d'identifier les espèces précoces et de pleine saison représentant un enjeu.

1.4 Reptiles

Méthodes d'inventaires

Les prospections se sont déroulées en matinée, moment de la journée le plus favorable à l'observation des reptiles.

Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris...), et les indices de présence relevés (mues...).

En outre une analyse de l'intérêt des différents milieux et des éléments structurant de la ZIP a été réalisée (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011).

La pression de prospection, soit deux passages, et l'analyse des données antérieures ont été suffisantes pour permettre d'identifier les espèces représentant un enjeu.

1.5 Amphibiens

Méthodes d'inventaires

Une journée de prospection a été réalisée pour l'inventaire des amphibiens, en matinée, par temps favorable en pleine période de reproduction pour ces espèces.

Cette prospection diurne a été réalisée afin de rechercher les habitats potentiels de reproduction sur la zone d'implantation potentielle du projet (fossés en eau, cours d'eau et zones de sous-bois). Cette phase a été suivie par des prospections grâce à des épuisettes pour identifier les têtards observés.

Enfin, les observations opportunistes réalisées à l'occasion des prospections pour d'autres groupes ont également été prises en compte.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011).

La pression de prospection, soit deux passages sur deux années consécutives pour pallier la variabilité des précipitations et accroître les chances d'observation, et l'analyse des données antérieures ont été suffisantes pour permettre d'identifier les espèces représentant un enjeu.

1.6 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères, et de différencier les espèces enregistrées.

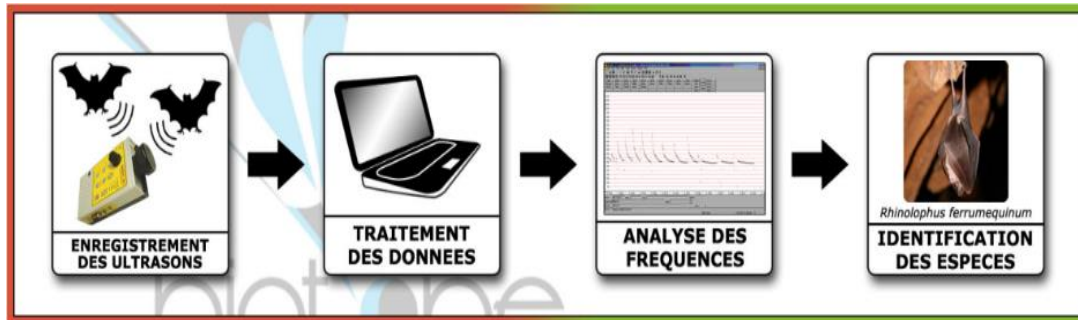


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement.

Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leur sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Périodes et durées d'enregistrement

Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- la fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- la fin d'été lors de la dispersion des jeunes.

Tableau présentant le nombre de SM2 déployés et la durée d'enregistrement pour les deux passages sur le fuseau d'étude :

	Nombre de SM2	Nombre de nuits d'enregistrement
Premier passage (29 mai 2020)	3	2
Second passage (22 août 2020)	3	2

Soit l'équivalent de 6 nuits complètes d'écoute au premier passage, 6 nuits au second et donc 12 nuits sur l'ensemble de la période d'activité.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et en été 2020.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011).

La pression de prospection, soit l'analyse de 4 nuits d'enregistrements nocturne d'ultrasons sur deux périodes (fin mai et mi-août) favorables à la détection des chauves-souris, et les données bibliographiques disponibles sur le secteur ont été suffisantes pour identifier les enjeux à l'échelle de la ZIP.

1.7 Avifaune

Techniques utilisées

Les espèces chanteuses ont été recensées en utilisant la méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970, cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et /ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de manière à couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 3 à 4 heures après le lever du jour.

5 points d'écoutes répartis sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet ont été nécessaires pour inventorier l'avifaune chanteuse présente sur l'emprise du projet. Deux passages ont été réalisés aux mois de mai et de juin.

L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation réguliers durant la seconde partie de matinée.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude est en phase avec la méthodologie décrite dans le guide de l'étude d'impact sur les Installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, 2011).

La pression de prospection, soit trois passages pour la période de reproduction afin de détecter les espèces précoces diurnes et nocturnes et les espèces tardives, et les données bibliographiques disponibles sur le secteur a été suffisante pour identifier les enjeux à l'échelle de la ZIP.

1.8 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude,

les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent pas à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

Entomofaune

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'implantation potentielle du projet avec les quelques passages effectués.

Néanmoins, les dates des prospections réalisées, le choix des groupes d'insectes étudiés, et la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par l'expert, ont permis d'analyser correctement les cortèges et l'enjeu écologique des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et patrimoniales.

Reptiles

La plupart des reptiles sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les reptiles sont les plus actifs et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Amphibiens

La plupart des amphibiens sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. La réalisation d'une campagne de prospection en phase nocturne où les amphibiens sont les plus actifs auraient permis de compléter la prospection réalisée en journée. Toutefois, la réalisation d'une campagne de prospection à cette période de l'année et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Conclusion

Une importante pression de prospection a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour alimenter les dossiers réglementaires.