

C'est un « paysage de production électrique » d'une diversité relativement rare à l'échelle d'un seul et même panorama qui s'offre à l'observateur: sur seulement 2 kilomètres se succèdent un barrage hydroélectrique (protégé au titre des monuments historiques), des parcs photovoltaïques au sol et en toiture, une ferme éolienne de trois machines et une centrale nucléaire.

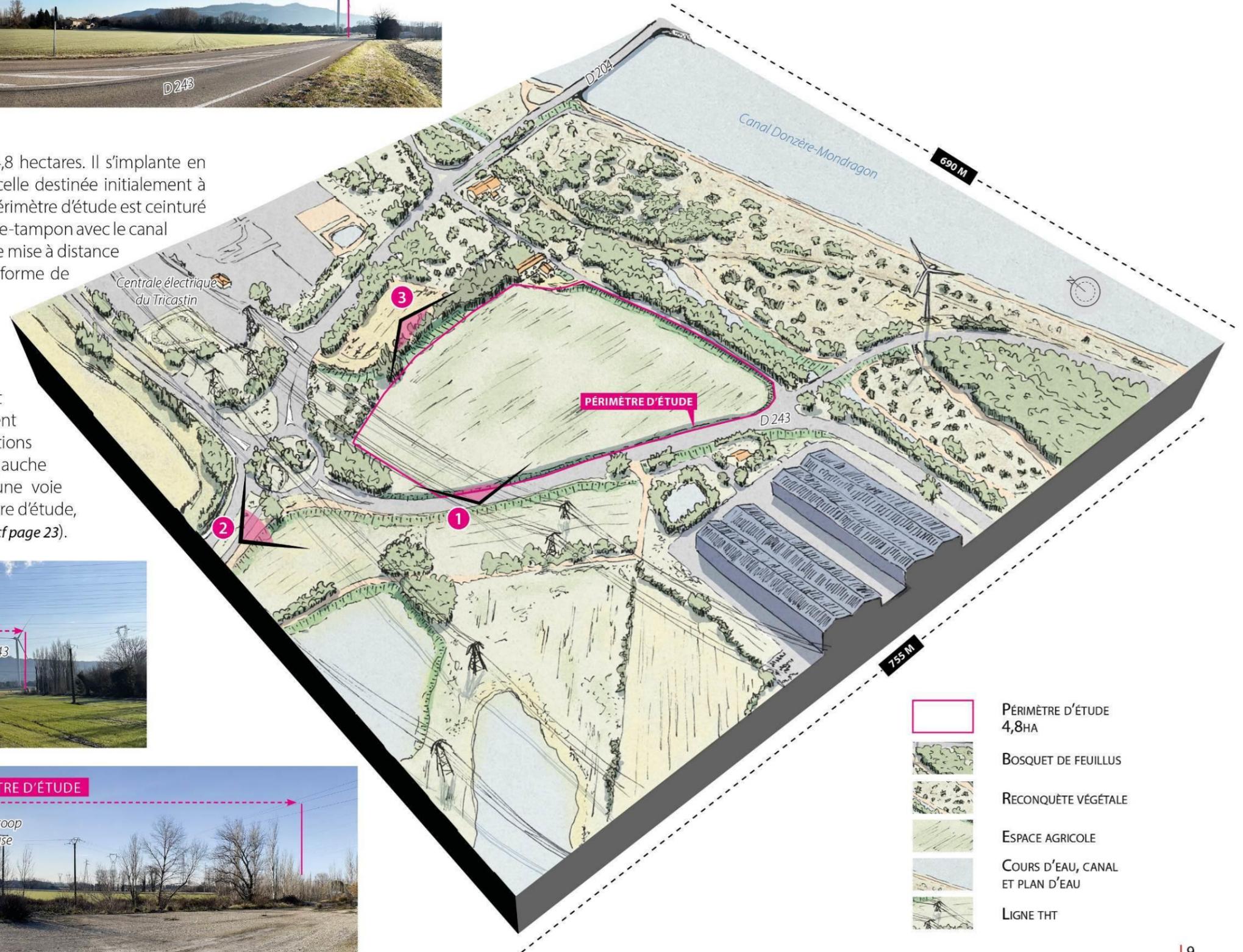
Le périmètre d'étude se trouve au cœur de cet ensemble, dans la continuité des parcs photovoltaïques existants et en limite d'emprise de la centrale nucléaire du Tricastin .

### 4.3. PRESENTATION DU PERIMETRE D'ETUDE



Le périmètre d'étude représente une emprise de 4,8 hectares. Il s'implante en contrebas de la RD 243 (PHOTO 1) au sein d'une parcelle destinée initialement à l'exploitation agricole (~48 m ngf). Le pourtour du périmètre d'étude est ceinturé par un bosquet de feuillus à l'est faisant office d'espace-tampon avec le canal Donzère-Mondragon et au nord avec la RD 204. Cette mise à distance est renforcée par la présence d'une ancienne plateforme de dépôt (PHOTO 3).

Par sa hauteur, cette dernière affirme une situation encaissée du périmètre d'étude entre des axes de circulation sur remblais occupant les limites nord et sud. Ses franges orientale et occidentale se distinguent par leur caractère boisé filtrant ainsi les perceptions depuis la centrale du Tricastin (PHOTO 2) et la rive gauche du canal Donzère-Mondragon (cf page 21). C'est une voie desservant quelques habitations au nord du périmètre d'étude, dont une accolée, qui formalise sa limite orientale (cf page 23).



-  PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE  
4,8HA
-  BOSQUET DE FEUILLUS
-  RECONQUÊTE VÉGÉTALE
-  ESPACE AGRICOLE
-  COURS D'EAU, CANAL  
ET PLAN D'EAU
-  LIGNE THT



1 Ligne THT en bordure ouest du périmètre d'étude et la centrale du Tricastin en arrière-plan.



2 Habitation en limite septentrionale du périmètre d'étude (relevant de la même unité foncière).



3 Bosquet de feuillus variés (entre peupliers blancs et chênes verts principalement) le long de la voie en limite orientale du périmètre d'étude.



4 RD243 longeant le périmètre d'étude au sud.

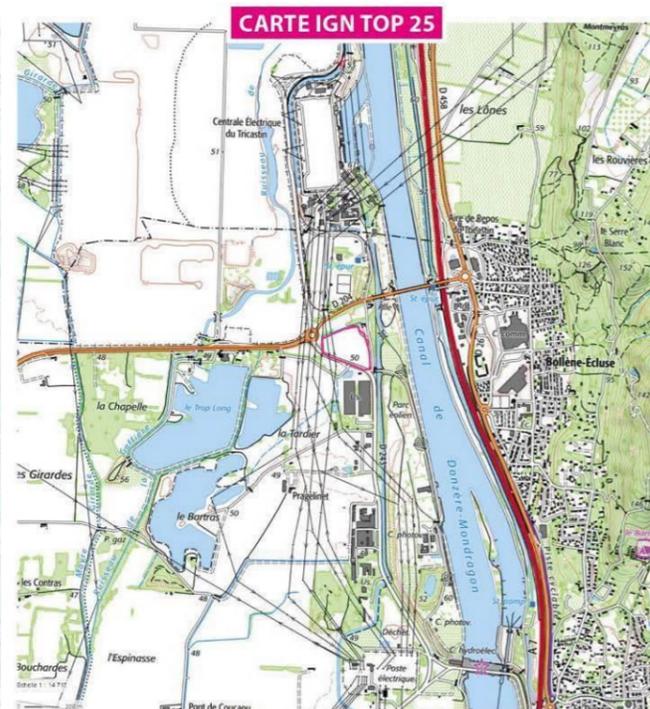
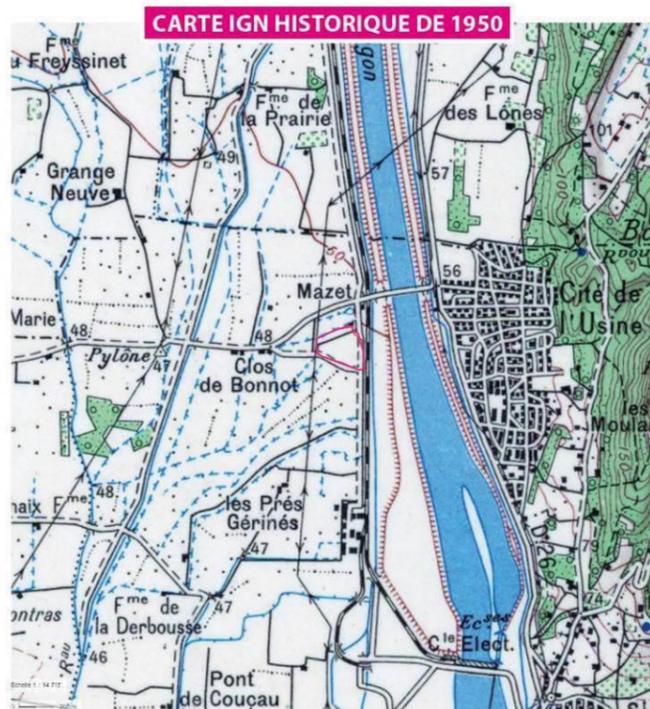
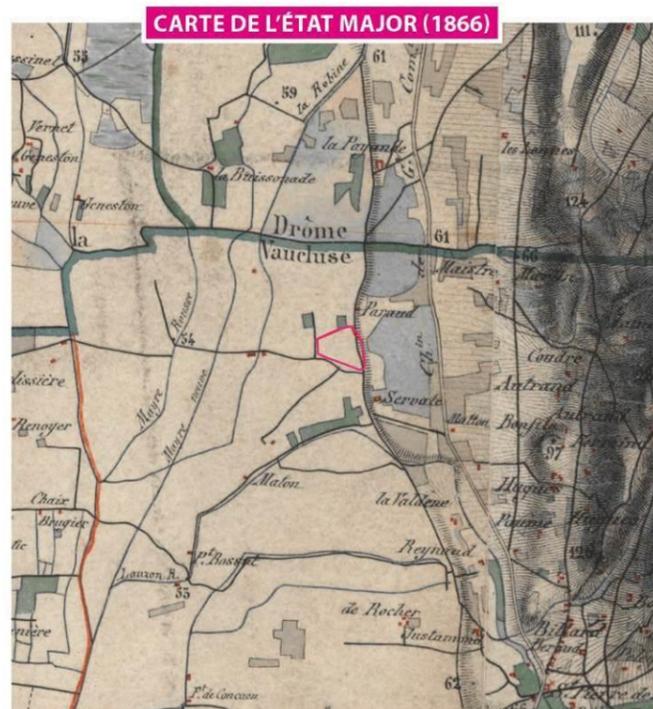


5 Vue en période hivernale  
Masse boisée au nord est du périmètre d'étude, formant une zone-tampon entre le canal et le périmètre d'étude, d'apparence « naturelle ».



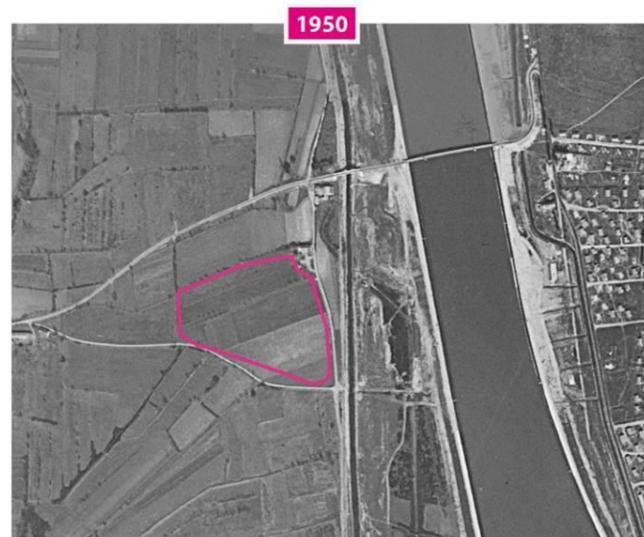
5 Vue en période printanière

## EXAMEN DE L'ÉVOLUTION HISTORIQUE DU SITE



La comparaison des fonds cartographiques historiques et contemporains nous renseigne sur les dynamiques d'évolution du territoire. Elle révèle un développement urbain le long des axes viaires et surtout le développement d'infrastructures de production d'énergie depuis la création du canal de Donzère-Mondragon, inauguré en 1952. La dérivation du Rhône marque un tournant dans l'histoire des communes qu'elle traverse. La vallée est fractionnée dans son organisation avec à l'ouest le développement de la ville de Bollène, adossée au massif du Barry, et sur l'autre rive du canal, un système agricole perdurant. La multiplication des infrastructures d'énergie entame la mutation de la rive droite du canal de Donzère-Mondragon de par la centrale nucléaire du Tricastin mais aussi par les équipements en énergies renouvelables (parcs éoliens et photovoltaïques).

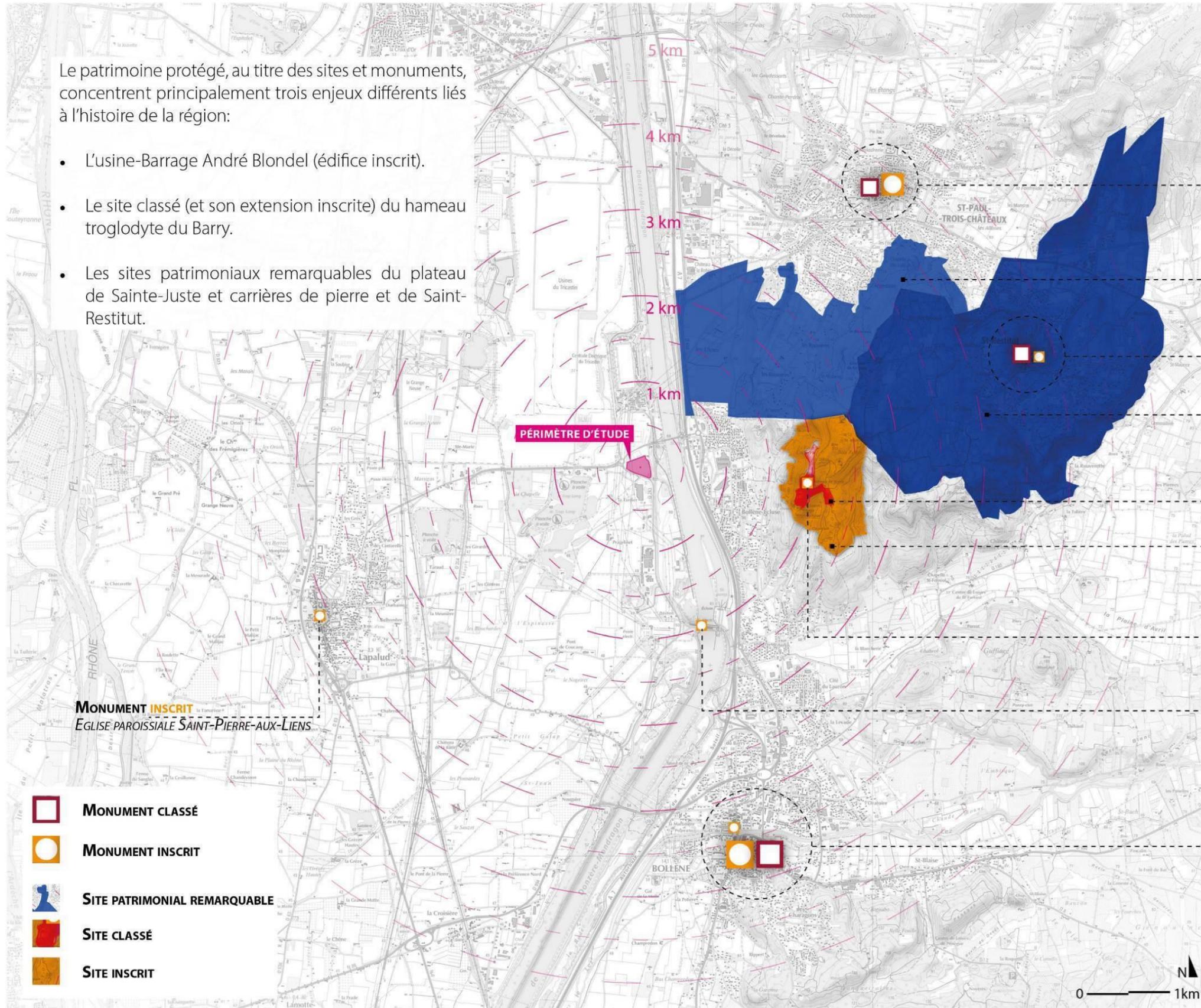
PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 0 1 km N



PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 0 200 m N

L'analyse à une échelle plus resserrée autour du périmètre d'étude met en évidence cette évolution du paysage en un territoire de production énergétique. La rive droite est peu à peu colonisée où quelques parcelles agricoles résiduelles se retrouvent encadrées, dont le périmètre d'étude (2005). Cette mutation du territoire entraîne la fermeture du milieu par des bosquets le long du canal (2010) qui cerne le périmètre d'étude.

4.4. PRESENTATION DU CONTEXTE PATRIMONIAL



Le patrimoine protégé, au titre des sites et monuments, concentrent principalement trois enjeux différents liés à l'histoire de la région:

- L'usine-Barrage André Blondel (édifice inscrit).
- Le site classé (et son extension inscrite) du hameau troglodyte du Barry.
- Les sites patrimoniaux remarquables du plateau de Sainte-Juste et carrières de pierre et de Saint-Restitut.

**ST-PAUL-TROIS-CHATEAUX**  
MONUMENTS CLASSÉS X2  
MONUMENTS INSCRITS X5

SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE  
PLATEAU DE SAINTE-JUSTE ET  
CARRIÈRES DE PIERRE

**ST-RESTITUT**  
MONUMENTS CLASSÉS X2  
MONUMENT INSCRIT X1

SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE  
SAINT-RESTITUT

SITE CLASSÉ  
LE HAMEAU DU BARRY

SITE INSCRIT  
L'ENSEMBLE FORMÉ PAR LE HAMEAU DE BARRY

MONUMENT INSCRIT  
RESTES DU FORT DE BARRY

MONUMENT INSCRIT  
USINE-BARRAGE ANDRÉ-BLONDEL  
(MILIEU DU XXe s.)

**BOLLENE**  
MONUMENTS CLASSÉS X4  
MONUMENTS INSCRITS X9

MONUMENT INSCRIT  
EGLISE PAROISSIALE SAINT-PIERRE-AUX-LIENS

- MONUMENT CLASSÉ
- MONUMENT INSCRIT
- SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE
- SITE CLASSÉ
- SITE INSCRIT

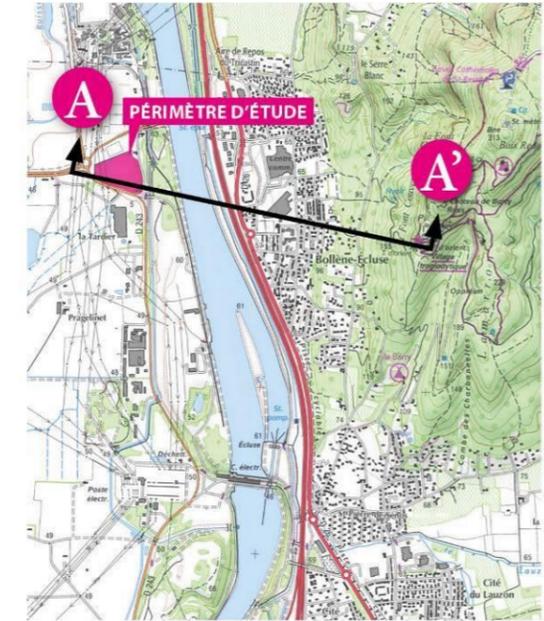
## L'USINE-BARRAGE ANDRÉ-BLONDEL



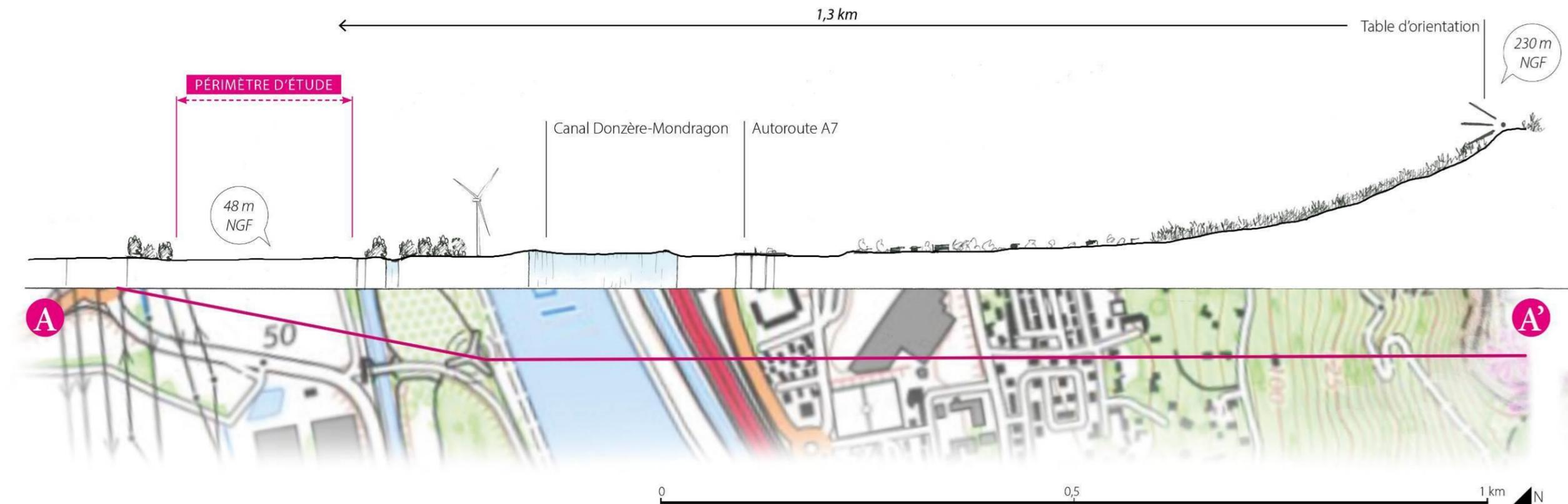
L'usine-barrage André Blondel appartient au patrimoine industriel protégé par classement au titre des monuments historiques. Cette écluse de 185 mètres de long typique de l'architecture en béton du début des années 50 est au contact immédiat du premier des trois parcs photovoltaïques au sud du périmètre d'étude.

Depuis l'aire de stationnement du barrage partent des sentiers de découverte des énergies renouvelables via les installations situées juste au nord en rive droite. Compte tenu de la distance (2km environ) séparant le monument du périmètre d'étude, aucun lien visuel n'est possible dans sa direction.

L'ENSEMBLE PROTÉGÉ DU HAMEAU DE BARRY



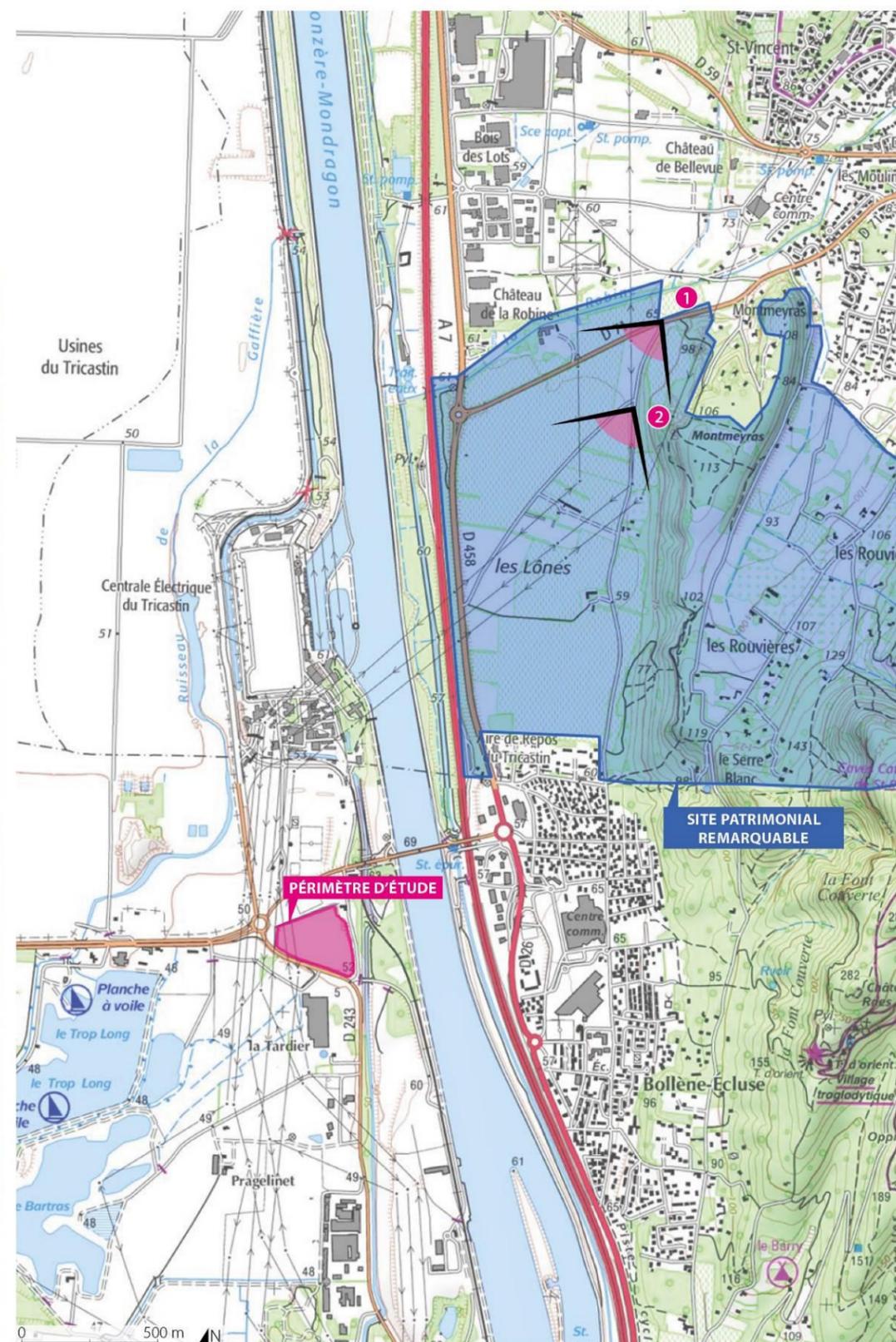
Le hameau troglodyte du Barry marque une forme ancienne d'occupation du territoire, cloîtrée dans le calcaire des collines, bien avant le domptage du fleuve et de sa vallée. Un belvédère ouvert sur le Rhône, le site et la centrale du Tricastin s'ouvre depuis un sentier immédiatement à l'ouest des vestiges (cf examen du bassin visuel page 17).



## LE SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE DU PLATEAU DE SAINTE-JUSTE ET DES CARRIÈRES DE PIERRE

Le Site Patrimonial Remarquable du Plateau de Sainte-Juste et des carrières de pierre sur les communes de St-Paul Trois Châteaux et de St Restitut témoigne de l'importance de l'activité d'extraction de la pierre du Midi. Aussi appelée molasse, elle est caractérisée par sa blancheur, ce qui a valu à la ville Tricastine d'être surnommée «la ville blanche». Le site s'étend jusqu'à l'autoroute A7, longeant la plaine agricole des Lônes traversée par la RD458.

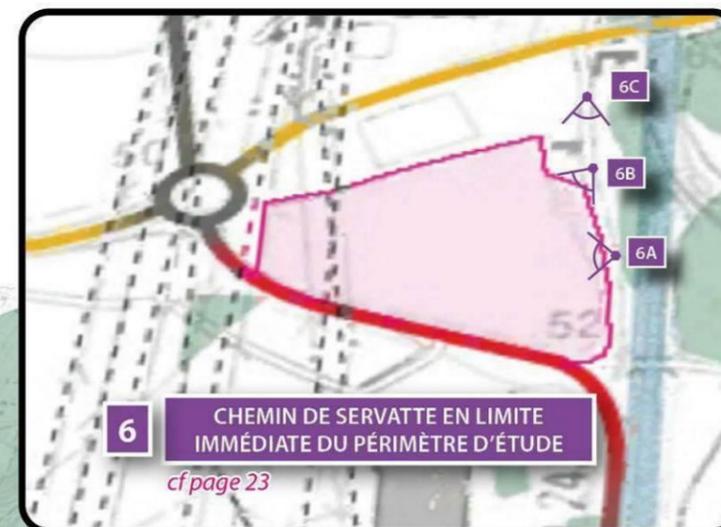
Depuis le Chemin des Lonnes, s'appuyant sur le relief, un panorama s'ouvre sur la centrale électrique du Tricastin et en direction du périmètre d'étude. La végétation existante bordant le canal et la perception écrasée occasionnée contraignent le champ visuel sur ce dernier.



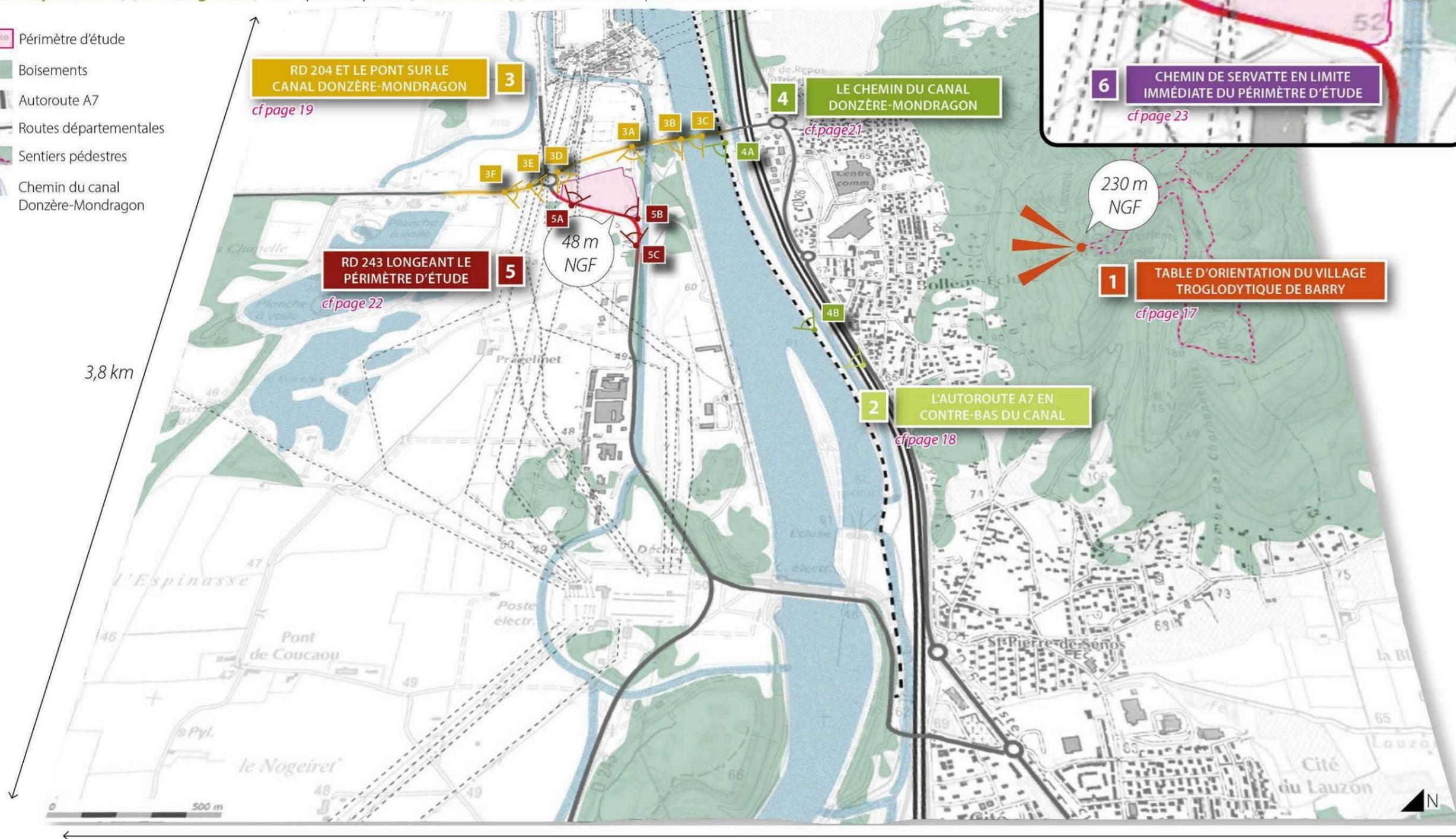
## 4.5. EXAMEN DU BASSIN VISUEL

L'examen du bassin visuel est étroitement lié au cadre topographique et à l'occupation du sol inhérente. Six configurations ont été retenues pour retranscrire la façon de percevoir ou non le périmètre d'étude.

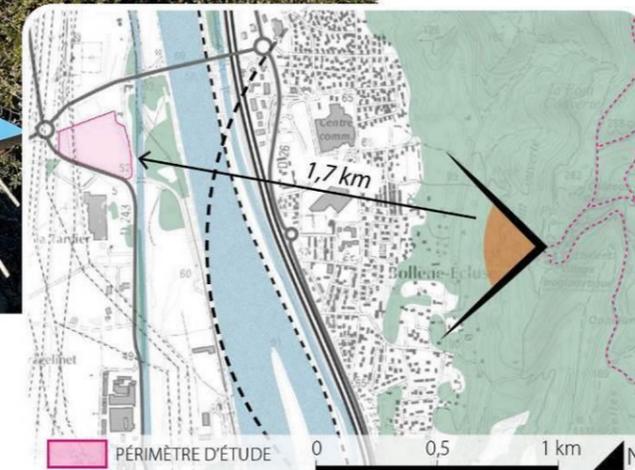
**Au surplomb de la table d'orientation** (1) depuis un sentier en milieu naturel s'ajoute des vues écrasées au sein d'un panorama plat depuis les voies de circulation du fond de vallée (**départementale 243** (5), **D204 sur l'ouvrage d'art** (3), **le chemin de Servatte** (6) et à l'est du périmètre d'étude, **depuis le chemin d'exploitation** (4) **en rive gauche**). Bien qu'assez proche, **l'autoroute** (2) elle-même n'est pas concernée.



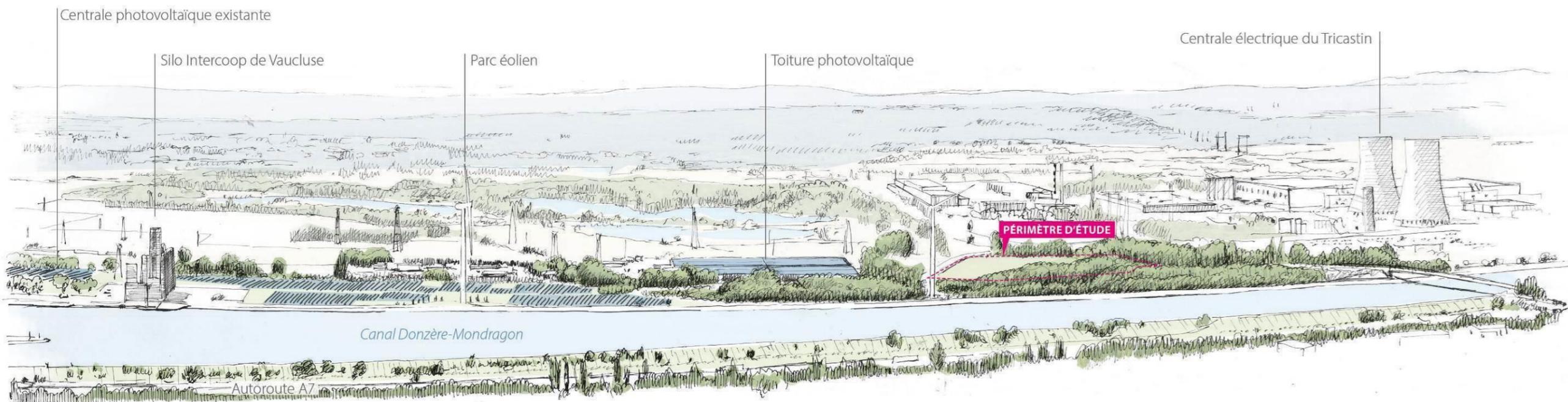
- Périmètre d'étude
- Boisements
- Autoroute A7
- Routes départementales
- Sentiers pédestres
- Chemin du canal Donzère-Mondragon



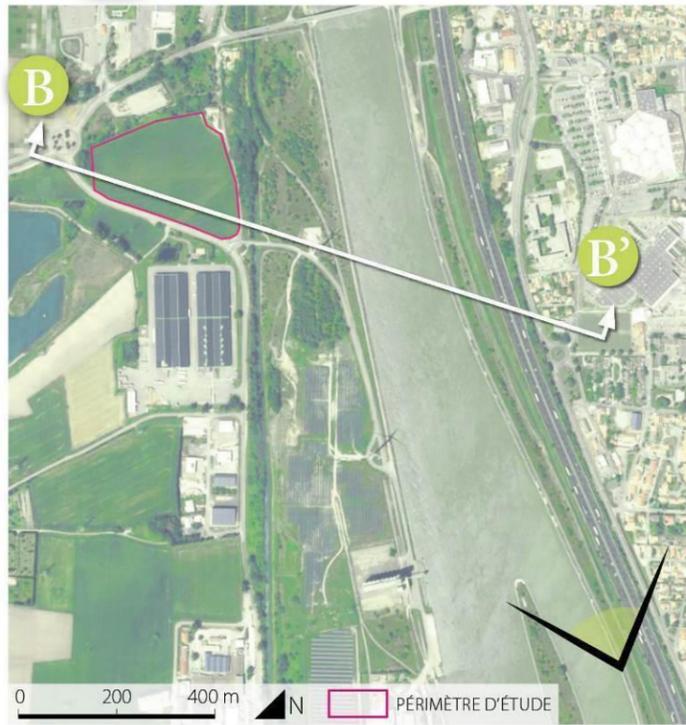
**1 LA TABLE D'ORIENTATION DU VILLAGE TROGLODYTIQUE DE BARRY**



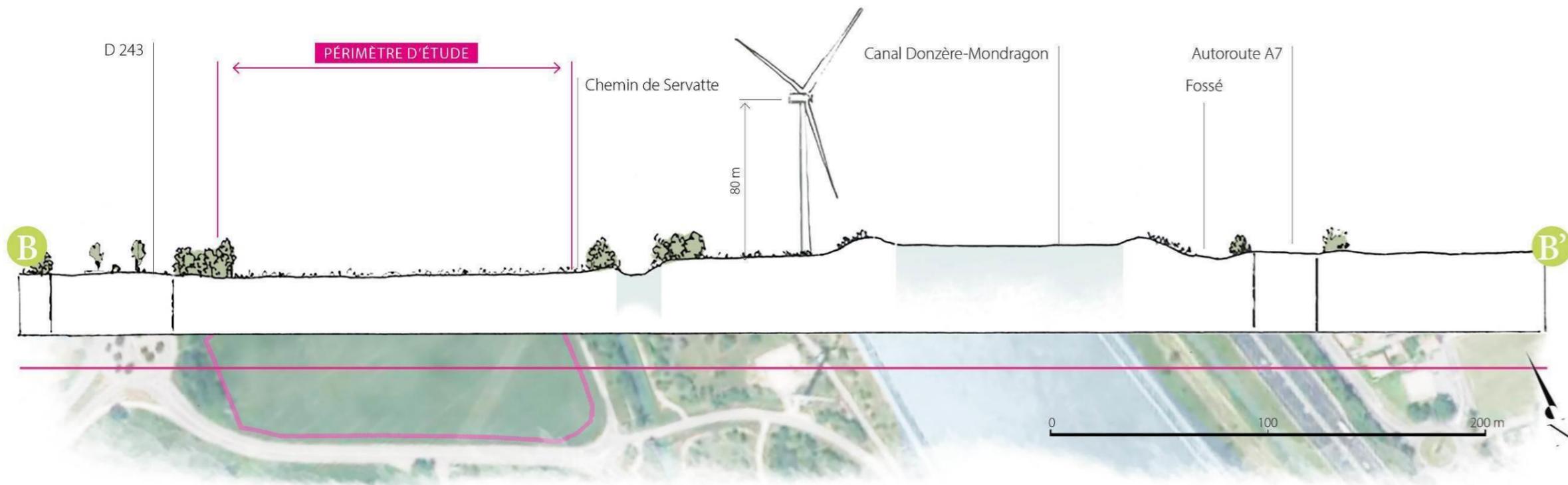
A moins de 2km, le périmètre d'étude se perçoit immédiatement depuis la table d'orientation aux abords du Barry dans l'axe de l'éolienne la plus septentrionale, au droit des marges sud du périmètre d'étude côté canal. Le périmètre d'étude apparaît au travers de l'ouverture ponctuelle qu'il représente dans un espace ceint de bâtiments industriels, de parcs photovoltaïques et de bosquets arborés.



## 2 L'AUTOROUTE A7 EN CONTRE-BAS DU CANAL DONZÈRE-MONDRAGON



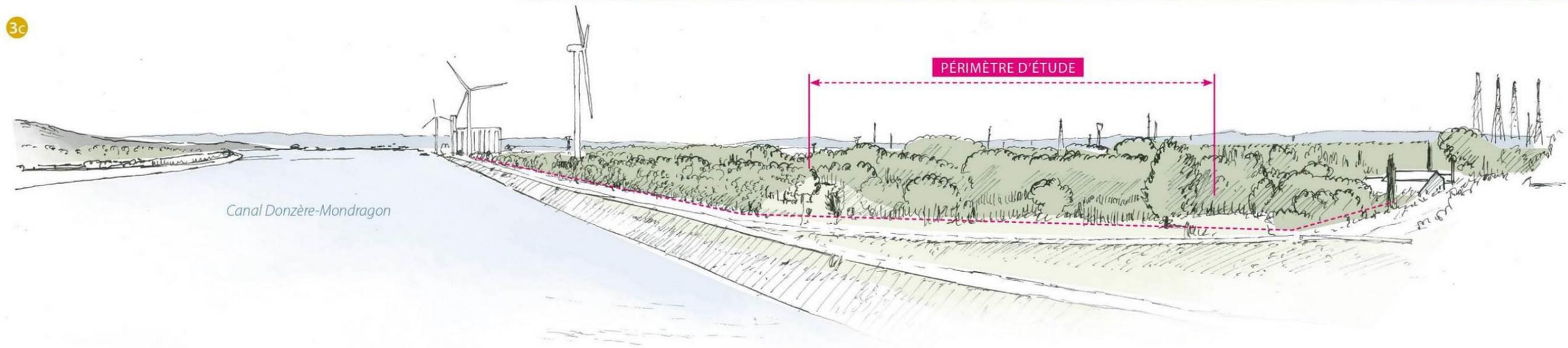
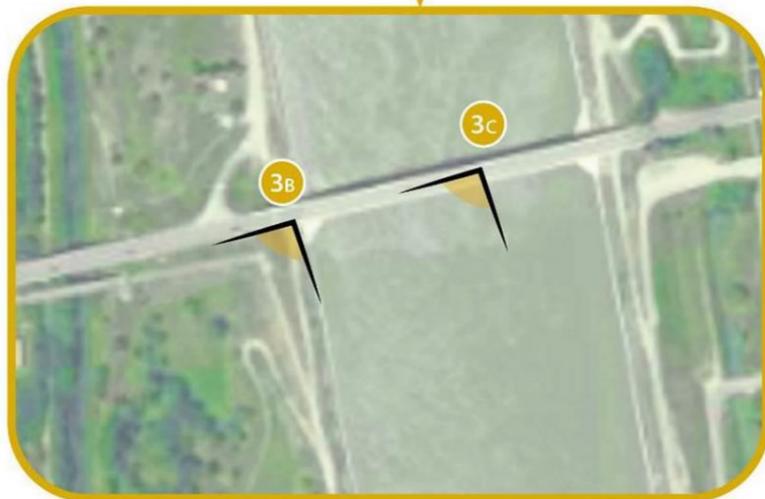
L'autoroute A7 est située en contre-bas du remblai formant les digues du canal. Sans aucun vis-à-vis depuis cette infrastructure, le panorama s'ouvre sur un bosquet de feuillus masquant les limites du périmètre d'étude depuis la piste d'exploitation qui longe l'ouvrage hydraulique.



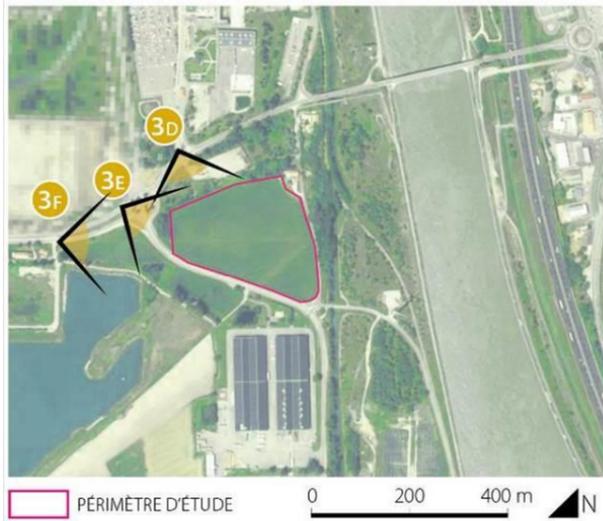
### 3 LA RD 204 ET LE PONT SUR LE CANAL DONZÈRE-MONDRAGON



Situé à proximité du périmètre d'étude, l'ouvrage de franchissement du canal par la RD204 permet d'embrasser une vue ouverte sur ce paysage de production mais avec un champ de perception réduit sur le périmètre d'étude par les boisements feuillus (chênes et peupliers principalement) occupant les parcelles interstitielles au nord et à l'Est.



### 3 LA RD 204 ET LE PONT SUR LE CANAL DONZÈRE-MONDRAGON



Au nord d'un bosquet recouvrant partiellement une plateforme enrichie issue d'un remblai, la RD204 forme la limite méridionale du site nucléaire de Tricastin, sans que le périmètre d'étude en contrebas ne puisse se percevoir. La présence d'une plateforme légèrement surélevée, accompagnée d'un cortège végétal composé majoritairement de peupliers, contribue à la fermeture des perceptions (VUE 3D).

Ce principe d'écran végétal est également opérant sur la partie occidentale de la RD204, avec néanmoins une percée visuelle sur la limite sud du périmètre d'étude en contrebas (VUES 3E ET 3F) matérialisée par l'axe routier de la RD243 (cf examen du bassin visuel page 22).



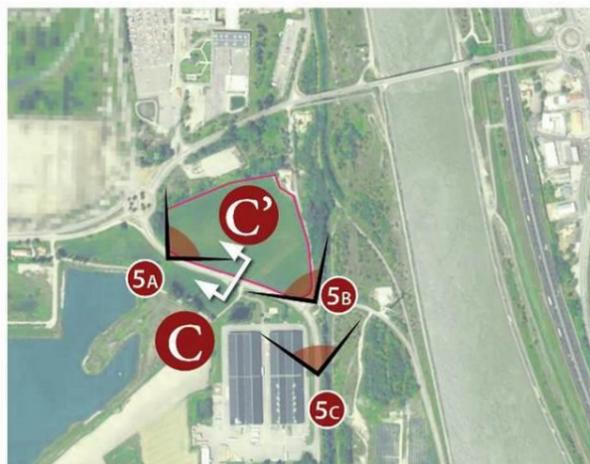
**4** LE CHEMIN DU CANAL DONZÈRE-MONDRAGON



Le chemin d'exploitation du canal ne génère aucune ouverture sur le périmètre d'étude de part la présence d'un large boisement de feuillus colonisant la rive droite à proximité du pont (vue 4A). Depuis le sud, en face du silo Intercoop de Vaucluse, la perception du périmètre d'étude est également restreinte par la planéité du panorama. La vue depuis la rive opposée ne se perçoit pas au-delà des berges bétonnées du canal et des houppiers des boisements (vue 4B).



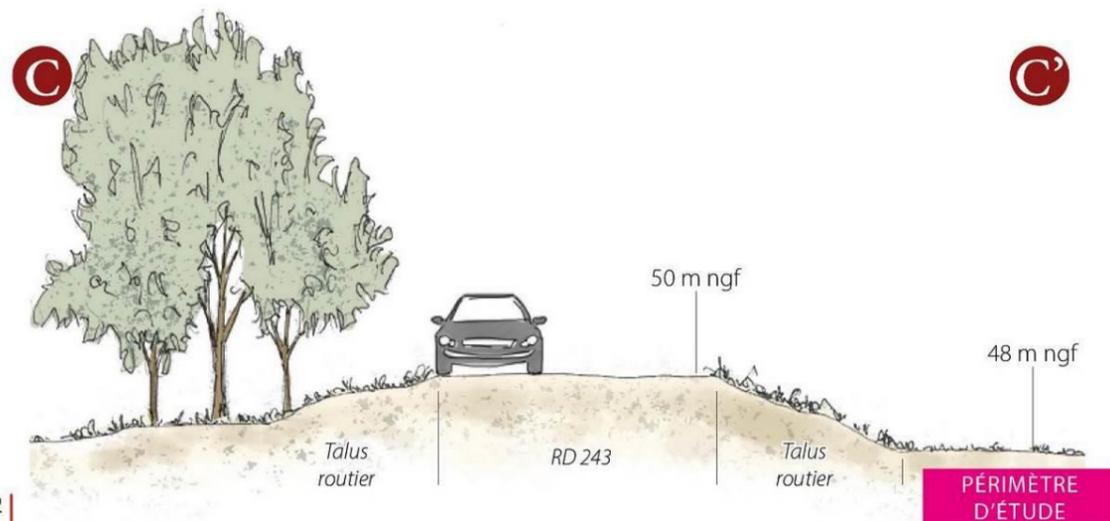
## 5 LA RD 243 LONGEANT LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE À L'OUEST



PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 0 200 400 m N

La RD 243 dessine la limite sud du périmètre d'étude disposant d'un large panorama sur l'ensemble de ce dernier. Depuis l'axe de circulation, il est en léger contrebas, à 48m ngf (coupe AA'), renforçant l'effet panoramique. Les vues ci-contre (5A ET 5B) permettent de se rendre compte du décalage de niveau du périmètre d'étude avec en toile de fond les infrastructures de la centrale électrique du Tricastin et le massif du Barry, cadré par le parc éolien à l'est.

La disposition en point bas du périmètre d'étude, 2m environ sous la RD243, permet d'écraser les perceptions sur son contenu lorsque l'axe routier ne le jouxte pas (vue 5c).



**6** LE CHEMIN DE SERVATTE EN LIMITE IMMÉDIATE DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

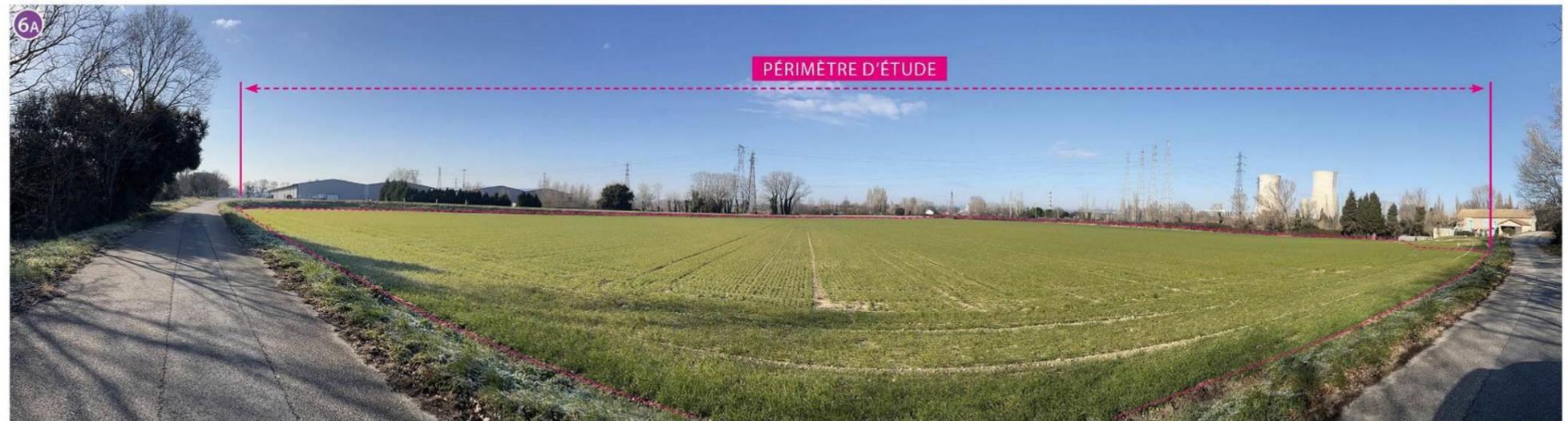


PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE 0 200 400 m N

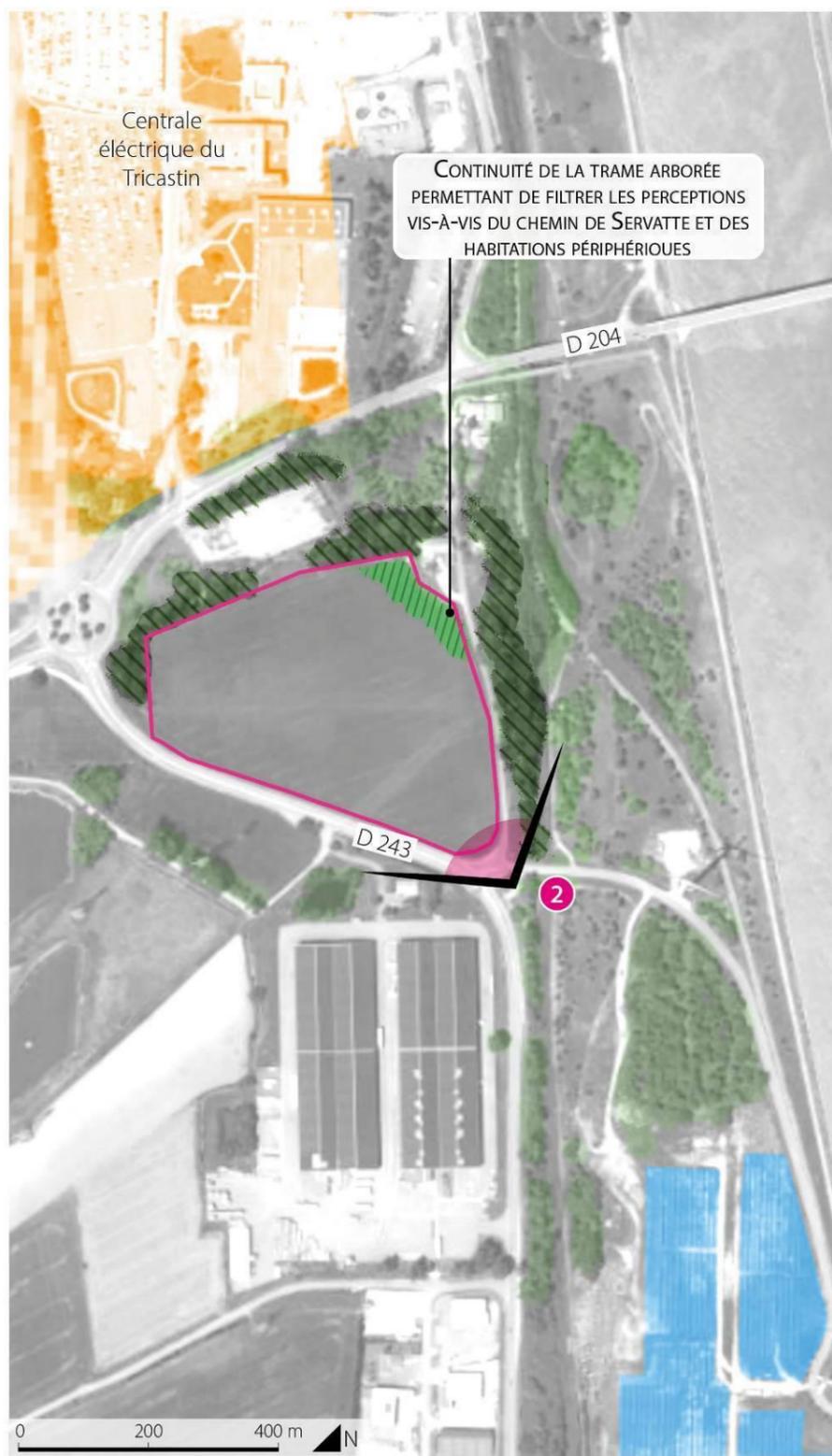
Le chemin de Servatte longe le périmètre d'étude sur sa partie orientale, contre le bosquet de feuillus permettant sa mise à distance par rapport au canal.

A l'instar de la RD243, ce chemin qui dessère les habitations au nord du périmètre d'étude, est légèrement surélevé (de l'ordre d'1m) et est ouvert sur l'ensemble de ce dernier (VUES 6A ET 6B).

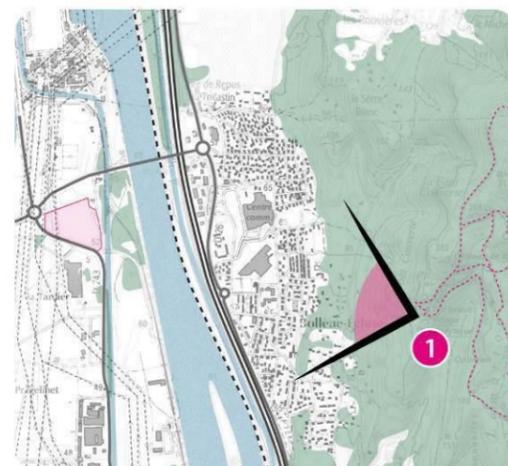
Plus au nord, une fois la première maison passée, cette vaste ouverture sur le périmètre d'étude est contrainte d'un côté par le bâti et de l'autre par la végétation (VUE 6c).



#### 4.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION



CONTINUITÉ DE LA TRAME ARBORÉE PERMETTANT DE FILTRER LES PERCEPTIONS VIS-À-VIS DU CHEMIN DE SERVATTE ET DES HABITATIONS PÉRIPHÉRIQUES



PERCEPTION ENGLOBANTE DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DU VILLAGE TROGLODYTIQUE DE BARRY



VUE DEPUIS LE RD243 EN LIMITE SUD DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE



Dans un environnement marqué par la prégnance continue et limitrophe des cheminées du site nucléaire et des lignes THT qui le raccorde au réseau, le périmètre d'étude ne se perçoit outre le belvédère du Barry sur l'ensemble de la vallée du Rhône, que depuis la RD243 sur sa section mitoyenne. Cette dernière, en surplomb d'environ 2m et dans un cadre totalement consacré à la production d'électricité représente, avec le mas lié à l'unité foncière de la parcelle agricole concernée, l'enjeu principal de perception et d'évolution potentielle du cadre paysager.

Le choix d'une technologie limitant au maximum la hauteur des panneaux serait un préalable important d'évitement d'une réduction des profondeurs de champs visuels, formant le risque principal d'encombrement des panoramas dans un paysage aux composantes énergétiques aussi marquées.

Pré-équipé en énergies renouvelables (éoliennes), à proximité d'un parc photovoltaïque existant et dans un ensemble paysager voué à la production électrique, le périmètre d'étude possède une véritable capacité d'absorption et d'évolution pour peu que certaines précautions soient respectées dans la disposition du projet.

Le maintien dans la mesure du possible d'éléments arborés formant des bosquets au nord et en limite de la D243 à l'ouest contribuerait efficacement à un accompagnement d'un site somme toute encore ouvert vers une extension de ses équipements consacrés à la production d'énergie photovoltaïque.

## 5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE AVEC OU SANS PROJET

Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque, dénommés «scénario de référence» sont décrits dans le tableau suivant :

| THEMATIQUE   | DESCRIPTION   | NIVEAU D'ENJEU | ÉVOLUTION PROBABLE SANS PROJET  | ÉVOLUTION PROBABLE AVEC PROJET   |
|--|---|----------------|---|--|
| <b>CONTEXTE CLIMATIQUE</b>                                     | La zone d'étude est soumise au climat méditerranéen avec des étés chauds et secs et des hivers doux. Le Mistral, vent violent de direction nord peut atteindre les 100 km/h dans la vallée du Rhône. L'ensoleillement est, quant à lui, compris entre 1491 et 1760 Kwh/m <sup>2</sup> /an.  | <b>Fort</b>    | Le dérèglement climatique engagé va entraîner une hausse des températures pouvant atteindre +1,5°C entre 2021 et 2040 et des événements météorologiques plus fréquents et plus violents (Source : GIEC) |  |
| <b>CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE</b>                                  | La zone d'étude présente une topographie plane, sans aucune marque de relief.   | Nul            | Absence d'évolution   | Absence de modification importante de la topographie locale. Aucun terrassement massif n'est envisagé ; le site sera légèrement aplani afin de l'homogénéiser sur toute sa surface. Le site conservera ainsi sa topographie actuelle aussi bien durant la phase d'exploitation qu'après son démantèlement. |
| <b>CONTEXTE GÉOLOGIQUE</b>                                     | La zone d'étude présente un sous-sol constitué de dépôts alluvionnaires récents formés par les dépôts successifs du Rhône.  | Nul            | Absence d'évolution de la structure géologique du sous-sol du site.   | Absence d'évolution de la structure géologique du sous-sol du site.  |
| <b>CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE</b>                                | La zone d'étude présente un sous-sol constitué de dépôts alluvionnaires récents caractérisé par la présence d'une masse d'eau souterraine liée au Rhône : la masse d'eau des alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance et alluvions basses vallée Ardèche, Cèze.<br>Cette masse d'eau souterraine s'étend sur 754 m <sup>2</sup> le long de la vallée du Rhône. La qualité de cette nappe est variable et est très sensible en raison notamment de la forte pression démographique et des nombreuses industries présentes tout au long du Rhône.<br>La commune de Bollène ne possède pas de captage public d'alimentation en eau potable ni de périmètre de protection. | Nul            | Absence d'évolution de l'hydrogéologie au droit du site.  | Absence d'évolution de l'hydrogéologie au droit du site.   |
| <b>CONTEXTE HYDROLOGIQUE</b>                                   | Le réseau hydrographique est marqué par :<br><ul style="list-style-type: none"> <li> le canal de Donzère-Mondragon et de nombreux drains qui permettent le refroidissement de la centrale de Tricastin et des usines locales,</li> <li> les plans d'eau du Bartras réserve halieutique et de chasse et Le Trop Long, base de loisir utilisée pour la planche à voile et les pêcheurs,</li> <li> le ruisseau de la Gaffière situé à 700m de la zone de projet qui alimente le cours d'eau du Lauzon, affluent du Rhône au niveau de Pont-Saint-Esprit.</li> </ul>  | Nul            | Aucune évolution probable en ce qui concerne les cours d'eau, plans d'eau ou canaux du secteur  | Aucune évolution probable en ce qui concerne les cours d'eau, plans d'eau ou canaux du secteur   |
| <b>CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL (PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX)</b> | Le projet de centrale photovoltaïque se trouve :<br><ul style="list-style-type: none"> <li> en bordure ouest de la Z.N.I.E.F.F de type II «Le Rhône» 93012343 et à 3 km de la Z.N.I.E.F.F de type II «Le Lez» 930020330.</li> <li> en bordure ouest des deux sites Natura 2000 : la Zone de Protection Spéciale (directive oiseaux) «Marais de l'île vieille et alentour» et la Zone de Protection Spéciale de Conservation (directive Habitats) «Rhône aval».</li> <li> en bordure de corridor écologique aquatique et à 7 km de réservoir de biodiversité terrestre.</li> </ul>   | <b>Faible</b>  | À l'heure actuelle, aucune évolution des classements d'espaces naturels à proximité du site d'étude ne semble être envisagée.   | À l'heure actuelle, aucune évolution des classements d'espaces naturels à proximité du site d'étude ne semble être envisagée.  |

| THEMATIQUE                                     | DESCRIPTION  | NIVEAU D'ENJEU     | ÉVOLUTION PROBABLE SANS PROJET  | ÉVOLUTION PROBABLE AVEC PROJET  |
|--|--|--------------------|---|---|
|  | Les plans d'eau du Trop Long et du Bartras constituent des zones humides artificielles et se situent à 430m au sud-ouest de la zone d'étude.   |                    |   |   |
| <b>FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE</b>        | La zone de projet ne représente pas d'élément fonctionnel déterminant. Cependant, les lisières de boisement, les bandes enherbées et les friches qui bordent la parcelle permettent aux espèces de se déplacer le long du canal de Donzère-Mondragon, et présentent donc un rôle fonctionnel déterminant pour ces espèces  | Modéré             | Absence d'évolution, a priori, si aucune modification de l'occupation du sol n'est envisagée. | Mise en place de mesures adaptées aux espèces à enjeu modéré et fort et prise en compte des espèces à enjeu faible dans le cadre de la réalisation des travaux. |
| <b>HABITATS NATURELS, FLORE ET FAUNE</b>       | <p>L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre que les principaux enjeux sont liés à la présence de boisements humides de peupliers et de zones rudérales plus enherbées, situées sur le pourtour de la zone d'étude.</p> <p>Les boisements de peupliers représentent un intérêt pour les espèces d'avifaune qui peuvent y nicher, ainsi que pour les chiroptères qui peuvent les utiliser comme gîte. Ils représentent un enjeu fort, notamment pour une espèce patrimoniale de chiroptères qui utilise ces boisements comme gîte, la Barbastelle d'Europe. Par ailleurs, des habitats d'espèces à enjeux forts ont été identifiés à l'ouest de la zone d'étude et à proximité du fossé.</p> <p>Les milieux ouverts à semi-ouverts formant une ceinture autour de la culture de tournesol sont favorables à l'alimentation de la plupart des espèces, dont une à enjeu modéré : la Magicienne dentelée, attendue localement.</p> <p>La culture de tournesol représente, quant à elle, un enjeu moindre pour la biodiversité locale mais peut néanmoins être utilisée pour l'alimentation de l'avifaune.</p> <p>Enfin, seuls des enjeux très faibles à nuls sont identifiés sur le reste de la zone d'étude, constitué des routes et voies d'accès.</p> | Très faible à fort | Absence d'évolution, a priori, si aucune modification de l'occupation du sol n'est envisagée. | Mise en place de mesures adaptées aux espèces à enjeu modéré et fort et prise en compte des espèces à enjeu faible dans le cadre de la réalisation des travaux. |
| <b>POPULATION, BATI ET CONTEXTE ECONOMIQUE</b> | <p>A proximité immédiate de la zone de projet, se trouve un bâtiment à usage d'habitation qui présente une covisibilité directe avec le projet et une seconde habitation au sud de la RD243. La densité de population demeure donc très faible.</p> <p>La zone de projet est actuellement occupée par des cultures annuelles et se situe au cœur d'un tissu industriel dense avec la présence du site nucléaire de Tricastin au nord.</p>  | Modéré             | Absence d'évolution sur le contexte démographique, le bâti et le tissu économique             | Modification du cadre de vie de l'habitation et disparition de l'activité agricole  |
| <b>INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET EQUIPEMENTS</b> | La zone d'étude présente une très forte densité de réseaux et d'équipements : routier et autoroutier, ferroviaire, canaux, eau potable, électrique haute tension, site nucléaire de Tricastin, éolienne  | Faible             | Absence d'évolution   | Raccordement du parc photovoltaïque au réseau existant  |
| <b>RISQUES MAJEURS</b>                         | <p>La commune de Bollène est concernée par de nombreux risques majeurs : inondation, feu de forêt, mouvements de terrain, retrait et gonflement des argiles, sismique, industriel et nucléaire</p> <p>La zone de projet demeure principalement concernée par le risque nucléaire car située dans le périmètre d'évacuation immédiate de la centrale de Tricastin.</p>  | Faible             | Absence d'évolution   | Absence d'évolution   |

| THEMATIQUE                   | DESCRIPTION   | NIVEAU D'ENJEU | ÉVOLUTION PROBABLE SANS PROJET  | ÉVOLUTION PROBABLE AVEC PROJET  |
|------------------------------|---|----------------|---|---|
| <b>DOCUMENTS D'URBANISME</b> | La zone de projet est classée en zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales et est concernée par trois SUP relatives aux lignes électriques HT qui la traversent du nord au sud.<br>Le projet ne présente aucune incompatibilité avec ce document.  | Nul            | Terrain classé en zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales laissant présumer de la disparition très probable de l'activité agricole existante             |   |
| <b>PATRIMOINE CULTUREL</b>   | Les monuments et sites suivants se situent au-delà de 1500m de la zone de projet : usine Barrage André Blondel, monument historique inscrit, fort du Barry, monument historique inscrit, hameau du Barry, site classé et ensemble formé par le hameau de Barry, site inscrit.<br>Aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est recensée dans ou à proximité de la zone d'étude.  | Nul            | Absence d'évolution   | Absence d'évolution   |
| <b>QUALITE DE L'AIR</b>      | Sur la commune de Bollène, de manière générale, le secteur résidentiel, les transports et l'industrie sont ceux qui représentent la part la plus importante dans les émissions de polluants tels que les PM10, les PM2,5, le CO et le SO <sub>2</sub> . L'activité agricole représente une grande partie des émissions de NH <sub>3</sub> . En ce qui concerne le CO <sub>2</sub> et les gaz à effets de serre, la part des transports routiers demeure la plus importante. | Fort           | D'une manière générale, les émissions atmosphériques présente une tendance à la diminution au niveau national.  | La production d'énergies renouvelables favorise cette diminution d'émissions polluantes.      |
| <b>AMBIANCE SONORE</b>       | Sur la commune de Bollène, plusieurs infrastructures sont considérées comme bruyantes au titre de l'arrêté préfectoral du 2 février 2016.<br>La zone d'étude est située dans la zone à bruit relative à la RD26.<br>Les terrains objets du présent projet ne sont pas sources d'émissions sonores.  | Nul            | Absence d'évolution   | Absence d'évolution   |
| <b>PAYSAGE</b>               | Dans un environnement marqué par les cheminées du site nucléaire de Tricastin et les lignes THT qui le raccordent au réseau, la zone d'étude ne se perçoit que depuis la RD243. Cette dernière, en surplomb d'environ 2m et dans un cadre totalement consacré à la production d'électricité représente avec le mas lié à l'unité foncière de la parcelle agricole concernée, l'enjeu principal de perception et d'évolution potentielle du cadre paysager.                  | Faible         | Au vu de la vocation de zone d'activités industrielles et artisanales transcrite dans le PLU de Bollène, le caractère paysager agricole de la zone de projet est voué à subir des profondes modifications | Le caractère paysager agricole actuel est voué à disparaître avec la mise en œuvre du projet. |

## IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITION DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement, qui fixe le contenu de l'étude d'impact, stipule que l'analyse des effets d'un projet doit prendre en compte à la fois ses effets en phase travaux et ses effets en phase d'exploitation.

Dans le cas d'un projet photovoltaïque, il convient de compléter cette analyse par une étude des effets du projet en phase de démantèlement.

Ces trois types d'effets sont donc analysés dans ce chapitre. Le cas échéant, cette analyse est ensuite complétée par la proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation (séquence ERC).

### 1. EFFETS SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET MESURES PRECONISEES

#### 1.1. EFFETS SUR LE CLIMAT

##### 1.1.1. BILAN ÉNERGÉTIQUE DU PROJET

Le bilan énergétique du projet de Bollène sera largement en faveur de la préservation environnementale.

En effet, le projet, sur son cycle de vie complet, ne nécessitera que très peu de consommations énergétiques. Celles-ci seront liées essentiellement aux énergies fossiles et électriques nécessaires en phase travaux (construction et démantèlement) puis aux consommations électriques, peu significatives, nécessaires en phase de fonctionnement (système de sécurité, ventilateur des postes électriques).

Les consommations de carburants, sur la base d'une consommation de 10 l/100 km (tout type de véhicule confondu), de 40 trajets de 1000 km en phase de construction, de 12 trajets de 300 km par an, sur 30 ans, en phase de fonctionnement et 40 trajets de 20 km pour le démantèlement (distance évaluée sur la base du recensement d'un point d'apport volontaire des panneaux photovoltaïques détenus par les professionnels situé à proximité de Bollène à savoir l'entreprise le Roi solaire à Suze-la-Rousse – (entreprise agréée par SOREN), peuvent être estimées à environ 14 880 litres sur toute la durée du projet.

**Partant d'un équivalent de 10 kWh pour un litre de pétrole (source : bilan Carbone®), on peut estimer que les consommations de carburant pour le projet représenteraient une consommation équivalente de 148 800 kWh sur toute la durée de vie du parc.**

En phase de fonctionnement, la centrale consommera toujours un peu d'énergie. Lorsqu'elle produit de l'énergie, elle se sert dans sa production (journée) et lorsqu'elle n'en produit pas, elle tire sur le réseau (nuit). Sur la base d'une consommation moyenne de 4 kW/h pendant 12 heures par jour (temps de non-production journalier, moyenné sur l'année), les consommations annuelles d'électricité du parc en fonctionnement peuvent être estimées quant à elle à environ 18 000 kWh/an ( $4 \times 12 = 48 \text{ kW/j} \times 365 = 17520 \text{ kWh/an}$ ).

**La consommation totale du projet de Bollène, sur les 30 ans de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 0,5 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement). Au regard de la production**

**d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 7,34 GWh par an, soit 293 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans, il apparaît que le bilan énergétique du projet de Bollène reste largement excédentaire.**

##### 1.1.2. BILAN D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

###### A. ESTIMATION DES QUANTITÉS DE GES ÉMISES PAR LE PROJET

Les différentes étapes d'un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- 🌍 Conception des matériaux utilisés (fabrication des modules, structures, postes...),
- 🌍 Transport,
- 🌍 Installation (phase travaux),
- 🌍 Exploitation/maintenance,
- 🌍 Démantèlement (phase chantier + transport).

La source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la consommation d'énergie pour la fabrication des modules (source : [www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr) – « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »). C'est cette valeur qui est estimée ci-dessous.

Le parc photovoltaïque de Bollène sera composé de 8328 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 600 Wc. La puissance installée sur le projet de Bollène sera donc de 4,99 MWc ( $600 \text{ Wc} \times 8328 \text{ panneaux}$ ).

Sur la base des données disponibles concernant le type de module envisagé sur le site de Bollène (pour rappel module de type monocristallin de 600 Wc), on peut établir que le bilan des émissions de GES de ceux-ci sera de 550 g-eqCO<sub>2</sub>/Wc.

**A partir de ce facteur, le bilan des émissions de GES de l'ensemble des panneaux du projet est ainsi estimé à environ 2495 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (4,99 MWc x 550 g-eqCO<sub>2</sub>/Wc).**

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les autres étapes du projet photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement) sont difficiles à quantifier de façon fiable.

Il est considéré que l'utilisation de poids lourds et autres engins à moteurs, lors des phases de transport, de chantier et de démantèlement, constituent la deuxième source d'émission de GES après la fabrication des modules.

Les émissions de GES de ces véhicules dépendront du nombre d'engins utilisés, de leur poids et des distances parcourues. Bien que le nombre de passage de camion soit estimé pour le projet de Bollène (40 passages de camions livrant les matériaux), il n'est pas possible aujourd'hui d'évaluer précisément la distance totale parcourue par ces camions.

**En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, entre 2500 et 3000 tonnes d'éqCO<sub>2</sub>.**

##### 1.1.3. TEMPS D'EXPLOITATION NÉCESSAIRE À LA COMPENSATION DES GES

Le projet de parc photovoltaïque de Bollène prévoit une production d'environ 7 340 000 kWh/an.

Afin de déterminer les économies d'émissions de CO<sub>2</sub> engendrées par le projet photovoltaïque, il est possible de comparer sa valeur de production au taux moyen d'émission de CO<sub>2</sub> par kWh d'électricité produite en France, sur différentes années.

| Pays et année de référence | Production totale en TWh | Émissions en Mt éq CO2 | Facteurs d'émission de la production d'électricité (en g éq CO2 par kWh) | éq CO2 évité par an avant compensation | Temps de compensation : durée nécessaire pour rembourser la dette carbone du projet |
|----------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|---|
| France 2016 <sup>a</sup>   | 531,4                    | 23,1                   | 43,5   | 319,29                                 | 18,7 ans  |
| France 2017 <sup>a</sup>   | 529,2                    | 28,3                   | 53,5   | 392,69                                 | 15,2 ans  |
| France 2018 <sup>a</sup>   | 548,8                    | 20,4                   | 37,2   | 273,04                                 | 21,9 ans  |
| France 2019 <sup>a</sup>   | 537,5                    | 18,7                   | 34,8   | 255,43                                 | 23,4 ans  |
| France 2020 <sup>a</sup>   | 500,1                    | 17,1                   | 34,2   | 251,02                                 | 23,8 ans  |
| France 2021 <sup>a</sup>   | 522,9                    | 18,8                   | 36   | 264,24                                 | 22,6 ans  |
| Europe 2011 <sup>b</sup>   |                          |                        | 429  | 3148,86                                | 1,9 ans   |
| Europe 2015 <sup>c</sup>   |                          |                        | 347  | 2546,98                                | 2,3 ans   |
| Europe 2016 <sup>c</sup>   |                          |                        | 330  | 2422,20                                | 2,4 ans   |
| Europe 2018 <sup>c</sup>   |                          |                        | 317  | 2326,78                                | 2,5 ans   |
| Europe 2019 <sup>c</sup>   |                          |                        | 280  | 2055,20                                | 2,9 ans   |

Sources :

a : Bilans électriques RTE 2016 à 2021

b : www.bilans-ges.ademe.fr : Électricité en Europe – Mix moyen 2011

c : ww.statistiques.developpement-durable.gouv.fr : Chiffres clés du climat, éditions 2019, 2020, 2021

Le mix énergétique français étant basé à plus de 70% sur l'énergie nucléaire (énergie décarbonée), le projet d'énergie renouvelable de Bollène participera davantage à la réduction de la dépendance à ce type d'énergie qu'à une réduction quantitative des émissions de GES. En revanche, le mix énergétique européen étant essentiellement basé sur les énergies thermiques (principalement gaz et charbon), les économies d'émission de carbone sont bien plus significatives si l'on compare les valeurs au modèle européen. Ces résultats ont pour conséquence un temps de compensation des GES bien plus long lorsque l'on prend en compte le mix énergétique français (entre 15 et 23 ans) plutôt que celui européen (de 2 à 3 ans).

## 1.2. VULNERABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources : site de météo-France, site du ministère de la transition écologique et solidaire.

La vulnérabilité du projet au changement climatique est liée aux évolutions probables attendues au niveau du climat, aux conséquences de ces évolutions, et à la nature et aux besoins du projet en lui-même.

Le changement climatique se traduit notamment par :

- 🌍 La hausse globale de la température. Cette modification entraîne de nombreuses autres : dérèglements climatiques (sécheresses anormales dans certaines régions du globe, pluies diluviennes entraînant des inondations dans d'autres), augmentation de la fréquence des ouragans et tempêtes tropicales, refroidissement de certaines régions, tandis que d'autres connaissent un réchauffement,
- 🌍 L'élévation du niveau de la mer : on a pu observer une augmentation de 10 à 20 centimètres du niveau au cours du 20ème siècle,
- 🌍 La fonte des glaciers,
- 🌍 L'accentuation du phénomène "El Nino" avec des conséquences sur la faune et le climat,
- 🌍 La modification de la répartition géographique de la faune et de la flore.

La vulnérabilité du projet photovoltaïque est quant à elle liée aux nécessités de celui-ci pour son fonctionnement à savoir la disponibilité de l'espace et l'ensoleillement.

Ainsi, le projet apparaît surtout vulnérable à d'éventuels risques naturels qui viendraient toucher le site d'implantation (inondation, tempête) et à l'évolution des conditions climatiques (ensoleillement).

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs (28 indicateurs). Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

Au regard des éléments indispensables à la réalisation du projet listés précédemment (disponibilité au sol et ensoleillement), les indicateurs de l'ONERC suivants ont été pris en compte :

- 🌍 Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations ;
- 🌍 Indicateurs liés à la santé et à la société.

### Les températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement depuis 1900.

Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ +0,3°C par décennie.

Les quatre années les plus chaudes, respectivement 2014, 2011, 2015 et 2018 ont été observées au XXIème siècle.

L'analyse de l'évolution des températures témoigne d'un réchauffement compris entre +0,19°C et +0,40°C par décennie pour la température minimale (Tn) et entre +0,22°C et +0,45°C par décennie pour la température maximale (Tx) pour la France métropolitaine. Ces tendances sont toutes significatives, statistiquement parlant, et sont associées à une incertitude d'environ ±0,1 °C par décennie.

En moyenne, sur l'ensemble des séries disponibles, le réchauffement est de +0,29 °C par décennie pour Tn et de +0,32°C par décennie pour Tx. Néanmoins, cette différence de tendance entre Tn et Tx (0,03°C) n'est pas significative.

Les différences de tendances constatées entre régions ne sont pas significatives.

La température moyenne (Tm) est définie comme la moyenne des températures minimales et maximales. Les séries de Tm montrent des tendances significatives, comprises entre +0,21 °C et +0,39 °C par décennie. De manière cohérente avec Tn et Tx, la tendance moyenne est de +0,31 °C par décennie et il n'y a pas de contraste spatial significatif entre les différentes régions.

Le dernier rapport du GIEC montre que la réduction des émissions de gaz à effet de serre n'est pas suffisante et que le réchauffement risque de dépasser 3°C avec des conséquences irréversibles pour l'humanité.

### Les journées estivales

Le nombre de journées chaudes (température maximale supérieure à 25°C) est en augmentation sur toute la métropole avec des nuances régionales.

Cette hausse, évaluée sur la période 1959-2009, est souvent comprise entre quatre et cinq jours par décennie avec un minimum de un jour par décennie sur le littoral Atlantique et un maximum de sept jours par décennie sur les régions méridionales.

### Le nombre de jours de gel

Le nombre moyen de jours de gel observé en France est assez différent selon les régions et présente de fortes variations d'une année sur l'autre.

Sur la période 1959-2009, une diminution est observée sur toutes les régions avec une baisse souvent comprise entre un et trois jours par décennie.

### Précipitations

Parmi les principales conclusions du volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21<sup>ème</sup> siècle", mis à jour en 2014 sous l'égide du Ministère de l'Environnement, les chercheurs de la communauté climatologique française, parmi lesquels les équipes de Météo-France, ont diagnostiqué à partir de l'ensemble des projections climatiques disponibles, un renforcement probable des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle (2071-2100). Les régions méditerranéennes restent les principales concernées.

### Exposition des populations aux risques climatiques

Globalement, plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifiés par commune est élevé, plus l'indice d'exposition est fort.

Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses.

Une analyse des données statistiques montre que 18 % des communes françaises métropolitaines sont fortement ou très fortement exposées aux risques climatiques, 11 % des communes connaissent un risque moyen et 52 % un risque faible ou très faible. Pour la métropole, les régions les plus exposées sont la Bretagne (46 %), PACA (44 %) et l'Ile-de-France (40 %). Si en Ile-de-France c'est avant tout la densité de population qui prime, en revanche en PACA et en Bretagne la densité élevée de population est renforcée par un nombre élevé de communes pour lesquelles au moins 3 risques climatiques sont identifiés.

La comparaison des indicateurs d'exposition des populations aux risques climatiques en 2005 et en 2015 montre une augmentation très importante du nombre de communes fortement exposées aux risques climatiques (+175%), tandis que le nombre de celles exposées moyennement (+44 %) ou faiblement (+68 %) augmentent dans une moindre mesure. A contrario, la part des communes non exposées a quant à elle fortement diminué (-65 %).

### Indicateur feux de forêts météorologique

Cet indicateur rend compte des conditions météorologiques propices aux départs de feux de forêts en France métropolitaine, il est calculé comme le pourcentage annuel de la surface du territoire où l'on a observé plus d'un mois de sensibilité météorologique quotidienne aux feux de forêts.

Cet indice permet d'appréhender le niveau de sensibilité météorologique aux feux de forêts atteint annuellement à l'échelle de la France métropolitaine. Son évolution sur la période 1959-2014 permet d'identifier les années les plus sensibles, l'année la plus sévère en termes de feux de forêts étant l'année 2003, puis 1976. On retrouve ensuite des épisodes assez marqués avec les années début 1960 et début 1990. En regard, la moyenne décennale tracée permet de matérialiser l'accentuation depuis la fin des années 1980 de l'extension spatiale de cette sensibilité. Notamment au cours de la dernière décennie 2003-2012, 8 années sur 10 présentent plus de 30 % du territoire métropolitain concerné par cette sensibilité.

### Indice de Rigueur Climatique

Cet indicateur présente l'évolution de l'indice de rigueur climatique utilisé dans les calculs de consommation d'énergie pour en retirer l'effet du climat.

Cet indice permet de caractériser la rigueur de la période hivernale d'une année (de janvier à mai et d'octobre à décembre, période nécessitant le chauffage des habitations) par rapport à la moyenne de la période 1976-2005. Un indice de 0.9 indique que la somme des DJU (Degrés Jours Unifiés) de la période hivernale de l'année considérée a été plus douce que la moyenne de la période de référence. On peut en déduire que la consommation sensible au climat a été cette année-là de 10 % inférieure à ce qu'elle aurait été pour un climat "normal" (égal à la période de référence 1976-2005). On note une baisse sensible de cet indice, en particulier depuis 1988 ce qui coïncide également avec l'augmentation significative des températures de l'air en métropole (températures moyennes annuelles). Avec une valeur de 1,002, l'année 2016 est très proche d'une année « normale », tandis qu'avec une valeur de 0,8, l'année 2014 est sans conteste l'année la plus chaude depuis 1970.

Au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes.

**La vulnérabilité du projet au changement climatique demeure cependant très faible.**

## 1.3. MESURES PRECONISEES

### 1.3.1. MESURE D'ÉVITEMENT

En cas d'avis de tempête, de vent fort ou de fortes pluies, aucune présence sur site ne sera autorisée.

Vis-à-vis des variations de température sous les panneaux, l'espacement entre les panneaux (2 cm), et entre les rangées (35 cm sur une même rangée, 3 m entre deux rangées) facilitera la circulation de l'air.

Cette disposition sera suffisante pour rafraîchir les infrastructures du parc photovoltaïque. Ainsi, un microclimat lié au fonctionnement du projet sera évité.

### 1.3.2. MESURES DE RÉDUCTION

Au regard du risque de tempête et d'inondation, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent ou pluie extrême sera vérifiée.

De même, lors d'une tempête, des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation. Cependant, ce risque lié à la chute d'un arbre est très faible. En effet, les installations seront éloignées des franges boisées alentours du fait de la présence d'une piste périphérique de 5 mètres de largeur.

Plusieurs mesures sont prévues pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat.

- 🌍 Brûlis des déchets à l'air libre interdits,
- 🌍 Réutilisation des matériaux issus du nivellement dans l'emprise même de l'opération,
- 🌍 Limitation et adaptation des surfaces de circulation,
- 🌍 Conduite d'un chantier responsable,
- 🌍 Utilisation de produits non polluants,
- 🌍 Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone.

### 1.3.3. MESURES COMPENSATOIRES

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

---

## 2. EFFETS SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS ET MESURES PRECONISEES

---

### 2.1. EFFETS EN PHASE TRAVAUX

#### 2.1.1. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Le terrain présente une topographie plane qui ne nécessite pas la mise en œuvre de terrassements massifs.

Les travaux de nivellement, si jugés nécessaires, seront sommaires et ne pourront pas excéder quelques dizaines de centimètres. Le niveau sera effectué par l'apport de sable sur la couche superficielle du terrain afin d'homogénéiser la surface de l'emprise du projet.

**En phase travaux, aucun déplacement de terre ne sera réalisé, ce qui limitera tout impact.**

### 2.1.2. RISQUES DE TASSEMENT ET DE MODIFICATION DU SOL

L'accès au chantier s'effectuera depuis la RD204 ou RD243 via le chemin de Servatte. Il s'agit là d'infrastructures routières départementales préexistantes capables de supporter une augmentation temporaire de la circulation PL. De ce fait, aucun tassement de ces voies n'est envisagé.

Sur la zone de chantier, un tassement temporaire du sol dû au travail des engins en début de phase (camions, grue, et autres véhicules) est susceptible d'entraîner une diminution de la perméabilité du terrain et donc sa capacité d'infiltration des eaux de ruissellement pluvial. Cependant, du fait de la composition du sol (alluvions) et de la capacité d'infiltration des sous-sols, ce risque est limité.

La profondeur d'ancrage limitée pour les supports utilisés (1,60 m au maximum) permet l'utilisation d'excavatrices de taille réduite, limitant ainsi le phénomène de tassement.

Les matériaux seront acheminés par des poids-lourds, et une grue de chantier sera utilisée pour le montage des structures. L'utilisation de ces engins lourds sera limitée sur toute la durée du chantier.

**Les risques de tassement en phase travaux sont donc considérés comme faibles.**

### 2.1.3. RISQUES D'ÉROSION

La zone de projet est constituée de sols alluviaux argilo-sableux sans aucun relief. Lors des épisodes pluvieux, l'eau s'infiltrerait très rapidement sans entraîner de ruissellement susceptible d'éroder le terrain.

De plus, la zone d'étude n'est pas soumise à un risque de glissement ou d'instabilité du sous-sol.

**En phase chantier, les risques d'érosion sont très faibles voire inexistant.**

## 2.2. EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION

### 2.2.1. RISQUES LIÉS À L'AUGMENTATION DE L'IMPERMÉABILISATION

Les éléments pouvant être à l'origine d'une imperméabilisation des sols sont les structures porteuses, les transformateurs électriques (au nombre de deux) et la citerne.

Le chemin d'exploitation qui ceinture le site le long de la clôture n'est pas considéré comme une zone imperméabilisée puisqu'il ne sera pas revêtu d'une couche d'enrobés et n'empêchera donc pas l'infiltration des eaux dans les sols. Il ne sera emprunté que par des véhicules légers dans le cadre de la maintenance du site et ne nécessitera pas d'aménagement particulier à l'exception d'un léger travail en surface.

La surface au sol réellement imperméabilisée et occupée par l'installation représentera :

- 🌍 Pieux battus : les dimensions de ces structures sont de 194 x 20 cm, soit 0,38 m<sup>2</sup>. On considère que deux structures portent 4 panneaux. Au total, l'ensemble du site sera donc composé de 3144 pieux battus soit une superficie totale de 1194m<sup>2</sup>,
- 🌍 Deux transformateurs électriques : environ 30m<sup>2</sup>,
- 🌍 Citerne d'eau : la superficie occupée par la citerne d'eau correspond environ à 100 m<sup>2</sup>.

Soit une surface au sol totale d'environ **1344 m<sup>2</sup>**, ce qui représente seulement **2,7 %** environ de la surface totale des terrains. Le résultat obtenu est similaire à la majorité des projets impliquant l'utilisation de pieux battus, occupant moins de surface au sol.

Dans le cadre de l'exploitation du parc photovoltaïque, le projet n'entraînera donc pas de modification de la gestion des eaux pluviales au droit du site. Enfin, la topographie des terrains restant inchangée, il n'y aura pas d'effet cumulatif des conditions d'évacuation des eaux pluviales.

À l'issue de la phase travaux, il est prévu un ensemencement de l'ensemble du site, favorisant l'infiltration des eaux et améliorant la capacité de filtrage du sol.

**On peut donc considérer que l'imperméabilisation des sols au droit du site demeure faible.**

### 2.2.2. RISQUES D'ÉROSION

En phase d'exploitation, le risque d'érosion du sol par l'eau de pluie tombant des panneaux solaires est négligeable. En effet, les modules photovoltaïques sont montés en laissant des espaces entre chaque ligne de modules ce qui permet de disperser l'eau de ruissellement en plusieurs points le long de la pente des structures.

**En phase d'exploitation, les risques d'érosion seront donc faibles.**

## 2.3. EFFETS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

La réhabilitation du site en fin de vie de l'installation implique la déconstruction et l'évacuation des divers éléments du parc photovoltaïque (modules, structures porteuses, clôtures, postes onduleurs/transformateurs, etc.) ainsi qu'une remise en état des lieux.

Ces opérations impliqueront une modification ponctuelle et locale des sols en lien avec l'enlèvement des différents éléments enterrés du parc (pieux, câbles...). Après déconstruction et enlèvement des équipements du parc, un travail de rebouchage et nivellement de l'emprise sera effectué afin de redonner à la parcelle son état initial. Ensuite, les terrains pourront être réensemencés en fonction de la future destination des terrains.

## 2.4. MESURES PRECONISÉES

### 2.4.1. MESURES D'ÉVITEMENT

**Pendant la phase travaux**, plusieurs mesures seront mises en œuvre afin d'éviter les impacts directs sur le sol :

- 🌍 Le nombre d'engins mobilisés pour les travaux sera limité au maximum afin de réduire les tassements localisés ;
- 🌍 Seuls des engins légers et sans chenille seront utilisés ;
- 🌍 Les zones de travaux seront clairement délimitées afin d'éviter aux engins d'empiéter sur des zones à préserver, des réseaux existants, etc. ;
- 🌍 Les travaux seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses afin d'éviter la production de matières en suspension,
- 🌍 Les engins de chantier seront convenablement nettoyés et entretenus ,
- 🌍 En cas de fuite avérée d'un engin de chantier, celui-ci sera immédiatement évacué du site et positionné sur une aire étanche mobile,
- 🌍 L'approvisionnement des engins de chantier en carburant s'effectuera soit en dehors du site,
- 🌍 Des kits anti-pollution seront présents sur le chantier afin de pouvoir réagir rapidement,
- 🌍 Des zones spécifiques pour le stockage des déchets seront aménagées. Elles seront balisées, rangées, propres et identifiées à l'aide de panneaux spécifiques. Les différents types de déchets produits en phase travaux seront collectés séparément dans des containers adaptés (benches notamment),
- 🌍 De même, le stockage des huiles et autres produits potentiellement polluants et susceptibles de polluer les sols ou les eaux sera interdit sur site en dehors des zones prévues à cet effet. Ce type de stockage, limité au maximum, sera réalisé sur des bacs de rétention. Aucune opération d'entretien importante ne sera réalisée sur site, et aucun stock de carburant ne sera constitué,
- 🌍 Des procédures d'intervention en cas d'urgence seront mises en place dès le début du chantier et communiquées à l'ensemble du personnel en charge des travaux.

### 2.4.2. MESURES DE REDUCTION

**Pendant la phase d'exploitation**, le projet prévoit de conserver des interstices entre les panneaux afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc.

Cela permettra de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration. Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.

Par ailleurs, afin de minimiser les impacts dus à la circulation des véhicules de maintenance durant la phase d'exploitation, ces derniers n'emprunteront que le chemin d'exploitation dimensionné à cet effet.

Aucun produit potentiellement polluant ne sera stocké en permanence sur le site. Lors des opérations de maintenance, ces produits seront acheminés sur site en fonction des besoins.

Si ces opérations de maintenance engendrent la production de déchets particuliers, ceux-ci seront systématiquement évacués et traités par des filières adéquates.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, s'il s'avère nécessaire, sera réalisé uniquement avec de l'eau.

Par ailleurs, l'engagement de la société CORFU SOLAIRE à recycler l'ensemble de ces équipements représente une mesure réductrice bénéfique.

### 2.4.3. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

## 3. EFFETS SUR LE MILIEU RECEPTEUR (EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES) ET MESURES PRECONISEES

### 3.1. EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT

Les travaux de mise en œuvre du parc photovoltaïque de Bollène nécessiteront des opérations de décapage, remodelage, préparation de sols et battage de pieux. De manière générale, les travaux d'aménagement de ce type peuvent engendrer des incidences temporaires suivantes :

→ **Dégradation de la qualité des eaux par :**

- la mise en suspension de particules fines : le décapage et remodelage des sols entrainera la destruction des revêtements existants et la mise à nu des sols, les exposants ainsi aux phénomènes d'érosion par l'eau et le vent. La conséquence de ces phénomènes est le transport vers le milieu aquatique de particules fines,
- le déversement accidentel d'hydrocarbures du fait de la présence d'engins de chantier. Il peut s'agir d'une perte liée à une défaillance mécanique ou bien des égouttures produites lors des ravitaillements. Il peut s'agir également de fuites en provenance des éventuelles réserves disposées sur le site durant le chantier pour assurer le ravitaillement des engins.

→ **Perturbation des écoulements superficiels et souterrains**, liée à la phase chantier, concernant la mise en œuvre des pieux et des fondations des bâtiments technique et des diverses tranchées pour la mise en œuvre des réseaux électriques,

**Rappelons ici que le projet n'impacte directement aucun cours d'eau permanent et que d'un point de vue hydraulique, la zone d'étude demeure pendant complètement enclavée entre trois infrastructures**

**routières (la RD203 au nord, la RD243 au sud et à l'ouest et le chemin de Servatte à l'est) et située en contrebas de près de 2m de ces mêmes routes.**

**Les trois infrastructures routières et la position en contrebas isolent la zone d'étude du fonctionnement hydraulique naturel du secteur.**

**Du fait de sa position par rapport aux écoulements superficiels, aucun effet n'est à attendre sur ces derniers.**

**Les travaux de mise en œuvre du parc ne seront à l'origine d'aucun terrassement massif et profond susceptible d'avoir un quelconque effet sur les écoulements souterrains.**

**Aucun effet n'est à attendre sur le milieu récepteur en phase travaux.**

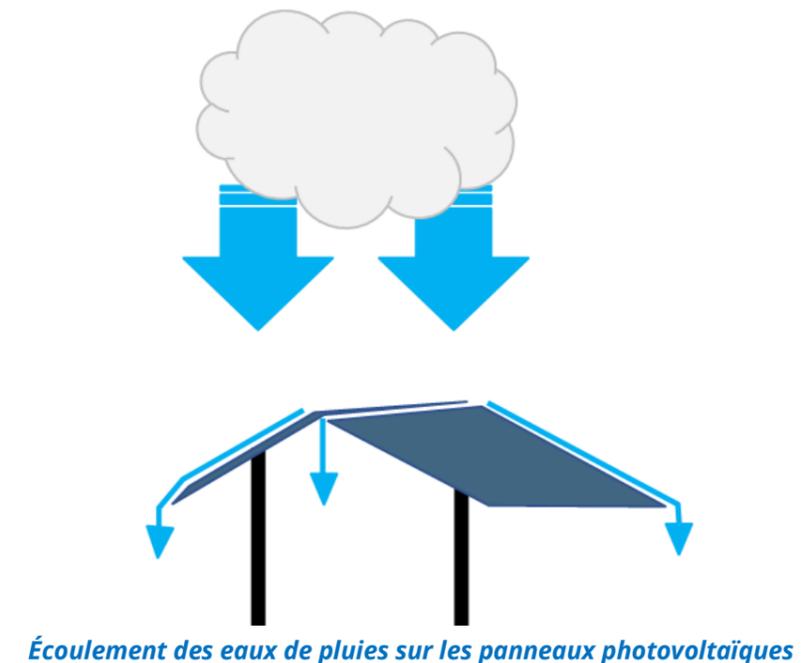
### 3.2. EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Une fois réalisé, le projet photovoltaïque n'aura pas d'incidence particulière sur les eaux souterraines et superficielles, tant en terme de qualité qu'en terme de quantité.

Pour rappel, le guide des études d'impact des projets photovoltaïques au sol met bien en avant que «les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables».

Dans le cadre de ce projet de Bollène, le taux d'imperméabilisation attendu avoisine les 2,7% de la surface totale et correspond aux emprises des deux transformateurs électriques, des pieux battus et de la citerne.

Les structures photovoltaïques n'empêchent aucun écoulement des eaux sur les parcelles et la mise en œuvre du chemin d'exploitation s'effectuera à partir de matériaux perméables n'empêchant aucune infiltration des eaux de ruissellement pluvial.



**On peut donc affirmer que le coefficient d'imperméabilisation au niveau du projet ne sera pas sensiblement modifié.**

En ce qui concerne les **risques de pollution en phase d'exploitation**, ces derniers sont essentiellement liés à l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïques par le biais d'un véhicule léger venant sur le site. En effet, l'absence de fluide potentiellement polluant dans la structure des panneaux photovoltaïques empêche tout risque de pollution des eaux souterraines et superficielles.

Cet entretien consiste essentiellement à maintenir les panneaux solaires en bon état (nettoyage, petit entretien, réparation...).

L'entretien des terrains se fera par fauchage mécanique ou par un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale.

**Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du site et de ses abords.**

Ainsi, aussi bien l'entretien que la maintenance sont des interventions qui n'engendrent aucune pollution.

Toutefois, étant donné le passage de véhicules pour l'entretien et la maintenance, on ne peut exclure tout risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

**L'impact du projet sur les eaux souterraines et superficielles lors de la phase de fonctionnement est qualifié de très faible.**

### 3.3. MESURES PRECONISÉES

#### 3.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Le chemin d'exploitation, les structures photovoltaïques, les postes de transformation et la citerne incendie évitent toute implantation au niveau du thalweg situé au nord.

Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures suivantes :

-  Il se tient à l'écart des cours d'eau ;
-  La topographie générale sur le site ne sera pas modifiée dans le cadre du projet ;
-  La faible surface au sol des pieux et leur espacement permettra d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci ;
-  La clôture sera ajourée, elle n'impactera aucun écoulement.

#### 3.3.2. MESURES DE RÉDUCTION

Le projet limite au maximum les surfaces imperméabilisées : l'imperméabilisation des terrains correspond in fine à 2,7% de la surface totale et le chemin d'exploitation sera perméable.

A la fin des travaux un décompactage du sol et un réensemencement sera opéré afin de faciliter la reprise de la végétation sous les structures.

#### 3.3.3. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.

## 4. EFFETS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE ET MESURES PRECONISÉES

### 4.1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS AVANT LA MISE EN PLACE DE MESURES

Par rapport au projet, huit types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locales. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesures, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.

#### **Destruction de réservoir / zone refuge de biodiversité- Impact direct permanent**

Du fait de la très faible emprise du projet sur les milieux naturels (~ 4,9 ha) ainsi que le type d'habitat impacté (parcelle mise en culture) on considère qu'il n'altèrera pas la fonctionnalité écologique locale. Les principaux réservoirs de biodiversité sont conservés, de même que les éléments de corridors et continuités écologiques. Seule une très faible destruction de zones refuges de quelques populations faunistiques locales est attendue sur des milieux, par ailleurs, considérés comme peu favorables à la faune.

#### **Destruction d'habitats naturels à semi-naturels – Impact direct permanent**

Le projet prend place au niveau de deux habitats qui seront détruits lors des premiers travaux liés à l'installation du parc solaire. Au regard des surfaces (~ 4,9 ha) et des habitats concernés, cet impact de destruction est qualifié de faible à très faible.

#### **Propagation des espèces invasives – Impact indirect permanent**

Plusieurs espèces invasives ont été observées sur la zone d'étude. Lors des travaux, avec les mouvements de terre liés à la mise en place des aménagements et avec le déplacement des engins, il est attendu que des fragments d'espèces invasives ou que la banque de graines du sol contenant des espèces invasives soient propagés. Cela peut, ainsi, permettre à ces espèces de coloniser de nouveaux secteurs potentiellement sensibles, ou de favoriser la création de foyers, soit au niveau de la zone de projet, soit sur ses abords. Est aussi concernée, au-delà des espèces initialement présentes sur la zone de projet, toute autre espèce invasive pouvant être introduite en phase chantier, soit par le déplacement des engins d'un secteur contaminé hors de la zone de chantier vers cette dernière, soit lors de l'apport de matériaux. Cet impact est qualifié de faible au regard des espèces et des milieux concernés.

#### **Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos- Impact direct permanent**

La réalisation du parc solaire engendrera la destruction ou l'altération des milieux agricoles ouverts à semi-ouverts, qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs groupes biologiques des cortèges milieux ouverts à semi-ouverts (flore, insectes, reptiles, avifaune). Tous ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestres pour des amphibiens, de zones de halte migratoire ou d'hivernage pour l'avifaune. Cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugée forte pour la Decticelle des ruisseaux, modérée pour la Diane et la Decticelle des sables et faible à très faible pour plusieurs autres espèces locales telles que la Cisticole des joncs. (cf. tableau suivant).

#### **Destruction d'habitat de chasse- Impact direct permanent**

Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les chiroptères et les oiseaux. Le projet, en détruisant des zones cultivées, altère que très légèrement la qualité du territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes. De plus, au regard de la faible emprise de cette destruction/altération, cet impact est jugé négligeable à l'échelle du territoire des espèces fréquentant le secteur.

Remarque: pour certains oiseaux nicheurs (passereaux notamment), l'impact de destruction d'habitat d'alimentation est déjà pris en compte dans la destruction d'habitat de reproduction car la distinction entre les deux n'est pas possible.

#### **Destruction d'individus- Impact direct permanent**

Lors des travaux nécessaires à la mise en place des aménagements, de même que lors de la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées d'insectes, de reptiles et d'oiseaux si ces travaux ont lieu pendant leur période de reproduction (de mars à août). A cette période, ce sont surtout les œufs, les larves ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères (dont les chiroptères qui sont en hibernation/hivernation).

Cet impact est modéré pour la Diane, la Decticelle des ruisseaux, la Decticelle des sables, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier. Il est jugé faible à nul pour les autres espèces.

#### **Dérangement ou perturbation d'espèces en phase chantier - Impact direct temporaire**

Le chantier va créer une perturbation possible pour des espèces de faune sensibles au dérangement et présentes sur l'emprise du projet et à proximité immédiate. Pour les espèces susceptibles de fréquenter la zone même du projet, cet impact peut être similaire à celui de destruction d'individus puisque les individus présents sur zone sont susceptibles d'être directement impactés par le chantier. Cet impact est, alors, directement associé à l'impact de destruction d'individus. En revanche, ce dérangement peut parfois être réel, sans engendrer de destruction d'individus, pour plusieurs espèces. Il peut correspondre à la nécessité de fuir pour un individu, de changer de zone de reproduction, de chasse ou de repos si un milieu propice est trop proche du chantier ou de changer de zone de transit si le chantier se trouve entre deux entités de grand intérêt (sur une route de vol privilégiée de chiroptères ou entre deux zones de reproduction d'amphibiens par exemple). Cet impact est jugé modéré pour plusieurs espèces fréquentant la zone de projet, notamment parmi les chiroptères (Barbastelle d'Europe) et les oiseaux (Pic épeichette). Il est considéré faible à très faible pour les autres espèces.

#### **Dérangement des individus une fois le parc photovoltaïque en place - Impact direct permanent**

Le parc solaire entraînera une activité humaine plus importante sur le secteur par rapport à aujourd'hui notamment lors des travaux d'entretien. Cette activité (véhicules sur les pistes, présence ponctuelle d'engin, bruit...) pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales susceptibles de se maintenir en périphérie du projet, voire au sein du futur parc. Ce dérangement pourrait même conduire à un évitement des abords du site par certaines espèces sensibles (on parle de « distance de perturbation » propre à chaque espèce) notamment du fait de la gêne engendrée par l'activité plus importante sur place. Pour les espèces susceptibles de se maintenir sur le futur parc ou ses abords immédiats, le dérangement peut se traduire par la nécessité de changer de manière permanente de zone de transit (changement de route de vol ou de la phase terrestre entre deux points d'eau pour les amphibiens par exemple) ou une gêne dans les phases de reproduction / hivernage. Toutefois, en considérant que le dérangement anthropique sur un parc photovoltaïque reste relativement épisodique, nous ne considérons pas d'impact supérieur à faible sur la faune.

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant.

| COMPARTIMENT              | IMPACT   | CORTEGE CONCERNE               | HABITATS/ESPECES CONCERNES   | IMPACT SUR LES POPULATIONS LOCALES                                 |   |        |
|---------------------------|--|--------------------------------|--|--|---|--------|
| FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE | <b>Destruction de réservoir / zone refuge de biodiversité</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux ouverts à semi-ouverts | Tous groupes   | Faible (0,04 ha)   |   |        |
| HABITATS                  | <b>Destruction d'habitats naturels à semi-naturels</b><br><i>Direct permanent</i>        | Milieux ouverts à semi-ouverts | I1.1 Culture annuelle de Tournesol   | Faible (4,8 ha)  |   |        |
|                           |  |                                | I1.5 Zone rudérale, bande enherbée   | Très faible (0,1 ha)   |   |        |
|                           | <b>Propagation d'espèces invasives</b><br><i>Indirect permanent</i>                      | Tous milieux                   | Espèce concernée : Érable négundo, Amaranthe hybride, Ambroisie, Arbre à papier, Stramoine, Érigéron crépu, Onagre bisannuelle, Robinier faux-acacia, Sénéçon sud-africain, Véronique de Perse, Lampourde d'Italie, L. épineuse ainsi que tout autre espèce pouvant être introduite lors du chantier | Faible   |   |        |
| FLORE                     | <b>Destruction d'habitat d'espèces</b><br><i>Direct permanent</i>                        | Milieux ouverts à semi-ouverts | Euphorbe poilue  | -  |   |        |
|                           |  |                                | Visnage fausse-carotte   | Faible (1,2 ha)  |   |        |
| INSECTES                  | <b>Destruction d'habitat d'espèces</b><br><i>Direct permanent</i>                        | Milieux ouverts à semi-ouverts | Diane  | Modéré (0,17 ha)   |   |        |
|                           |  |                                | Decticelle des ruisseaux   | Fort (0,04 ha)   |   |        |
|                           |  |                                | Decticelle des sables  | Modéré (0,24 ha)   |   |        |
|                           |  |                                | Magicienne dentelée  | -  |   |        |
|                           |  |                                | Cordulie à corps fin   | Faible (510 m²)  |   |        |
|                           |  |                                | Agrion de mercure  |  |   |        |
|                           | <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>                                | Milieux ouverts à semi-ouverts | Diane  | Modéré (nombreux individus, part notable des populations locales)  |   |        |
|                           |  |                                | Decticelle des ruisseaux   | Faible   |   |        |
|                           |  |                                | Decticelle des sables  |  |   |        |
|                           |  |                                | Magicienne dentelée  | -  |   |        |
| AMPHIBIENS                | <b>Destruction / altération d'habitat terrestre</b><br><i>Direct permanent</i>           | Milieux terrestres             | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale  | Très faible (~4,9 ha dont 0,3 ha pour la phase terrestre complète) |   |        |
|                           |  |                                | <b>Destruction et dérangement d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>   | Milieux terrestres   | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Faible |
|                           |  |                                | <b>Dérangement d'individus en phase travaux</b>  | Milieux terrestres   | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Faible |

| COMPARTIMENT   | IMPACT  | CORTEGE CONCERNE   | HABITATS/ESPECES CONCERNES  | IMPACT SUR LES POPULATIONS LOCALES                       |
|--|---|--|---|--|
|  | <i>Direct temporaire</i>  |  |   |  |
|  | <b>Dérangement d'individus une fois le parc photovoltaïque en place</b><br><i>Direct temporaire</i> | Milieux terrestres   | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Faible   |
| REPTILES   | <b>Destruction d'habitat d'espèces</b><br><i>Direct permanent</i>                                   | Milieux semi-ouverts à arborés                                       | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier  | Faible (~0,3 ha d'intérêt)                               |
|  |   |  | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies    | Faible (~0,3 ha d'intérêt)                               |
|  |   | Milieux humides  | Couleuvre helvétique  | Faible (~0,3 ha d'intérêt)                               |
|  |   | Milieux anthropiques   | Lézard des murailles  | Faible (~0,3 ha d'intérêt)                               |
|  | Tarente de Maurétanie   |  | -   |  |
|  | <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>   | Milieux semi-ouverts à arborés                                       | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier  | Modéré   |
|  |   |  | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies    | Faible   |
|  |   | Milieux humides  | Couleuvre helvétique  | Faible   |
|  |   | Milieux anthropiques   | Lézard des murailles  | Faible   |
|  | Tarente de Maurétanie   |  | Très faible   |  |
|  | <b>Dérangement en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                                     | Milieux semi-ouverts à arborés                                       | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier  | Faible   |
|  |   |  | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies    | Faible   |
|  |   | Milieux humides  | Couleuvre helvétique  | Faible   |
|  |   | Milieux anthropiques   | Lézard des murailles  | Faible   |
|  | Tarente de Maurétanie   |  | Très faible   |  |
|  | <b>Dérangement une fois le parc photovoltaïque en place</b><br><i>Direct temporaire</i>             | Milieux semi-ouverts à arborés                                       | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier  | Faible   |
| Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies |   |  | Faible  |  |
| Milieux humides  |   | Couleuvre helvétique   | Faible  |  |
| Milieux anthropiques   |   | Lézard des murailles   | Faible  |  |
|  | Tarente de Maurétanie   | Très faible  |   |  |
| CHIROPTERES  | <b>Destruction/altération d'habitat de chasse</b><br><i>Direct permanent</i>                        | Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole et anthropophile | Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl      | Faible (0,1 ha et 4,8 ha d'habitat de chasse secondaire) |
|  |   |  | Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Murin à oreilles échanquées                           | -  |

| COMPARTIMENT   | IMPACT  | CORTEGE CONCERNE   | HABITATS/ESPECES CONCERNES   | IMPACT SUR LES POPULATIONS LOCALES                       |
|--|---|--|--|--|
|  |   | Espèces uniquement présentes en chasse/transit localement            | Noctule de Leisler   | Faible (4,9 ha)  |
|  |   |  | Murin de Daubenton   | -  |
|  |   |  | Murin cryptique Grand rhinolophe, Murin de Capaccini, Grand murin, Minioptère de Schreibers      | -  |
|  |   |  | Molosse de Cestoni   | Faible (4,9 ha)  |
|  |   |  | Sérotine commune, Vespère de Savi  | Faible (0,1 ha et 4,8 ha d'habitat de chasse secondaire) |
|  | <b>Dérangement en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                       | Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole et anthropophile | Barbastelle d'Europe   | Modéré   |
|  |   |  | Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin à oreilles échancrées                        | Faible   |
|  |   |  | Oreillard gris, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl | Très faible  |
|  |   | Espèces uniquement présentes en chasse/transit localement            | Toutes espèces   | Très faible  |
|  | <b>Dérangement une fois les aménagements en place</b><br><i>Direct permanent</i>      | Tous cortèges  | Toutes espèces   | Très faible  |
| <b>MAMMIFERES</b>  | <b>Destruction d'habitat d'espèces</b><br><i>Direct permanent</i>                     | Milieus arborés  | Ecureuil roux et Hérisson d'Europe   | Très faible (110 m²)                                     |
|  |   | Milieus ouverts à semi-ouverts                                       | Lapin de garenne et Hérisson d'Europe  | Faible (430 m²)  |
|  | <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>                             | Milieu arborés   | Ecureuil roux  | Faible   |
|  |   |  | Hérisson d'Europe  |  |
|  |   |  | Hérisson d'Europe  |  |
|  |   | Milieus ouverts à semi-ouverts                                       | Lapin de garenne   |  |
|  | <b>Dérangement en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                       | Milieus arborés  | Ecureuil roux et Hérisson d'Europe   | Très faible  |
|  |   | Milieus ouverts à semi-ouverts                                       | Lapin de garenne et Hérisson d'Europe  | Faible   |
| <b>Dérangement une fois les aménagements en place</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieus arborés   | Ecureuil roux et Hérisson d'Europe                                   | Très faible  |  |
|  | Milieus ouverts à semi-ouverts  | Lapin de garenne et Hérisson d'Europe                                | Faible   |  |
| <b>AVIFAUNE</b>  | <b>Destruction d'habitat de reproduction / ou de repos</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieu ouverts   | Cisticole des joncs  | Faible (0,1 ha)  |
|  |   |  | Autres espèces du cortège  | -  |
|  | <b>Destruction d'habitat d'alimentation</b><br><i>Direct permanent</i>                | Milieu arborés   | Pic épeichette, Fauvette mélanocéphale et espèces protégées communes                             | -  |
|  | Autres espèces du cortège   |  | Très faible (4,9 ha d'habitat d'alimentation secondaire)   |  |

| COMPARTIMENT | IMPACT   | CORTEGE CONCERNE                     | HABITATS/ESPECES CONCERNES                                      | IMPACT SUR LES POPULATIONS LOCALES                       |
|--------------|--|--------------------------------------|---|--|
|              |  | Milieux ouverts                      | Toutes espèces  | Très faible (4,9 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |
|              |  | Milieux urbains                      | Espèces communes des milieux urbains                            | Très faible (4,9 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |
|              | <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>                        | Milieux ouverts                      | Cisticole des joncs   | Faible   |
|              |  |                                      | Autres espèces du cortège                                       | -  |
|              | <b>Dérangement en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                  | Milieux ouverts                      | Cisticole des joncs   | Faible   |
|              |  |                                      | Autres espèces du cortège                                       | -  |
|              |  | Milieux arborés                      | Pic épeichette  | Modéré   |
|              |  |                                      | Chardonneret élégant, Verdier d'Europe                          | Faible   |
|              |  |                                      | Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Tourterelle des bois | Très faible  |
|              |  |                                      | Autres espèces protégées communes                               | Très faible  |
|              | Milieux urbains  | Espèces communes des milieux urbains | Très faible   |  |
|              | <b>Dérangement une fois les aménagements en place</b><br><i>Direct permanent</i> | Tous cortèges                        | Toutes espèces  | Très faible  |

#### Avifaune du cortège des milieux ouverts

Toutes espèces : Circaète Jean-le-blanc, Cisticole des joncs, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Rollier d'Europe

Autres espèces du cortège : Circaète Jean-le-blanc, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Rollier d'Europe

#### Avifaune du cortège des milieux arborés

Espèces protégées communes : Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue Mésange charbonnière, Lorient d'Europe, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc

Autres espèces du cortège : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Serin cini, Tarin des aulnes, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe

#### Avifaune du cortège des milieux urbains

Espèces communes des milieux urbains : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir

Au regard des impacts identifiés sur plusieurs espèces animales protégées/patrimoniales, des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées.

## 4.2. MESURES À METTRE EN ŒUVRE AFIN D'ÉVITER OU DE RÉDUIRE LES IMPACTS

Quatre mesures de réduction d'impact ont ici été proposées et validées par le maître d'ouvrage dont une mesure d'évitement :

**ME-R1** : adaptation du projet

**MR2** : respect d'un calendrier d'intervention

**MR3** : gestion écologique de la strate herbacée du parc en faveur de la biodiversité

**MR4** : adaptation de la clôture en faveur de la faune

**MESURE N°1 – ME-MR1 – ADAPTATION DU PROJET**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Type de mesure  | Mesure d'évitement / réduction |
| Nature de la mesure   | Adaptation du projet           |
| <b>Description technique de la mesure</b>   |                                |
| <p>Le projet initial couvrait environ 4,9 ha représentés majoritairement par une culture annuelle globalement peu favorable à la biodiversité. Toutefois, en périphérie de cette culture des habitats d'intérêt pour la faune et flore étaient impactés. Cette mesure a permis d'adapter la surface de projet afin d'éviter au maximum la destruction de ces milieux.</p> <p>Pour tenir compte de la présence de l'Aristoloche pistoloche, plante-hôte de la Diane et de la reproduction avérée de ce papillon ainsi que de la présence de l'habitat de reproduction de la Decticelle des ruisseaux, le projet a été adapté par un retrait sur une bande de 2 à 7 m au nord et sur une bande d'environ 6 m x 75 m au sud-ouest. Ce retrait du projet par rapport aux milieux naturels permet l'évitement d'une grande partie des habitats favorables à la reproduction de la Diane et de la Decticelle des ruisseaux. La réduction couvre environ 0,13 ha. L'évolution du projet et les périmètres concernés sont illustrés sur la cartographie suivante.</p> |                                |
| <b>Suivi de la mesure</b>   |                                |
| Un suivi de chantier par l'écologue sera réalisé pour veiller au respect de cette mesure. Celui-ci est présenté en mesure d'accompagnement (cf. MA1)  |                                |
| <b>Réduction d'impact</b>   |                                |
| Réduction notable de l'impact de destruction d'habitats de reproduction d'espèces de la Diane et de la Decticelle des ruisseaux   |                                |

**Références/ illustrations**

**Evolution du périmètre du projet**

**MESURE n°2 – MR2 - CALENDRIER ECOLOGIQUE**

| Type de mesure  | Mesure de réduction  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|------|-------|------|-------|------|-------|-----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| Nature de la mesure   | Respect d'un calendrier d'intervention   |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>Description technique de la mesure</b>   |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| <p>Pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères (dont chiroptères), les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie) : soit de mars à mi-septembre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l'hivernage. Pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales.</p> <p>Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, <b>il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds</b> afférents au projet (débroussaillage notamment). Il conviendra donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>démarrer et réaliser le débroussaillage à l'automne</b> (mi-septembre à mi-novembre),</li> <li>- <b>enlever les principaux gros résidus de débroussaillage</b> pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant,</li> <li>- <b>réaliser les premiers travaux de remaniement du sol dans la continuité du débroussaillage</b>. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain.</li> </ul> <p>Le déroulement du chantier de manière continue est primordial. Cette <b>continuité temporelle</b> sera, en effet, le gage d'une gestion adéquate du chantier permettant, notamment, de limiter la destruction d'individus d'espèces protégées et le dérangement lors du chantier, notamment pour la faune comme les reptiles, les mammifères et les oiseaux.</p> <p><u>Remarque pour les insectes</u> : aucune période ne permet d'éviter totalement la destruction d'individus, ces espèces étant présentes à des stades vulnérables (œufs, larves &amp; chrysalides) tout au long de l'année sur l'emprise du projet. D'une manière générale, il est préférable d'éviter, comme pour les autres groupes biologiques, la période de reproduction (printemps-été).</p> <p>Aujourd'hui, le maître d'ouvrage s'engage dans ce calendrier. Il est important de préciser que, dans le cas où les opérations de remaniement ne pourraient avoir lieu dans la continuité temporelle du défrichage, ces travaux ne pourront être réalisés qu'à l'automne suivant.</p> |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>Suivi de la mesure</b>   |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| Un suivi de chantier par l'écologue sera réalisé pour veiller au respect de cette mesure. Celui-ci est présenté en mesure d'accompagnement (cf. MA1)  |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>Réduction d'impact</b>   |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens, de reptiles, de mammifères dont chiroptères et d'oiseaux.  |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| <b>Références/ illustrations</b>  |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> <th>Janv.</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Enlèvement des principaux résidus de débroussaillage</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Poursuite des travaux en continuité des travaux réalisés*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |      | Sept. | Oct. | Nov.  | Déc. | Janv. | ... | Débroussaillage |  |  |  |  |  |  | Enlèvement des principaux résidus de débroussaillage |  |  |  |  |  |  | Poursuite des travaux en continuité des travaux réalisés* |  |  |  |  |  |  |
|   | Sept.  | Oct. | Nov.  | Déc. | Janv. | ...  |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| Débroussaillage   |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| Enlèvement des principaux résidus de débroussaillage  |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| Poursuite des travaux en continuité des travaux réalisés*   |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |
| * ou à l'automne suivant en cas d'impossibilité de les réaliser dans la continuité des travaux précédents   |  |      |       |      |       |      |       |     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |

**MESURE N°3 – MR3 – GESTION DE LA STRATE HERBACEE**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Type de mesure      | Mesure de réduction  |
| Nature de la mesure | Gestion de la strate herbacée au sein du parc en faveur de la biodiversité |

**Description technique de la mesure**

Le projet de parc photovoltaïque ne prévoit pas d'imperméabilisation des espaces situés sous les panneaux ou entre les panneaux. Une partie de la végétation herbacée présente sur les secteurs concernés par le projet se maintiendra donc et sera gérée par Corfu Solaire afin de ne pas entraver le fonctionnement du parc. Dans l'objectif de favoriser la biodiversité au sein de ce dernier, plusieurs prescriptions d'ordre écologique seront mises en place dans le cadre de la gestion de la végétation herbacée.

Les prescriptions sont les suivantes :

- **Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires** (néfastes pour les sols, la flore et la faune)
  - **Entretien de la végétation herbacée par la mise en place d'un pâturage** avec un berger local. Ce mode d'entretien doux permet l'expression d'un cortège d'insectes coprophages incluant des taxons patrimoniaux et représentant une ressource alimentaire d'intérêt pour plusieurs groupes biologiques (avifaune, reptiles, et chiroptères). Une vigilance devra être portée aux éventuels traitements antiparasitaires administrés au troupeau, notamment dans les jours / semaines précédant le passage du troupeau sur la zone. Il sera également nécessaire de le mettre en place en dehors des périodes sensibles de reproduction des espèces qui pourront fréquenter le parc afin de limiter le dérangement voire la destruction d'individus. Cela permettra également le développement d'une biomasse végétale au printemps et à l'été favorable à l'ensemble de la faune. En conséquence, **la période de pâturage autorisée s'étend de début septembre à mi-mars**. Par ailleurs, il sera nécessaire d'avoir une charge en bétail limitée afin de ne pas trop impacter la végétation (recommandation d'une charge ente 0,1 et 0,5 Unité Gros Bétail par an et par hectare, interdiction au-delà de 1 UGB). Enfin, une variabilité des faciès de végétation sera à privilégier.
  - En cas de nécessité ponctuelle de **traiter certains refus de pâturage ou les abords de pistes, l'intervention devra être réalisée manuellement et pendant l'hiver uniquement**. Les refus de pâturage situés en périphérie du parc, lorsque buissonnants, et n'entravant pas le fonctionnement de ce dernier pourront être préservés.
- Outre la gestion de la végétation spontanée au sein du parc, **aucune espèce invasive ne devra être plantée**.

**Suivi de la mesure**

La gestion de la strate herbacée sera évaluée au travers des suivis floristiques (cf.MA2)

**Réduction d'impact**

Réduction de l'impact de destructions d'habitats d'espèces et / ou d'individus pour les insectes, amphibiens, oiseaux, mammifères (dont chiroptères) et reptiles.

**Références/ illustrations**



**Faciès plus ou moins herbacés de végétation à favoriser**  
- Photos CBE



**Faciès de végétation peu ou pas herbacés à éviter**  
- Photos CBE

**MESURE N°4 – MR4 – ADAPTATION DE LA CLOTURE**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Type de mesure      | Mesure de réduction                            |
| Nature de la mesure | Adaptation de la clôture en faveur de la faune |

**Description technique de la mesure**

Une fois le parc photovoltaïque créé, les milieux prenant place sous les panneaux deviendront, au cours du temps, favorables à certaines espèces faunistiques. Afin que ces milieux puissent toujours être utilisés notamment comme zone d'alimentation, voire pour certaines espèces comme habitat de reproduction, il est important que les clôtures du site soient adaptées à la faune et notamment aux mammifères.

Ainsi, afin que les espèces faunistiques puissent conserver un accès à la zone d'implantation des panneaux, la clôture disposée autour du site doit être calibrée avec un maillage suffisamment grand. Les espèces concernées sont notamment le Lapin de garenne ou encore le Hérisson d'Europe. Le bas de la clôture devra, ainsi, être adapté pour permettre le passage de cette petite faune. Une hauteur de passage de 10 à 20 cm devra, ainsi, être maintenue en bas de clôture. A défaut, des passages à faune devront être régulièrement prévus sur la clôture, tous les 40 m environ, avec des dimensions de 15-20 cm de large sur 15-20 cm de haut. Plusieurs types de clôtures favorables à la faune sont présentés dans l'illustration suivante.

**Remarque importante :** il conviendra également d'être vigilant afin que les poteaux qui seront utilisés pour la clôture ne soient pas des poteaux creux qui peuvent représenter un danger mortel pour la faune (l'avifaune notamment). En cas d'utilisation de poteaux creux, ceux-ci devront, donc, être bouchés à leur sommet.

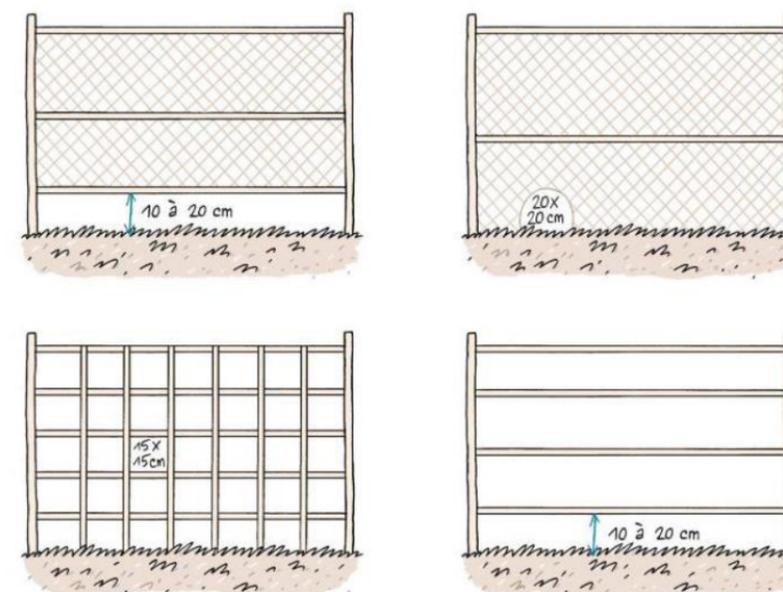
**Suivi de la mesure**

Un suivi de chantier par l'écologue sera réalisé pour veiller au respect de cette mesure. Celui-ci est présenté en mesure d'accompagnement (cf. MA1)

**Réduction d'impact**

Réduction notable des impacts sur la fonctionnalité écologique et les habitats d'espèces pour les mammifères

**Références/ illustrations**



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

### 4.3. EVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme **impact résiduel**. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

#### 4.3.1. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE LOCALE

La fonctionnalité écologique est concernée par un impact de destruction de réservoirs et de zones refuges de biodiversité.

| Impact   | Habitats/groupes biologiques concernés | Impacts bruts  | Mesure d'atténuation d'impact | Impacts résiduels |
|--|--|----------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>Destruction de réservoirs / zone refuges de biodiversité</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux ouverts à semi-ouverts         | Faible 0,04 ha | ME-R1 : Adaptation du projet  | Faible 0,03 ha    |

#### Impacts résiduels concernant la fonctionnalité écologique locale

La zone de projet actuellement cultivée est peu attractive pour la biodiversité. Les bordures en particulier à l'est et au nord du projet sont des réservoirs et des corridors importants pour la biodiversité qui ne seront pas affectés par le projet, seulement une bordure enherbée de 340 m<sup>2</sup> favorable aux espèces des milieux ouverts à semi-ouverts devrait être détruite. L'impact brut et résiduel est jugé faible.

**L'impact sur la fonctionnalité écologique est considéré comme faible en raison de la petite étendue de la zone touchée et de l'impact limité sur les réservoirs et les corridors de biodiversité environnants.**

#### 4.3.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

##### A. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS

Deux impacts sont identifiés vis-à-vis des habitats naturels, et présentés dans le tableau suivant.

| Impact  | Milieu                         | Habitats concernés   | Impacts bruts        | Mesure d'atténuation d'impact | Impacts résiduels     |
|---|--------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Destruction d'habitats naturels à semi-naturels</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux ouverts à semi-ouverts | I1.1 Culture annuelle de Tournesol   | Faible (4,8 ha)      | ME-R1 : Adaptation du projet  | Faible (4,7 ha)       |
|   |                                | I1.5 Zone rudérale, bande enherbée   | Très faible (0,1 ha) |                               | Très faible (0,09 ha) |
| <b>Propagation d'espèces invasives</b><br><i>Indirect permanent</i>               | Tous milieux                   | Espèce concernée : Érable négundo, Amaranthe hybride, Ambroisie, Arbre à papier, Stramoine, Érigéron crépu, Onagre bisannuelle, Robinier faux-acacia, Sénéçon sud-africain, Véronique de Perse, Lampourde d'Italie, L. épineuse ainsi que tout autre espèce pouvant être introduite lors du chantier | Faible               |                               | Faible                |

#### Impacts résiduels concernant les habitats naturels

La mesure ME-R1 permet d'éviter une partie des milieux liés à la culture (quelques centaines de mètres carrés). Cette mesure garantit par ailleurs que les milieux arborés de forêt riveraine ne seront pas impactés du fait du recul de l'emprise de projet qui préserve aussi le fossé. Les impacts résiduels restent très faibles à faibles pour la culture

annuelle qui ne présente pas d'enjeux particuliers. Concernant le risque de propagation des espèces invasives, son impact résiduel est identique à l'impact brut et donc qualifié de faible.

**Les impacts résiduels de destruction des habitats sont jugés très faibles à faibles, ils sont aussi faibles concernant le risque de propagation des espèces invasives. Notons que les milieux arborés sont totalement évités par le projet.**

#### 4.3.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE PATRIMONIALE/PROTÉGÉE

Les impacts résiduels vis-à-vis de la flore patrimoniale/protégée sont présentés ci-dessous.

| Impact  | Milieu                         | Espèce concernée       | Impacts bruts   | Mesure d'atténuation d'impact | Impacts résiduels |
|---|--------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>Destruction d'habitat d'espèces</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux ouverts à semi-ouverts | Euphorbe poilue        | Nul             | -                             | Nul               |
|   |                                | Visnage fausse-carotte | Faible (1,2 ha) | ME-R1 : Adaptation du projet  | Faible (1 ha)     |

#### Impacts résiduels concernant la flore patrimoniale/protégée

L'impact lié à la destruction d'environ 1 ha d'habitat potentiellement favorable à la Visnage fausse-carotte est qualifié de faible, la mesure ME-R1 permettant d'éviter une partie de ce dernier. Cette mesure permet aussi de garantir la préservation de l'habitat d'Euphorbe poilue grâce à un recul par rapport au fossé. Rappelons que les individus d'Euphorbe poilue ne seront pas impactés par le projet car situés en-dehors de l'emprise.

**L'impact résiduel de destruction d'un hectare d'habitat favorable à la Visnage fausse-carotte après la mise en place de la mesure ME-R1 est qualifié de faible.**

#### 4.3.4. IMPACTS RÉSIDUELS SUR L'ENTOMOFAUNE

Les espèces patrimoniales attendues sur les bordures de la zone d'étude, comme la Magicienne dentelée liée aux friches, ne seront pas affectées par le projet car elles ne se trouvent pas dans la zone d'impact. Deux impacts sont identifiés ici vis-à-vis de l'entomofaune, comme présenté dans le tableau suivant.

| Impact  | Cortège                        | Espèce concernée         | Impacts bruts                                 | Mesure d'atténuation d'impact   | Impacts résiduels                 |
|---|--------------------------------|--------------------------|---|---|-----------------------------------|
| <b>Destruction d'habitat</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux ouverts à semi-ouverts | Diane                    | Modéré (0,17 ha)                              | ME-R1 : Adaptation du projet  | Faible (0,03 ha)                  |
|   |                                | Decticelle des ruisseaux | Fort (0,04 ha)                                |   | Nul                               |
|   |                                | Decticelle des sables    | Modéré (0,24 ha)                              | ME-R1 : Adaptation du projet<br>MR3 : Gestion de la strate herbacée au sein du parc | Très faible (0,2 ha)              |
|   |                                | Magicienne dentelée      | -   |   |                                   |
|   |                                | Cordulie à corps fin     | Faible (510 m <sup>2</sup> )                  | MR3 : Gestion de la strate herbacée au sein du parc                                 | Très faible (510 m <sup>2</sup> ) |
|   |                                | Agrion de Mercure        |   |   |                                   |
| <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct</i>         | Milieux ouverts à semi-ouverts | Diane                    | Modéré (nombreux individus, part notable des) | ME-R1 : Adaptation du projet  | Faible (0-20 individus)           |
|   |                                | Decticelle des ruisseaux |   |   | Nul                               |

|           |                       |                      |   |                         |
|-----------|-----------------------|----------------------|---|-------------------------|
| permanent |                       | populations locales) |   |                         |
|           | Decticelle des sables | Faible               |   | Faible (0-50 individus) |
|           | Magicienne dentelée   | -                    | -   | -                       |
|           | Cordulie à corps fin  | Très faible          | MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention<br>MR3 : Gestion de la strate herbacée au sein du parc | Nul                     |
|           | Agriion de mercure    | Faible               | MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention<br>MR3 : Gestion de la strate herbacée au sein du parc | Nul                     |

#### Impacts résiduels vis-à-vis de l'entomofaune patrimoniale

Etant donné que la culture de Tournesol n'offre pas d'habitats favorables à l'entomofaune patrimoniale, les principaux enjeux se situent sur les bordures de la parcelle. Pour cette raison, les zones de bordures avec la Diane et la Decticelle des ruisseaux seront évitées (mesure ME-R1). Cependant, il est impossible d'éviter une zone de 300 m<sup>2</sup> favorable à la Diane à l'entrée de la parcelle et une bande enherbée de 2000 m<sup>2</sup> d'habitats sera impactée. L'impact est jugé faible pour ce patch de population très limité qui ne joue pas un rôle important dans la conservation de l'espèce localement. La Decticelle des sables sera également impactée au niveau de la bande herbeuse en lisière de parcelle ; cependant la gestion de la strate herbacée au sein du parc devrait être favorable à l'espèce sur la zone de projet (MR3). Une partie de son habitat de reproduction est, par ailleurs, évité par la ME-R1. De manière similaire, la Cordulie à corps fin et l'Agriion de mercure sont attendus en chasse sur la zone de projet grâce à une gestion de la strate herbacée favorable à la biodiversité

**Les impacts sont nuls à faibles pour toutes les espèces patrimoniales avérées ou attendues sur la zone d'étude grâce à la mise en place des mesures d'évitement/réduction. Les surfaces impactées par le projet restent limitées, d'où des impacts résiduels faibles à nuls concernant la destruction d'habitats.**

#### 4.3.5. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

Les amphibiens sont concernés par quatre impacts, présentés dans le tableau suivant.

| Impact  | Espèce concernée  | Impacts bruts  | Mesure d'atténuation d'impact  | Impacts résiduels  |
|---|---|--|--|--|
| <b>Destruction d'habitat terrestre</b><br><i>Direct permanent</i> | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Très faible (~4,9 ha dont 0,3 ha pour la phase terrestre complète) | ME-R1 : adaptation du projet<br>MR3 : gestion écologique de la strate herbacée du parc | Très faible (~4,8 ha dont 0,2 ha pour la phase terrestre complète) |
| <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>         | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Faible   | -  | Faible (0-2 individus)   |

| Impact  | Espèce concernée  | Impacts bruts | Mesure d'atténuation d'impact                  | Impacts résiduels |
|---|---|---------------|--|-------------------|
| <b>Dérangement d'individus en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                         | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Faible        | MR2 : respect d'un calendrier d'intervention   | Très faible       |
| <b>Dérangement d'individus une fois le parc photovoltaïque en place</b><br><i>Direct temporaire</i> | Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale | Faible        | MR3 : gestion écologique de la strate herbacée | Très faible       |

#### Impacts résiduels concernant les amphibiens

Aucun habitat de reproduction favorable aux amphibiens n'est impacté par le projet. En effet, ce dernier prend place en grande partie sur une culture qui représente un faible intérêt pour la phase terrestre des amphibiens. Il s'agit surtout des abords qui peuvent être utilisés lors cette phase par les espèces présentes localement. Au vu de l'emprise du projet, des milieux concernés et puisque une fois le parc en place les espèces pourront toujours fréquenter la zone notamment grâce à la gestion écologique de la strate herbacée (mesure MR3), seul un impact très faible est mis en avant pour la destruction d'habitat d'espèce.

Lors de la phase chantier, quelques individus sont susceptibles d'être détruits ou dérangés. Toutefois, l'impact est considéré comme faible puisque les milieux en place ne sont pas considérés hautement attractifs et abritent probablement très peu d'individus. Une fois le parc en place un dérangement très faible est considéré pour les espèces pouvant fréquenter le parc.

**Aucun impact ne remet en cause le maintien des populations d'amphibiens localement : ils sont jugés faibles à très faibles.**

#### 4.3.6. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES REPTILES

Les impacts résiduels vis-à-vis des reptiles sont présentés dans le tableau suivant.

| Impact   | Cortège                        | Espèce concernée   | Impacts bruts                            | Mesure d'atténuation d'impact   | Impacts résiduels               |
|--|--------------------------------|--|--|---|---------------------------------|
| <b>Destruction d'habitat d'espèce</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux semi-ouverts à arborés | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier   | Faible (~0,3 ha d'intérêt)               | ME-MR1 : adaptation du projet<br>MR3 : gestion écologique de la strate herbacée | Très faible (~0,2 ha d'intérêt) |
|  |                                | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies | Faible (~0,3 ha d'intérêt)               |   | Très faible (~0,2 ha d'intérêt) |
|  | Milieux humides                | Couleuvre helvétique   | Faible (~0,3 ha d'intérêt)               |   | Très faible (~0,2 ha d'intérêt) |
|  | Milieux anthropiques           | Lézard des murailles   | Faible à très faible (~0,3 ha d'intérêt) |   | Très faible (~0,2 ha d'intérêt) |
| Tarente de Maurétanie  |                                | -  | -  |   |                                 |
| <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>        | Milieux semi-ouverts à arborés | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier   | Modéré                                   | ME-MR1 : adaptation du projet   | Faible (0-2 individus)          |

| Impact  | Cortège                        | Espèce concernée   | Impacts bruts               | Mesure d'atténuation d'impact                  | Impacts résiduels      |
|---|--------------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------|
|   |                                | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies | Faible                      | MR2 : respect d'un calendrier d'intervention   | Faible (0-2 individus) |
|   | Milieux humides                | Couleuvre helvétique   | Faible                      |  | Faible (0-1 individu)  |
|   | Milieux anthropiques           | Lézard des murailles   | Faible                      |  | Faible (0-3 individus) |
| Tarente de Maurétanie   |                                | Très faible  | Très faible (0-5 individus) |  |                        |
| <b>Dérangement d'individus en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                         | Milieux semi-ouverts à arborés | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier   | Faible                      | MR2 : respect d'un calendrier d'intervention   | Très faible            |
|   |                                | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies | Faible                      |  | Très faible            |
|   | Milieux humides                | Couleuvre helvétique   | Faible                      |  | Très faible            |
|   | Milieux anthropiques           | Lézard des murailles   | Faible                      |  | Très faible            |
|   |                                | Tarente de Maurétanie  | Très faible                 |  | Très faible            |
| <b>Dérangement d'individus une fois le parc photovoltaïque en place</b><br><i>Direct temporaire</i> | Milieux semi-ouverts à arborés | Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier   | Faible                      | MR3 : gestion écologique de la strate herbacée | Très faible            |
|   |                                | Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies | Faible                      |  | Très faible            |
|   | Milieux humides                | Couleuvre helvétique   | Faible                      |  | Très faible            |
|   | Milieux anthropiques           | Lézard des murailles   | Faible                      |  | Très faible            |
|   |                                | Tarente de Maurétanie  | Très faible                 |  | Très faible            |

#### Impacts résiduels concernant les reptiles

Le projet prend place sur environ 4,9 ha ne représentant que peu d'intérêt pour les reptiles. Sa réalisation va entraîner la destruction, après adaptation, de 0,2 ha identifié comme favorable aux espèces localement. Du fait de cette surface réduite et puisque le parc photovoltaïque pourra toujours être fréquenté par les individus grâce au maintien d'une végétation herbacée prévue dans le cadre de la mesure MR3, l'impact de destruction d'habitat d'espèce est considéré très faible pour l'ensemble des espèces. Seule la Tarente de Maurétanie n'est pas concernée par l'emprise du projet puisqu'aucun gîte ou bâti favorable à l'espèce n'est identifié sur la zone.

Concernant l'atteinte aux individus, lors de la réalisation des premiers travaux, notamment du débroussaillage, un risque de destruction d'individus est présent. Grâce à la mesure fixant un calendrier d'intervention évitant les périodes de fortes sensibilités (hiver et printemps), il est possible de réduire les impacts de destruction d'individus pour l'ensemble des espèces. In fine, seuls des impacts faibles à très faibles sont mis en avant. L'adaptation du projet permet aussi de réduire le nombre d'individus concernés. Le dérangement d'individus lors du chantier peut

être considéré très faible pour les reptiles tenant compte, ici aussi, du calendrier d'intervention. Enfin, un faible dérangement est considéré pour les espèces lors des travaux d'entretien de parc photovoltaïque.

**Grâce aux différentes mesures d'évitement et de réduction prise en compte, les impacts sur les habitats et sur les individus pour les reptiles ont pu être significativement réduits. Le projet ne remet pas en cause le maintien des espèces localement.**

#### 4.3.7. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES CHIROPTÈRES

Trois impacts sont identifiés vis-à-vis des chiroptères.

| Impact  | Cortège  | Espèce concernée   | Impacts bruts  | Mesure d'atténuation d'impact  | Impacts résiduels   |
|---|--|--|--|--|---|
| <b>Destruction/ altération d'habitat de chasse</b><br><i>Direct permanent</i> | Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole et anthropophile | Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl           | Faible (0,1 ha et 4,8 ha d'habitat de chasse secondaire) | MR1 : Adaptation du projet et MR3 : gestion écologique de la strate herbacée | Très faible (0,1 ha et 4,7 ha d'habitat de chasse secondaire) |
|   |  | Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Murin à oreilles échanquées                                | -  |  | -   |
|   |  | Noctule de Leisler   | Faible (4,9 ha)  |  | Très faible (4,8 ha)  |
|   |  | Murin de Daubenton   | -  |  | -   |
|   | Espèces uniquement présentes en chasse/transit localement            | Murin cryptique, Grand rhinolophe, Murin de Capaccini, Grand murin, Minioptère de Schreibers     | -  |  | -   |
|   |  | Molosse de Cestoni   | Faible (4,9 ha)  |  | Très faible (4,8 ha)  |
| <b>Dérangement en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>               | Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole et anthropophile | Sérotine commune, Vespère de Savi  | Faible (0,1 ha et 4,8 ha d'habitat de chasse secondaire) |  | Très faible (0,1 ha et 4,7 ha d'habitat de chasse secondaire) |
|   |  | Barbastelle d'Europe   | Modéré   |  | Faible  |
|   |  | Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Murin à oreilles échanquées                        | Faible   | MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention                                 | Très faible   |
|   |  | Oreillard gris, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl | Très faible  |  | Très faible   |

|  |  |                |             |   |             |
|--|--|----------------|-------------|---|-------------|
|  | Espèces uniquement présentes en chasse/transit localement            | Toutes espèces | Très faible |   | Nul         |
| <b>Dérangement une fois les aménagements en place</b><br><i>Direct permanent</i> | Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole et anthropophile | Toutes espèces | Très faible | - | Très faible |

#### Impacts résiduels concernant les chiroptères

Du fait de l'emprise du projet principalement limitée à la culture, les zones de gîtes (boisements et bâtiments) de la zone d'étude ne seront pas impactées par la mise en place du projet. Aucun impact de destruction d'habitat de reproduction n'est donc attendu concernant ce groupe biologique. De plus, en l'absence d'impact de destruction d'habitat de reproduction, aucune destruction d'individus n'est à considérer.

En revanche, malgré des habitats d'alimentation principalement secondaires, une perte d'habitat d'alimentation est considérée pour les espèces chassant au sein des milieux ouverts. Toutefois, une fois le parc photovoltaïque en place, des zones enherbées entretenues par pâturage (mesure MR3) devraient permettre aux chiroptères de pouvoir continuer d'utiliser la parcelle pour leur alimentation, voire davantage qu'actuellement. Pour les espèces chassant en milieux boisés ou sur les lisières, telles que le Minioptère de Schreibers ou la Barbastelle d'Europe, aucun impact n'est à mettre en avant par la mise en place du projet.

En période de travaux, un dérangement sur les espèces en gîte à proximité est considéré. En effet, le bruit occasionné par les travaux peut être à l'origine d'un dérangement important sur les espèces en gîte localement. Si ce dérangement a lieu en période de reproduction, un risque de perte d'individus concernant les jeunes est plausible. Les espèces les plus à risques sont celles présentes en gîtes arboricoles, car elles sont moins isolées de la zone de travaux que celles potentiellement présentes dans le bâti : c'est notamment le cas de la Barbastelle d'Europe. En cas de dérangement en période hivernale, un risque de mortalité existe aussi par épuisement des individus devant chercher un nouveau gîte pour finir l'hivernation. C'est pourquoi nous préconisons de mettre en place un calendrier d'intervention favorisant la réalisation des travaux à l'automne, après la période de reproduction et avant la période d'hivernation.

Un dérangement très faible est considéré une fois les aménagements en place. En effet, mis à part les travaux dus à la maintenance du parc, aucune nuisance (sonore, visuelle, etc.) n'est attendue sur les chauves-souris.

**Le plus gros impact concerne le dérangement des individus en gîte durant la mise en place du parc photovoltaïque. Toutefois le respect d'un calendrier d'intervention permet de considérer uniquement des impacts résiduels faibles à très faibles pour les chiroptères.**

#### 4.3.8. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Deux impacts sont identifiés vis-à-vis des mammifères patrimoniaux (tableau suivant).

| Impact  | Cortège                        | Espèce concernée                      | Impacts bruts        | Mesure d'atténuation d'impact | Impacts résiduels |
|---|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>Destruction d'habitat de reproduction</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux arborés                | Ecureuil roux et Hérisson d'Europe    | Très faible (110 m²) | ME-R1 : Adaptation du projet  | Nul               |
|   | Milieux ouverts à semi-ouverts | Lapin de garenne et Hérisson d'Europe | Faible (430 m²)      |                               | Faible (430 m²)   |

|  |                                |                                       |             |  |                             |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|--|-----------------------------|
| <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>                        | Milieux arborés                | Ecureuil roux<br>Hérisson d'Europe    | Faible      | ME-R1 : Adaptation du projet<br>MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention   | Très faible (2-3 individus) |
|  | Milieux ouverts à semi-ouverts | Hérisson d'Europe                     |             |  |                             |
|  |                                | Lapin de garenne                      |             |  |                             |
| <b>Dérangement d'individus en phase travaux</b><br><i>Direct permanent</i>       | Milieux arborés                | Ecureuil roux et Hérisson d'Europe    | Très faible | ME-R1 : Adaptation du projet<br>MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention   | Très faible à nul           |
|  | Milieux ouverts à semi-ouverts | Lapin de garenne et Hérisson d'Europe | Faible      | ME-R1 : Adaptation du projet<br>MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention   | Très faible                 |
| <b>Dérangement une fois les aménagements en place</b><br><i>Direct permanent</i> | Milieux arborés                | Ecureuil roux et Hérisson d'Europe    | Très faible | ME-R1 : Adaptation du projet<br>MR4 : Adaptation de la clôture en faveur de la faune   | Très faible à nul           |
|  | Milieux ouverts à semi-ouverts | Lapin de garenne et Hérisson d'Europe | Faible      | ME-R1 : Adaptation du projet<br>MR3 : gestion écologique de la strate herbacée<br>MR4 : Adaptation de la clôture en faveur de la faune | Très faible à nul           |

#### Impacts résiduels concernant les mammifères patrimoniaux (hors chiroptères)

La zone de projet, en tant que parcelle cultivée, n'est pas favorable aux mammifères. Seules les bordures périphériques herbacées ou arborées sont jugées d'intérêt pour le Lapin de Garenne, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une partie de ces zones est également évitée dans le périmètre final du projet. Ainsi, seule la bordure est du projet, favorable au Lapin de garenne et au Hérisson d'Europe, sera détruite, ce qui justifie un impact faible malgré une surface impactée peu importante. Le risque de destruction d'individus de ces espèces patrimoniales de mammifères est réduit grâce à l'adaptation du projet et au respect du calendrier d'intervention. Le dérangement en phase de chantier sont limités grâce au calendrier d'intervention. Une fois l'aménagement réalisé, la gestion écologique mise en place et une clôture adaptée à la petite faune, le parc restera favorable pour les espèces impactées par le projet.

**Les impacts résiduels sont jugés faibles (Lapin de garenne et Hérisson d'Europe) à très faibles du fait de la mise en œuvre de mesures de réduction d'impact**

#### 4.3.9. IMPACTS RÉSIDUELS SUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE

L'avifaune patrimoniale est concernée par cinq impacts, présentés ci-dessous.

| Impact   | Cortège                              | Espèce concernée   | Impacts bruts  | Mesure d'atténuation d'impact  | Impacts résiduels  |
|--|--------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>Destruction d'habitat de reproduction</b><br><i>Direct permanent</i>          | Cortège des milieux ouverts          | Cisticole des joncs  | Faible (0,1 ha)  | MR1 : Adaptation du projet et MR3 : gestion écologique de la strate herbacée | Très faible (0,1 ha)                                     |
|  |                                      | Autres espèces du cortège  | -  |  | -  |
| <b>Destruction d'habitat d'alimentation</b><br><i>Direct permanent</i>           | Cortège des milieux arborés          | Pic épeichette, Fauvette mélanocéphale et espèces protégées communes | -  | MR1 : Adaptation du projet et MR3 : gestion écologique de la strate herbacée | -  |
|  |                                      | Autres espèces du cortège  | Très faible (4,9 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |  | Très faible (4,8 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |
|  | Cortège des milieux ouverts          | Toutes espèces   | Très faible (4,9 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |  | Très faible (4,8 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |
|  | Cortège des milieux urbains          | Toutes espèces   | Très faible (4,9 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |  | Très faible (4,8 ha d'habitat d'alimentation secondaire) |
| <b>Destruction d'individus</b><br><i>Direct permanent</i>                        | Cortège des milieux ouverts          | Cisticole des joncs  | Faible   | MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention                                 | Nul  |
|  |                                      | Autres espèces du cortège  | -  |  | -  |
| <b>Dérangement en phase travaux</b><br><i>Direct temporaire</i>                  | Cortège des milieux ouverts          | Cisticole des joncs  | Faible   | MR2 : Respect d'un calendrier d'intervention                                 | Très faible  |
|  |                                      | Autres espèces du cortège  | -  |  | -  |
|  | Cortège des milieux arborés          | Pic épeichette   | Modéré   |  | Très faible  |
|  |                                      | Chardonneret élégant, Verdier d'Europe                               | Faible   |  | Très faible  |
|  |                                      | Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Tourterelle des bois      | Très faible  |  | Très faible  |
|  |                                      | Autres espèces protégées communes                                    | Très faible  |  | Très faible  |
| Cortège des milieux urbains  | Espèces communes des milieux urbains | Très faible  | Très faible  |  |  |
| <b>Dérangement une fois les aménagements en place</b><br><i>Direct permanent</i> | Tous cortèges                        | Toutes espèces   | Très faible  | -  | Très faible  |

Impacts résiduels vis-à-vis de l'avifaune patrimoniale

#### Cortège des milieux ouverts

Toutes espèces : Circaète Jean-le-blanc, Cisticole des joncs, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Rollier d'Europe

Autres espèces du cortège : Circaète Jean-le-blanc, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Rollier d'Europe

#### Cortège des milieux arborés

Espèces protégées communes : Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue Mésange charbonnière, Lorient d'Europe, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc

Autres espèces du cortège : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Serin cini, Tarin des aulnes, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe

#### Cortège des milieux urbains

Espèces communes des milieux urbains : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir

Le seul habitat de reproduction impacté par la mise en place du projet est celui de la Cisticole des joncs sur les bandes enherbées périphériques à la culture de Tournesol. Ainsi, 0,1 ha d'habitat favorables à cette espèce seront détruits par la mise en place du projet. Toutefois le projet prévoit de réaliser un entretien par pâturage à partir de septembre (mesure MR3). L'habitat présent entre les panneaux solaires pourrait donc être favorable à la nidification de cet oiseau, contrairement à actuellement.

Nous considérons que l'impact concernant la perte d'habitat d'alimentation est très faible car bien que 4,9 ha soient concernés (4,8 ha de cultures de tournesol et 0,1 ha de bandes enherbées), l'habitat est très majoritairement peu favorable à l'alimentation de l'avifaune qui s'y alimente qu'occasionnellement. Comme évoqué pour la nidification de la Cisticole des joncs, la mise en place d'une gestion des milieux en faveur de la biodiversité entre les rangs de panneaux solaires pourrait permettre à l'avifaune de continuer à venir s'alimenter au sein de l'emprise du projet.

Le projet risque d'entraîner la destruction d'individus de Cisticole des joncs en l'absence de mesure d'évitement. La mise en place de la mesure « Respect d'un calendrier d'intervention » permet entre autres de commencer les travaux en dehors de la période favorable à la nidification de la Cisticole des joncs.

Au-delà du risque de destruction d'individus par destruction du nid en période favorable à la reproduction, un dérangement important à proximité du nid peut également entraîner la destruction de jeunes individus par abandon du nid par les parents. C'est notamment le cas pour les espèces susceptibles de nicher au sein du boisement présent autour de la parcelle cultivée. Cet impact est d'autant plus grand que l'espèce concernée est farouche. Ici aussi, la mise en place d'un calendrier d'intervention permet de diminuer cet impact.

Un dérangement très faible est considéré une fois les aménagements en place. En effet, les activités humaines au sein d'un parc photovoltaïque sont relativement réduites en dehors des travaux de maintenance.

**Aucun impact résiduel notable n'est à relever concernant l'avifaune : ils sont estimés faibles à nuls. La mise en place des différentes mesures permet en effet d'assurer le maintien des différentes espèces d'oiseaux protégés présents localement.**

#### 4.3.10. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels du projet sont faibles à nuls sur plusieurs espèces patrimoniales liées au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et aux milieux arborés.

| Cortège                        | Surface impactée                               | Impacts résiduels                                    |
|--------------------------------|--|--|
| Milieux ouverts à semi-ouverts | Environ 4,8 ha                                 | Faibles à nuls pour toutes les espèces de ce cortège |
| Milieux boisés                 | Aucun arbre impacté mais dérangement d'espèces | Faibles à nuls                                       |

Synthèse des impacts résiduels par cortège

#### 4.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

Les mesures d'accompagnement sont assez transversales et globales. Elles permettent souvent la bonne prise en compte de l'environnement dans les projets.

Ici, deux mesures d'accompagnement sont préconisées et concernent l'encadrement nécessaire du chantier par un écologue et des suivis écologiques après implantation du parc photovoltaïque pour vérifier le maintien des espèces les plus impactées par le projet

| MESURE D'ACCOMPAGNEMENT N°1 – ENCADREMENT ECOLOGIQUE DES TRAVAUX |   |
|--|---|
| <b>Nature de la mesure</b>                                       | <b>Encadrement écologique des travaux liés à la réalisation du projet</b>   |
| <b>Espèces ciblées</b>   | Tous groupes  |
| <b>Objectif</b>  | L'objectif est de s'assurer que les travaux sont conformes aux mesures d'évitement et de réduction d'impact prises, en veillant notamment au respect des emprises, des balisages et des périodes d'intervention.  |
| <b>Description technique de la mesure</b>                        | <p>Les suivis du chantier seront réalisés par un écologue compétent et reconnu par les services de l'Etat, est ici nécessaire afin de s'assurer que les différentes mesures prises soient bien appliquées, dans le respect des enjeux environnementaux locaux, durant les différentes phases de travaux liées au projet.</p> <p><b>Encadrement de la mise en défens</b></p> <p>Deux journées d'encadrement par un écologue seront ici nécessaires pour accompagner les entreprises désignées afin de mettre en place les mises en défens préalablement aux travaux du parc (MR1). La première servira à localiser précisément l'emplacement des mises en défens et la nature des dispositifs à implanter. La seconde sera quant à elle utilisée pour vérifier le bon déroulement de l'implantation des dispositifs au niveau des secteurs les plus sensibles par rapport à cette intervention (habitat de la Diane et de la Decticelle des ruisseaux).</p> <p><b>Suivi du chantier de la création du parc photovoltaïque</b></p> <p>Une réunion de sensibilisation sera effectuée avec les entreprises prestataires avant le démarrage des travaux pour rappeler les engagements pris au travers des différentes mesures d'évitement et de réduction.</p> <p>Pendant les travaux, 6 visites de chantier seront réalisées pour sensibiliser et vérifier le bon déroulement du chantier.</p> <p><b>Suivi des espèces invasives</b></p> <p>Un inventaire en amont du chantier par un botaniste sera réalisé afin d'identifier les éventuels foyers d'espèces invasives pour leur prise en compte avant le démarrage des travaux. Des mesures de gestion telles que l'arrachage des foyers pourront ainsi être proposées le cas échéant.</p> <p>Chacune des différentes interventions citées ci-avant fera l'objet d'un compte-rendu.</p> |

| <b>Nature de la mesure</b>                | <b>Suivis écologiques du parc photovoltaïque</b>   |
|---|--|
| <b>Espèces ciblées</b>                    | Tous groupes   |
| <b>Objectif</b>                           | L'objectif est de s'assurer de la viabilité des populations d'espèces patrimoniales en bordure du projet.  |
| <b>Description technique de la mesure</b> | <p>Le parc photovoltaïque à l'étude s'inscrit dans un contexte écologique riche, et plusieurs espèces patrimoniales ont été observées sur les abords de l'emprise du projet. Il paraît pertinent ici de réaliser des suivis écologiques dans et autour du futur parc, pour confirmer le maintien de ces espèces localement. La zone à étudier dans le cadre de ce suivi comprendra une emprise de 50 m autour du projet.</p> <p>Les groupes biologiques à prendre en considération lors de ce suivi sont les suivants : la flore (habitats naturels, flore patrimoniale et flore invasive), et les insectes. Le suivi sera bisannuel et devra être mis en œuvre sur les 5 années suivant la mise en place du parc photovoltaïque.</p> <p><b>Flore</b></p> <p>Ce suivi concerne la flore patrimoniale, la flore invasive et enfin la structure de végétation du parc installé. Ainsi, durant les trois premières années d'exploitation, un inventaire ciblé sur les espèces invasives sera réalisé afin de mettre en évidence d'éventuels foyers installés suite aux travaux et de prévoir une gestion de cette problématique.</p> <p>Avec une fréquence bisannuelle pendant les cinq années suivant la mise en place de la centrale, un suivi visant la flore patrimoniale (dénombrement des individus évités d'Euphorbe poilue) sera couplé à une étude de la végétation présente suivant les différentes conditions d'ensoleillement et de gestion. Ce dernier suivra une méthodologie à définir au préalable mais pourrait correspondre à des inventaires suivant des transects par exemple.</p> <p>Pour la définition des protocoles, un temps de préparation est nécessaire et chaque année de suivi donnera lieu à la rédaction d'une note.</p> <p><b>Insectes</b></p> <p>Deux sorties pour l'entomofaune sont nécessaires par année de suivi, un passage vers la mi-mai pour cibler la Diane (imago, plante-hôte et chenille) et une autre sortie vers la fin juin pour cibler la Decticelle des ruisseaux, la Decticelle des sables et la Magicienne dentelée. Ces espèces seront recherchés à vues et par transects.</p> <p>Chacune des différentes interventions citées ci-avant fera l'objet d'un compte-rendu.</p> |

#### MESURE D'ACCOMPAGNEMENT N°2 – SUIVIS ECOLOGIQUES

## 5. EFFETS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET LE BATI ET MESURES PRECONISEES

### 5.1. RETOMBÉES FINANCIÈRES LOCALES

Les terrains seront loués par le gestionnaire du projet au propriétaire selon un bail emphytéotique. Le propriétaire recevra donc le produit de cette location durant les 30 ans de fonctionnement du parc.

L'activité photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :

- 🌍 La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- 🌍 L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- 🌍 Aux taxes d'aménagement et foncière (déterminées ultérieurement).

Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances<sup>3</sup>. Ces retombées reviennent à 20% à la commune, 50% à l'intercommunalité et 30% au Conseil Départemental.

Le projet engendrera ainsi des retombées à différentes échelles (Région, Département, EPCI et commune).

Le Département, l'EPCI et la commune bénéficieront aussi de la taxe d'aménagement.

Enfin, la commune devrait recevoir une redevance au titre de la taxe foncière. La taxe foncière est due à l'achèvement des travaux au moment du raccordement. Le taux de la taxe foncière est voté par la collectivité avant le 30 novembre de l'année N pour une application l'année N+1 et peut évoluer en fonction de l'évolution du cadre législatif et décisions des instances délibérantes locales.

Par ailleurs, l'exploitant du parc bénéficiera de ressources financières issues de la vente d'électricité.

**Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.**

### 5.2. EMPLOIS DIRECTS ET INDUITS

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance, etc.

Le chantier d'implantation du parc photovoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre (débroussaillage, mise en place des panneaux, raccordements électriques, terrassements...) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation des panneaux et infrastructures d'accompagnements.

Ainsi, à court terme, les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire, pendant 6 à 9 mois.

L'impact économique de cette phase de chantier porte également sur la restauration, l'hébergement, et la sous-traitance locale.

Pendant le fonctionnement, les tâches d'entretien seront confiées dans la mesure du possible à une entreprise locale. Le projet engendrera des emplois pour le débroussaillage, la maintenance et la télésurveillance.

<sup>3</sup> S'agissant des installations photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2023 à 3,394 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition. La date de mise en service correspond à celle du premier raccordement au réseau électrique.

**Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.**

### 5.3. EFFETS SUR LES BIENS BÂTIS ET NON BÂTIS

La création du projet photovoltaïque de Bollène est susceptible d'engendrer des effets directs sur les biens fonciers bâtis et non bâtis par le biais des emprises foncières nécessaires à l'aménagement du projet. Cependant, dans le cadre du présent projet, aucune acquisition foncière n'est nécessaire. **Le terrain sera loué au propriétaire, et l'accès au parc n'implique aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera directement depuis les voies publiques (chemin de Servatte) sur la parcelle aménagée.**

**À proximité immédiate du projet, se trouve l'habitation de l'actuel exploitant agricole. Cette dernière se trouve en lien de covisibilité direct du parc photovoltaïque (cf. chapitre sur l'impact paysager).**

**Le projet engendrera une incidence sur les biens bâtis en modifiant le cadre paysager de l'habitation située au nord de la parcelle. Des mesures sont nécessaires et sont présentées dans le cadre du volet paysager.**

### 5.4. EFFETS SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

#### 5.4.1. EFFETS PENDANT LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, EXPLOITATION ET DE DÉMANTÈLEMENT

L'incidence majeure de la mise en œuvre du parc photovoltaïque de Bollène (construction, exploitation comme démantèlement) est une perte du caractère agricole des terrains concernés et une perte économique de l'activité agricole liée à l'impossibilité d'utiliser ce terrain à des fins d'exploitation agricole, pendant tout le cycle de vie du parc.

La mise en œuvre du parc photovoltaïque (construction, exploitation comme démantèlement) n'impactera aucune des activités économiques situées aux abords du futur parc et recensées dans le cadre de l'état initial.

#### 5.4.2. EFFETS APRÈS LE DÉMANTÈLEMENT

L'exploitation du parc solaire est prévue pour une durée de 30 ans. Au terme de la période d'exploitation, le propriétaire décidera du nouvel usage des terrains. Il peut ainsi soit :

- 🌍 Continuer la production d'électricité par l'énergie solaire en remplaçant les panneaux photovoltaïques par des modules de dernière génération ou en reconstruisant le parc avec une nouvelle technologie,
- 🌍 Arrêter la production d'électricité par l'énergie solaire, pour retrouver un usage ou tout autre usage, compatible avec l'occupation du sol autorisée au titre du document urbanisme.

**La mise en œuvre du projet constitue un effet négatif sur l'activité agricole actuellement pratiquée sur les terrains concernés, en entraînant la suppression de cette activité. Il demeure sans effet sur les autres activités économiques présentes aux abords du site.**

### 5.5. MESURES PRECONISEES

#### 5.5.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Dans le cas où la production serait arrêtée, le parc sera démantelé et le site sera remis en état. En effet, l'installation photovoltaïque du présent projet est réversible.

Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le long terme.

On notera que la destination du terrain après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire.

Le porteur de projet ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.

### 5.5.2. MESURES DE REDUCTION

Les pertes d'exploitation liées à la suppression de toute forme d'activité agricole a fait l'objet d'un accord entre l'exploitant et le porteur de projet. Cet accord, qui demeure confidentiel, a donné satisfaction aux deux parties concernées.

Il pourra être mis en place un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale, permettant la maîtrise de la végétation au sein du parc photovoltaïque et la diversification des activités sur les terrains du projet.

### 5.5.3. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

---

## 6. EFFETS SUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES

---

### 6.1. EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles à la construction du parc : panneaux, structures, postes électriques, câbles, ....

Les impacts liés à la circulation des camions pourraient être de plusieurs natures :

- 🌍 Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liées au poids des camions en pleine charge ;
- 🌍 Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions ;
- 🌍 Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- 🌍 Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Les voies de communication nécessaires au transport des éléments du projet et qui desservent le site de Bollène sont des routes d'envergure départementale et nationale (routes et autoroutes) qui connaissent déjà un fort trafic poids lourds en raison de la présence de la centrale nucléaire de Tricastin et des nombreuses activités connexes. Elles bénéficient à ce titre de structures de chaussée suffisamment dimensionnées pour supporter un trafic accru durant quelques mois (6 à 9 mois).

sont des routes bien entretenues avec une structure adaptée à un trafic normal.

L'accès au chantier s'effectuera par le chemin de Servatte depuis la RD243 ou la RD204.

Le trafic routier pourra être localement et ponctuellement perturbé par la circulation des camions.

Aucune fermeture de voie ou d'accès ne sera engendrée par le projet.

Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes. Chaque engin sera amené directement sur site par porte engin.

**Durant la phase travaux, le projet entrainera une augmentation de la circulation poids lourds sur les infrastructures routières desservant le site. Cet impact demeure négligeable au vu de la circulation déjà engendrée par le site de Tricastin et l'ensemble des activités et équipements présents aux abords du futur parc.**

### 6.2. EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. Ce seront environ un aller/retour par mois qui sera engendré par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

**Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur le trafic.**

### 6.3. MESURES PRECONISEES

#### 6.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'est à envisager.

#### 6.3.2. MESURES DE RÉDUCTION

Une signalisation adéquate sera mise en place au niveau de l'itinéraire du chantier pour informer et sécuriser les abords de celui-ci et les itinéraires des engins, conformément à la législation.

Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier.

Au niveau des intersections, une signalisation de chantier sera également implantée afin de limiter les risques d'accident.

Pendant l'exploitation, le stationnement des véhicules légers pour la maintenance se fera à l'écart de la voie publique, au sein du site.

#### 6.3.3. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.

---

## 7. EFFETS SUR LES RÉSEAUX ET LES EQUIPEMENTS

---

### 7.1. EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT

Les travaux de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque de Bollène seront sans effet sur les réseaux aériens THT recensés dans le cadre de l'état initial et respecteront les contraintes liées à l'établissement des servitudes d'utilité publique applicables à ces réseaux.

A ce jour, aucun autre réseau n'a été recensé sur l'emprise du projet. La société CORFU SOLAIRE a cependant prévu de réaliser des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) avant le début des travaux afin d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées.

Un câblage électrique sera réalisé entre le poste de livraison et le point de raccordement au réseau public de distribution d'électricité. Ce raccordement sera effectué sous maîtrise d'ouvrage Enedis et suivra l'emprise des voies publiques (dans des tranchées réalisées sur le bord des routes) ou dans des réservations déjà existantes. Pour le moment, il est envisagé un raccordement du projet au poste source de Bollène situé à 650m au sud du site.

Ce point sera à affiner entre l'exploitant et le maître d'ouvrage au début de l'installation du parc photovoltaïque.

Enclavé au sein de sa parcelle, le projet sera sans effet sur les autres réseaux et équipements recensés aux abords du site.

**Aucun impact n'est donc à attendre sur les réseaux et équipements en phase travaux ou démantèlement.**

## 7.2. EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles puis jusqu'aux postes transformateurs et au poste de livraison. Par le biais du poste de livraison, le parc sera connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc solaire sur le réseau.

Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du portail. Aucun impact ne sera à craindre sur les réseaux pendant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

**L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendre aucun effet sur les réseaux et équipements existants.**

## 7.3. MESURES PRECONISEES

Aucune mesure spécifique n'est proposée.

---

# 8. EFFETS SUR LES RISQUES MAJEURS ET MESURES PRECONISEES

---

## 8.1. EFFETS EN PHASE TRAVAUX, EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT

Dans le cadre de l'état initial, nous avons établi que le projet de parc photovoltaïque de Bollène se situait en dehors de toute zone réglementée en lien avec les risques inondation, feu de forêt, mouvements de terrain et industriel et transport de matières dangereuses.

En ce qui concerne le risque sismique et retrait et gonflement des argiles, la zone d'étude présente un risque modéré. Des études géotechniques seront menées ultérieurement afin de définir et dimensionner avec précision les ouvrages géotechniques et/ou les fondations à créer.

La zone de projet est essentiellement concernée par le risque nucléaire car située dans le périmètre d'évacuation immédiate de la centrale de Tricastin. Cependant, dans la mesure où aucune population ne résidera sur site, aucun effet n'est à attendre.

## 8.2. MESURES PRECONISEES

Aucune mesure n'est préconisée.

---

# 9. EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET MESURES PRECONISEES

---

Rappelons que l'analyse de l'état initial de l'environnement a montré l'absence de monument ou de site historique à proximité du projet de parc photovoltaïque. En effet, les éléments du patrimoine recensés se situent au-delà de 1500m, sur la rive gauche du canal de Donzère-Mondragon.

De plus, aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est recensée dans ou à proximité de la zone d'étude.

## 9.1. EFFETS EN PHASE TRAVAUX, EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT

Au vu de la distance entre le projet de parc photovoltaïque et les éléments du patrimoine culturel, aucun effet n'est à attendre en phase travaux, exploitation et démantèlement du parc.

## 9.2. MESURES PRECONISEES

Aucune mesure n'est préconisée.

## 10. EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR ET LA SANTE ET MESURES PRECONISEES

### 10.1. EFFETS EN PHASE CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

La phase de chantier du projet photovoltaïque, comme celle de démantèlement, pourra être à l'origine d'émissions polluantes et d'envol de poussières liés aux engins et camions travaillant sur site.

Les poussières éventuellement émises en période sèche sur le chantier peuvent constituer une source de nuisances particulières pour l'habitation située au nord, notamment les jours de vents forts.

Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des matériaux sous-jacents ou apportés sur site remués. Elles n'auront aucun caractère polluant.

**Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucune incidence majeure n'affectera le voisinage en raison :**

- **Du caractère temporaire de la phase travaux et démantèlement,**
- **De la nature du chantier, qui n'engendre aucun terrassement massif et reste peu impactant,**
- **Du nombre limité de véhicules et d'engins de chantier en circulation sur le chantier,**
- **Du nombre très limité d'habitation concerné : une seule habitation au nord du futur parc appartenant au propriétaire de la parcelle proposée pour l'aménagement du parc photovoltaïque.**

### 10.2. EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, aucune émission polluante n'est à attendre. Hormis le passage mensuel du véhicule de maintenance

Les effets du projet sur la qualité de l'air sont donc considérés comme très faibles et sans aucune incidence possible sur la santé des riverains ou des employés du site.

### 10.3. MESURES ET PRECONISEES

#### A. MESURES D'ÉVITEMENT

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.

Les pistes du chantier et la base de vie seront arrosées chaque fois que cela sera nécessaire pour éviter l'envol de poussières.

#### B. MESURES DE RÉDUCTION

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

#### C. MESURES COMPENSATOIRES

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

## 11. EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES SUR LA SANTE HUMAINE ET MESURES PRECONISEES

### 11.1. EFFET EN PHASE CHANTIER ET DEMANTELEMENT

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation. Aucune incidence n'est donc attendue en phase travaux et démantèlement.

### 11.2. EFFET EN PHASE EXPLOITATION

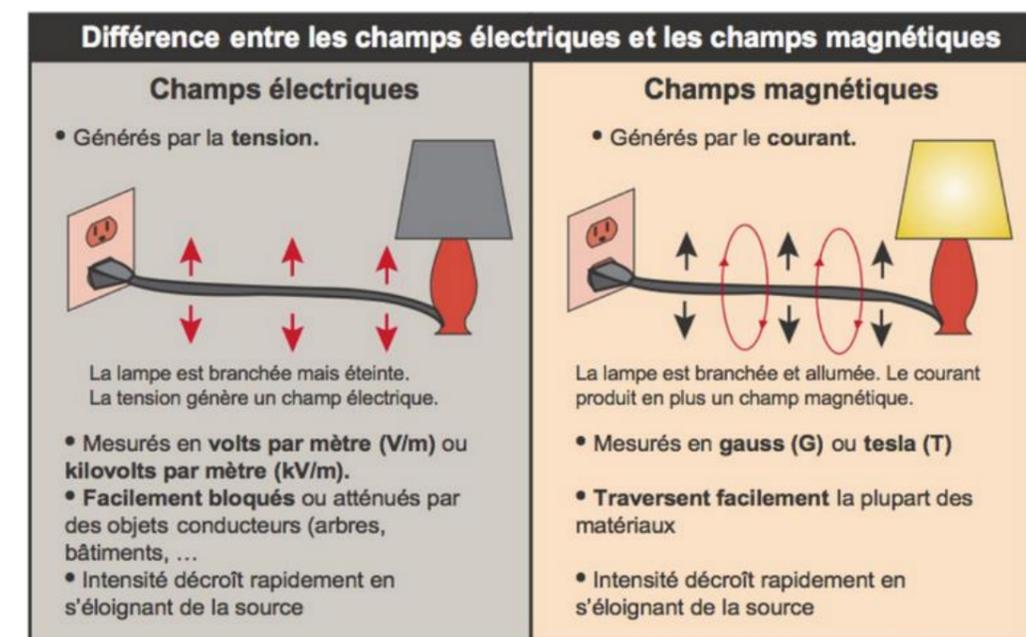
Le champ électromagnétique est la composition de deux champs vectoriels : le champ électrique et le champ magnétique.

Le champ électrique est généré par la tension. Son amplitude E s'exprime en volt par mètre (V/m)

Le champ magnétique est généré par le courant. Le champ magnétique B s'exprime en tesla (T) ou gauss (G).

Si le courant et la tension sont continus (cas des modules PV et du câblage DC), on parle alors de champ électromagnétique continu, de même nature que le champ naturel terrestre.

Si le courant et la tension sont alternatifs (cas de l'onduleur, en sortie et du câblage qui le relie au réseau), on parle alors de champ électromagnétique alternatif, à basse ou haute fréquence.



Champs électriques et magnétiques : définition (source : photovoltaïque.info/fr)

Les mesures présentées ci-dessous sont issues d'une étude scientifique publiée en 2012<sup>4</sup> pour le compte du Massachusetts Clean Energy Center et portent sur 3 parcs photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW.

Ces mesures montrent que :

<sup>4</sup> Guldberg, P. H., Study of acoustic and EMF levels from solar photovoltaic projects, INCE, CCM, Tech. Environmental Inc. for Massachusetts Clean Energy Center, 2012

- Le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et des onduleurs est inférieur à 5 V/m sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée. dans tous les cas, l'ordre de grandeur des valeurs mesurées est très inférieur à la limite d'exposition permanente de 5 000 V/m fixée par l'ICNIRP<sup>5</sup>;
- Le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 µ T, c'est-à-dire à des valeurs très inférieures à la limite d'exposition permanente de 200 µT fixée par l'ICNIRP ;
- Le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut atteindre des valeurs de l'ordre de 50 µ T à 1 mètre mais tombe à moins de 0,05 µ T au-delà d'une distance de 3 à 5 mètres. Le champ magnétique des onduleurs est donc également inférieur à la limite d'exposition permanente de 200 µT fixée par l'ICNIRP dès 1 mètre et devient négligeable au-delà de 3 à 5 mètres.

Il n'est pas attendu d'effet significatif pour l'environnement humain.

| Installation                                 | Site 1  | Site 2  | Site 3  |
|--|---|---|---|
| Puissance totale                             | 3,5 MW  | 1 MW  | 1,375 MW  |
| Nombre d'onduleurs                           | 7 x 500 kW  | 2 x 500 kW  | 2 x 500 et 1 x 375 kW   |
| Puissance délivrée au moment de la mesure    | 3,5 MW (100%)   | 1 MW (100%)   | 1,2 MW (87%)  |
| Champ électrique au niveau de la clôture     | inférieur au brut de fond de 5 V/m  | inférieur au brut de fond de 5 V/m                                | inférieur au brut de fond de 5 V/m                                    |
| Champ électrique au niveau des onduleurs     | inférieur à 5 V/m sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée. | inférieur au brut de fond de 5 V/m                                | inférieur au brut de fond de 5 V/m                                    |
| Champ magnétique - au niveau de la clôture   | inférieur à 0,3 µ T   | inférieur à 0,04 µ T  | inférieur à 0,04 µ T  |
| Champ magnétique - à proximité des onduleurs | de l'ordre de 50 µT à 1 m ; de l'ordre de 0,05 µT à                                   | de l'ordre de 50 µT à env. 1 m ; de l'ordre de 0,02 µT, après 3 m | de l'ordre de 50 µT à env. 1 m ; de l'ordre de 0,02 µT après 3 mètres |

Résultats des mesures réalisées sur 3 champs solaires (source : photovoltaïque.info/fr)

Le guide du MEEDDAT confirme que les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 mètres, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. **Dans cette configuration, et sachant que la seule habitation directement concernée se trouve au-delà de 60m des infrastructures du futur parc photovoltaïque, nous pouvons considérer que les effets potentiels sur la santé humaine sont nuls.**

### 11.3. MESURES PRECONISEES

En l'absence d'effet attendu, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est préconisée.

<sup>5</sup> Commission Internationale de protection contre les rayonnements non ionisants

## 12. INCIDENCES SUR L'AMBIANCE SONORE

### 12.1. EFFET EN PHASE CHANTIER, EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT

En phase de chantier et démantèlement, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions au sein de la zone du projet.

Sans protection phonique particulière, (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

| Distance             | 5m | 30m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m |
|----------------------|----|-----|-----|------|------|------|------|
| Sources              |    |     |     |      |      |      |      |
| Passage de camion    | 79 | 63  | 59  | 53   | 49.5 | 47   | 43.4 |
| Engin de manutention | 75 | 59  | 55  | 49   | 45.5 | 43   | 39   |
| Pelle mécanique      | 80 | 64  | 60  | 54   | 50.5 | 48   | 44   |

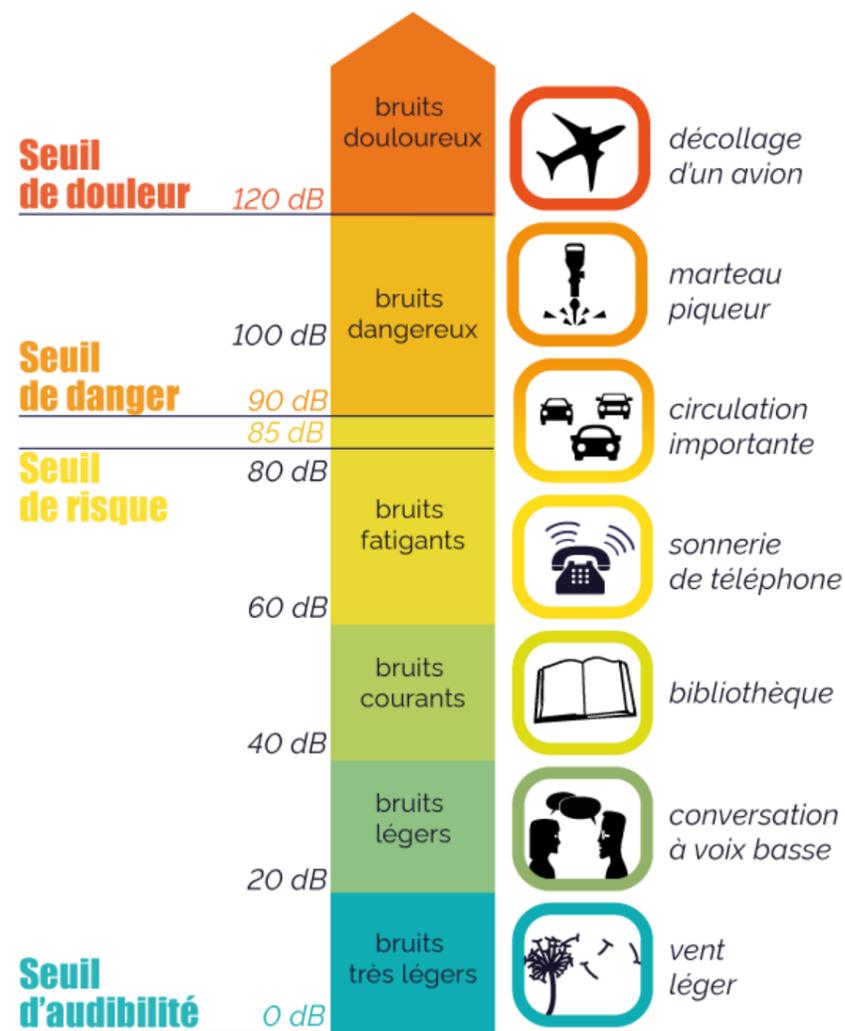
Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

| Distance   | 5m | 30m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m |
|--|----|-----|-----|------|------|------|------|
| Sources  |    |     |     |      |      |      |      |
| Fonctionnement de plusieurs engins en même temps | 79 | 63  | 59  | 53   | 49.5 | 47   | 43.4 |

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées aux transformateurs en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent relativement faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

Ces équipements se situent à une distance supérieure à 60m de l'habitation existence ; cette dernière sera impactée par un niveau de bruit inférieur à 59 dB(A) en phase exploitation, soit une ambiance de bruit courants considéré comme modéré à calme.

**L'exposition des populations aux risques sanitaires liées au bruit du parc photovoltaïque est donc négligeable.**



Echelle des niveaux d'intensité sonore

## 12.2. MESURES PRÉCONISÉES

### 12.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

### 12.2.2. MESURES DE RÉDUCTION

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit. Afin de limiter le bruit émis par la circulation des camions sur la route d'accès au chantier puis sur les pistes internes au projet, ainsi que pour limiter les vibrations, celles-ci seront maintenues en bon état.

### 12.2.3. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est proposée.

## 13. EFFETS SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE

### 13.1. EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT

#### 13.1.1. ODEURS ET FUMÉES

Aucune émission de fumée ne sera engendrée sur le site, que ce soit en phase chantier ou démantèlement. Quant aux odeurs, elles seront également inexistantes puisque le parc photovoltaïque n'engendre aucun produit, sous-produit ou déchet susceptible d'émettre une quelconque odeur.

**Les effets peuvent être considérés comme nuls.**

#### 13.1.2. EMISSIONS LUMINEUSES

Les travaux seront effectués de jour. De ce fait, aucun éclairage ne sera nécessaire durant la phase chantier.

**Les effets peuvent être considérés comme nuls.**

### 13.2. EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION

#### 13.2.1. ODEURS ET FUMÉES

Aucune émission de fumée ou odeur ne sera engendrée sur le site en phase exploitation.

**Les effets peuvent être considérés comme nuls.**

#### 13.2.2. EMISSIONS LUMINEUSES

Aucun éclairage ne sera nécessaire au fonctionnement du parc photovoltaïque de Bollène.

Le local technique pourrait être équipé d'un éclairage extérieur de faible intensité, éteint en fonctionnement normal. En cas d'intervention, de maintenance ou de dysfonctionnement en période de faible luminosité ou de nuit, ces éclairages pourraient être allumés.

Toutefois eu regard de la situation du terrain et de la mise en œuvre d'une haie créant un véritable masque visuel entre la seule habitation concernée et le parc photovoltaïque, aucune gêne n'est envisageable pour le voisinage ou les usagers des routes desservant le site.

**Les effets peuvent être considérés comme très faibles.**

#### 13.2.3. EFFETS D'OPTIQUE

**L'aménagement d'un parc photovoltaïque est susceptible d'entraîner les effets d'optique suivants :**

- 🌞 Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- 🌞 Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- 🌞 Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

#### A. MIROITEMENTS

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques.

Les phénomènes de réflexion au niveau des modules pénalisent les performances techniques de l'installation. Ainsi, la pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste de toute façon marginal.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément. Les réflexions sur les éléments de construction peuvent être facilement évitées en utilisant des éléments de couleur mate.

#### B. REFLETS

Les installations photovoltaïques peuvent engendrer des reflets créés par miroitement sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes (voir description ci-après). Les éléments du paysage peuvent alors se réfléchir sur ces surfaces.

Cet effet se produit uniquement dans certaines conditions lumineuses.

Les verres de haute qualité laissent passer environ 90% de la lumière. Sur les 10% restants, environ 2% sont diffusés et 8% seulement sont réfléchis. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95% et ramener la réflexion à moins de 5%. Donc, le coefficient de réflexion est de 8 % voire 5 % en incidence normale, De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante (angle d'incidence inférieur à 40°). Dans le cadre des installations fixes, orientées au Sud, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil). On notera que la réflexion des rayons du soleil est totale, avec une incidence de 2°.

#### C. LUMIÈRE POLARISÉE

Un parc photovoltaïque au sol peut engendrer une formation de lumière polarisée due à la réflexion. En effet, la réflexion de la lumière sur certains matériaux ou surfaces lisses brillantes (eau, métaux...) transforme sa polarisation.

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement vis à vis du voisinage, et notamment des voiries, ne sera provoqué par le projet.

Seuls les cadres métalliques des structures porteuses des panneaux peuvent éventuellement être à l'origine d'effets d'optiques. Toutefois, ceux-ci restent très ponctuels car limités aux arrêtes des structures métalliques. De plus, les tables étant inclinés, seule la tranche supérieure de la structure est exposée au soleil.

**Les effets d'optique peuvent être considérés comme très faibles.**

### 13.3. MESURES PRÉCONISÉES

Aucune mesure n'est nécessaire.

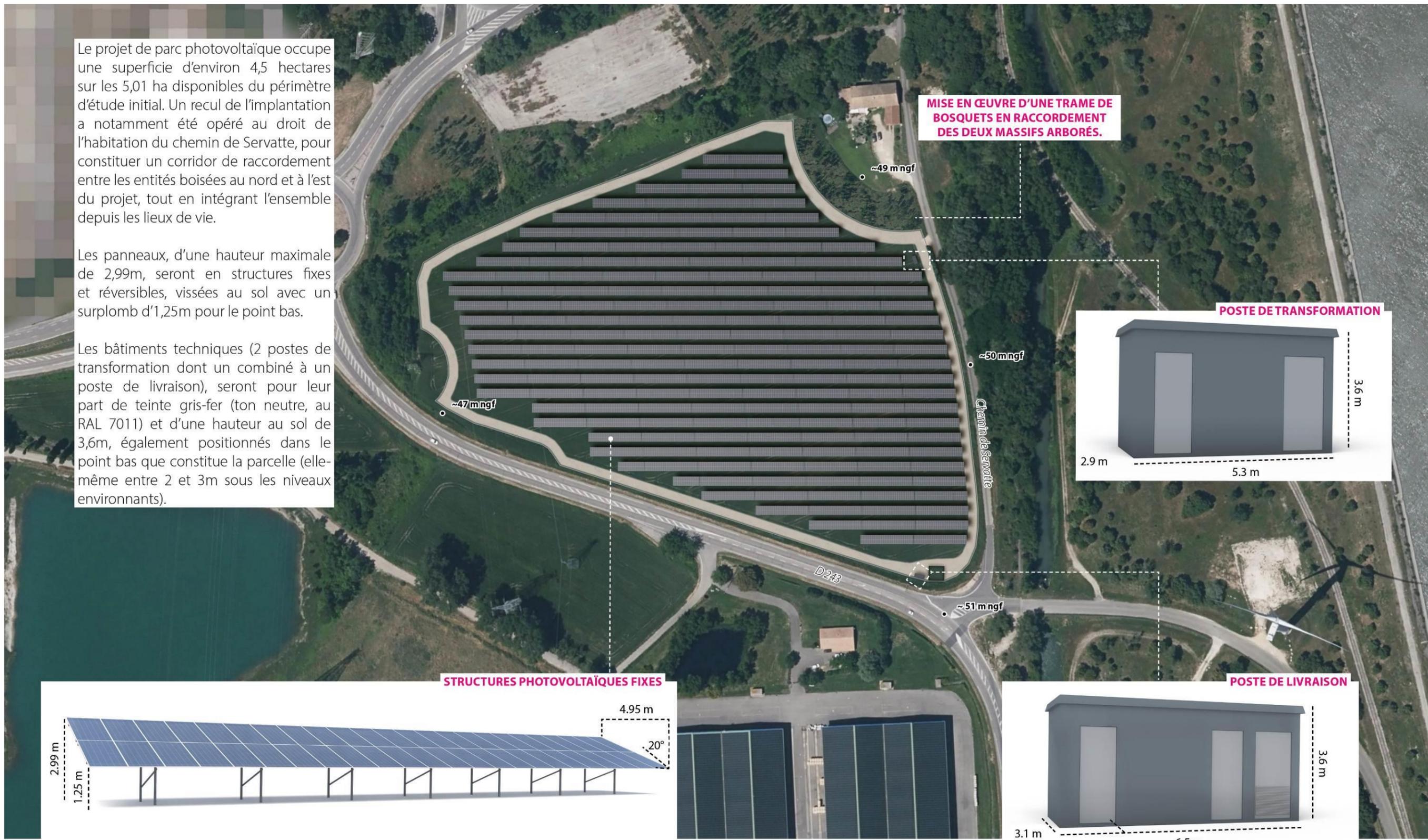
## 14. EFFETS SUR LE PAYSAGE ET MESURES PRÉCONISÉES

14.1. PRESENTATION DU PROJET PAYSAGER

Le projet de parc photovoltaïque occupe une superficie d'environ 4,5 hectares sur les 5,01 ha disponibles du périmètre d'étude initial. Un recul de l'implantation a notamment été opéré au droit de l'habitation du chemin de Servatte, pour constituer un corridor de raccordement entre les entités boisées au nord et à l'est du projet, tout en intégrant l'ensemble depuis les lieux de vie.

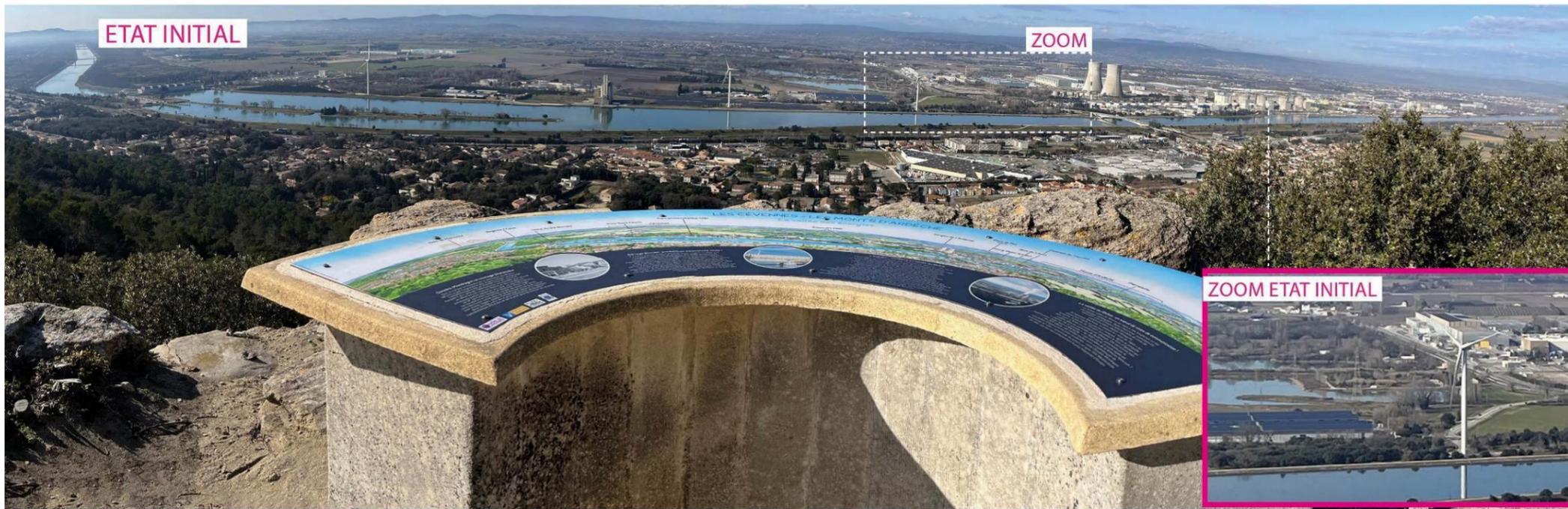
Les panneaux, d'une hauteur maximale de 2,99m, seront en structures fixes et réversibles, vissées au sol avec un surplomb d'1,25m pour le point bas.

Les bâtiments techniques (2 postes de transformation dont un combiné à un poste de livraison), seront pour leur part de teinte gris-fer (ton neutre, au RAL 7011) et d'une hauteur au sol de 3,6m, également positionnés dans le point bas que constitue la parcelle (elle-même entre 2 et 3m sous les niveaux environnants).



14.2. PRESENTATION DES SIMULATIONS DU PROJET

1 - SIMULATION DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DU VILLAGE TROGLODYTIQUE DU BARRY



ETAT INITIAL

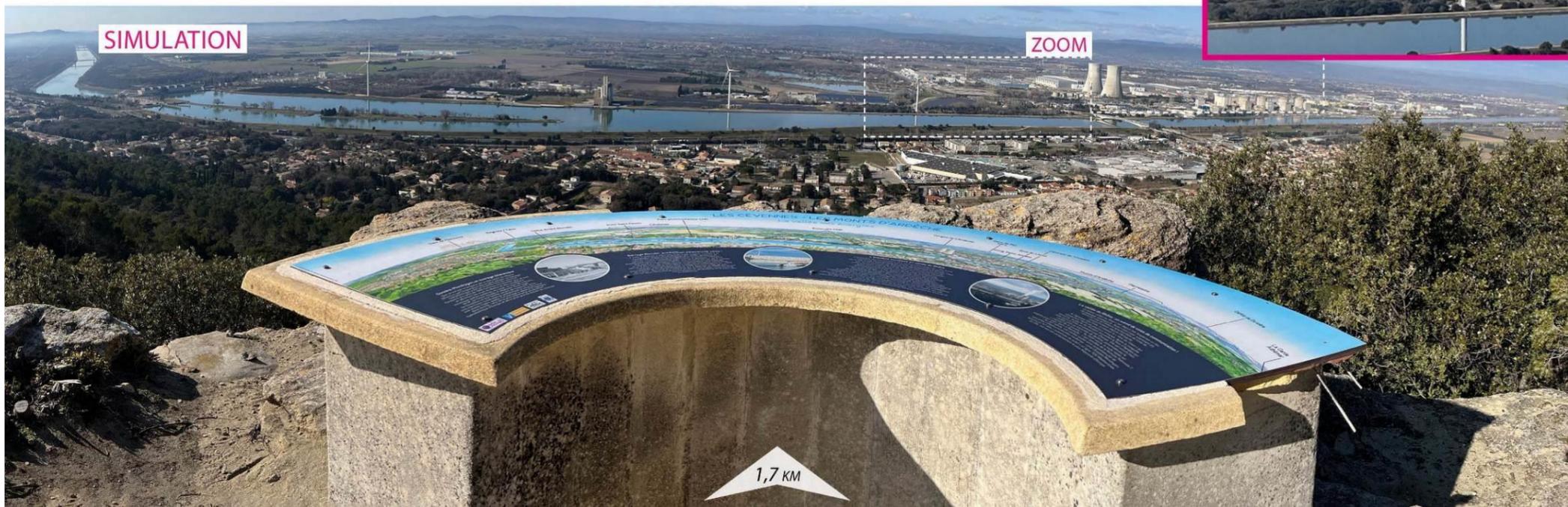
ZOOM

ZOOM ETAT INITIAL

ZOOM SIMULATION

La table d'orientation située aux abords du Barry s'ouvre sur la vallée du Tricastin avec une explication sur les composantes de ce paysage particulier.

L'environnement immédiat du projet forme un véritable catalogue paysager des modes de production d'énergie. Du barrage électrique à la centrale nucléaire, ce dernier est à proximité de parcs photovoltaïques et d'une ferme éolienne. Bordé sur sa frange est par des bosquets, ils permettent son insertion dans la trame paysagère.



SIMULATION

ZOOM



N 0 1 km

2 - SIMULATION DEPUIS LA RD 243 AU SUD

N 0 200 m



ETAT INITIAL



La RD 243, marquant la limite du projet, s'ouvre de façon conséquente sur ce dernier et sur un arrière plan occupé par la centrale nucléaire et par les lignes à Haute Tension. Dans ce panorama particulièrement marqué par l'énergie et la main de l'homme, le parc photovoltaïque s'inscrira dans la continuité des installations industrielles déjà présentes.

SIMULATION



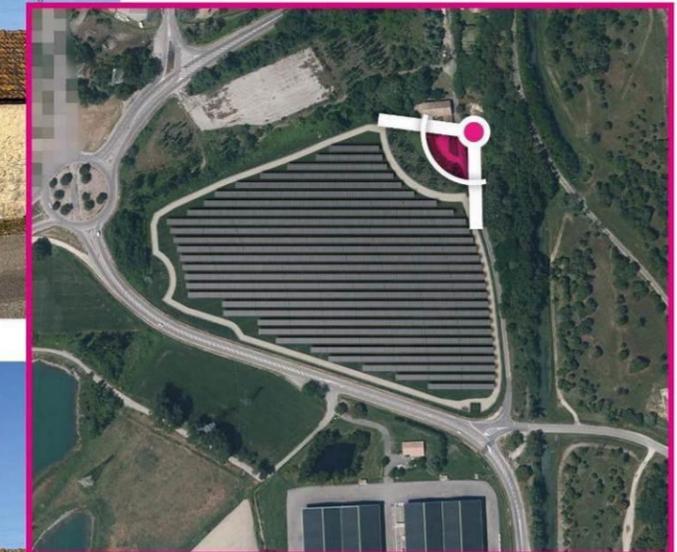
### 3 - SIMULATION DEPUIS LE CHEMIN DE SERVATTE AU NORD-EST



ETAT INITIAL

A hauteur de la voie d'accès du mas limitrophe, le projet apparaît derrière une trame végétale formée par de multiples bosquets permettant de filtrer la vue.

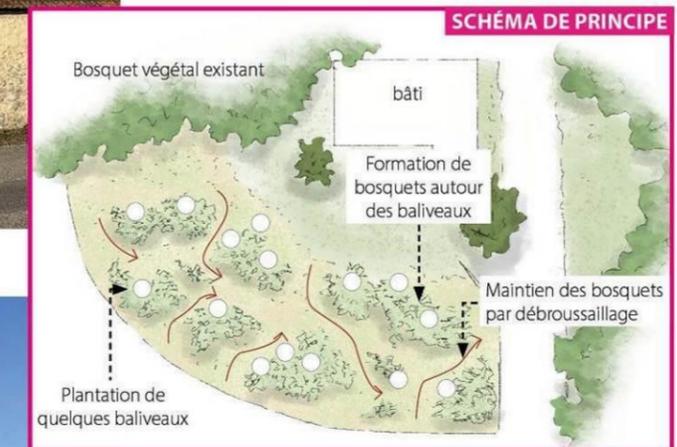
N 0 200 m



SIMULATION SANS AMÉNAGEMENT



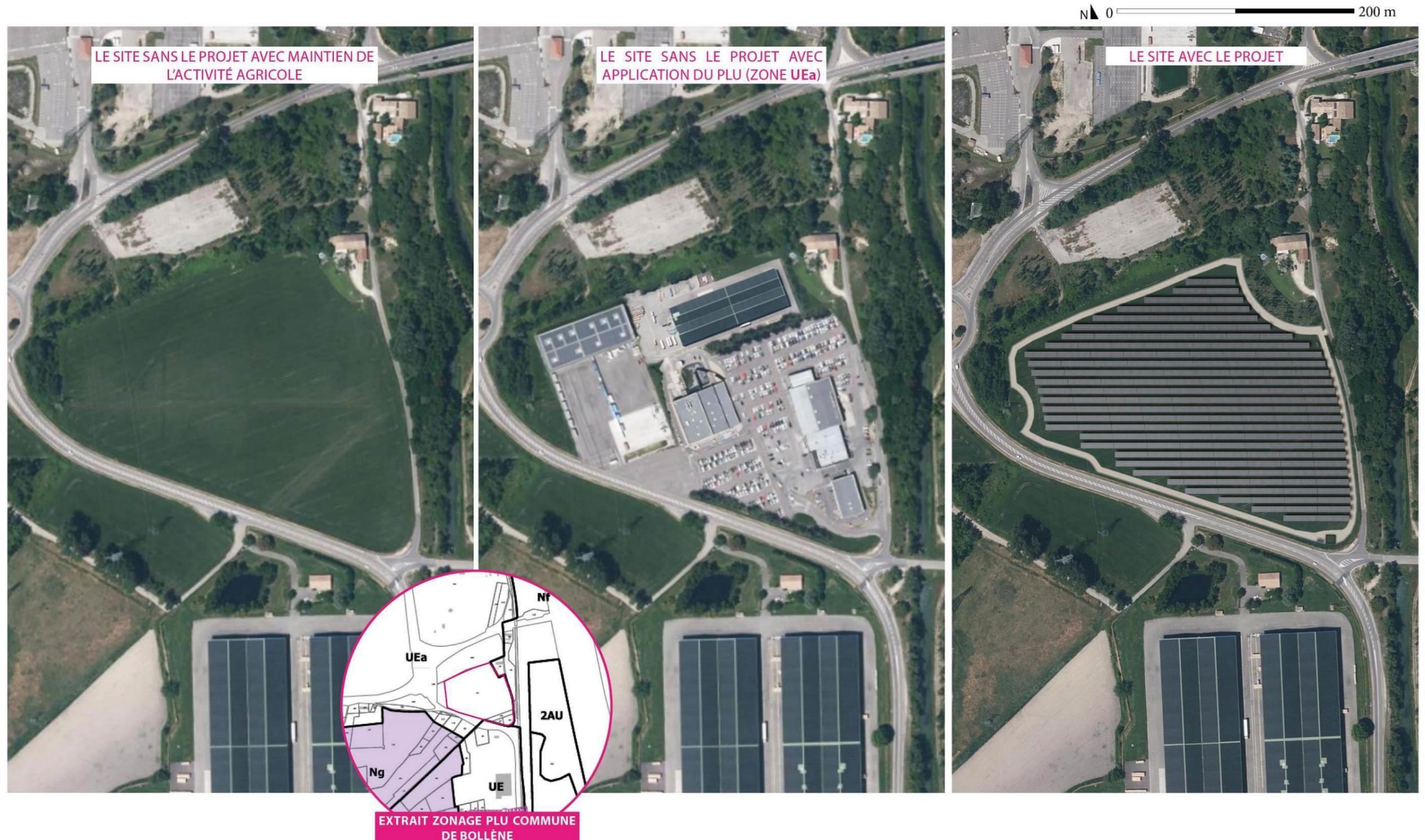
SIMULATION AVEC AMÉNAGEMENT



La plantation de baliveaux permet de favoriser le développement d'essences spontanées pour constituer des bosquets qui participeront à l'effort d'intégration et de réduction des vues depuis l'habitation en bordure (relevant du même foncier que le parc lui-même). Le maintien de ces formations végétales sera maintenu par débroussaillage entre les bosquets ainsi générés.

### 14.3. DEVENIR DU SITE SANS LE PROJET

Sur un site marqué par l'activité agricole, lové au sein d'une zone industrielle, le devenir du site sans le projet peut se concevoir comme un statut quo de l'état existant où la parcelle continuerait d'être exploitée. Considérant son classement en zone **UEa** dans le PLU de la commune de Bollène, à savoir une zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales, il peut également être envisagé l'arrêt de cette activité agricole au profit d'un projet analogue à ceux présents à proximité du site.



## 14.4. SYNTHÈSE PAYSAGÈRE

*Le site*

Le périmètre d'étude s'insère à proximité de la centrale nucléaire du Tricastin sur une prairie fauchée représentant une emprise d'environ 5 hectares. Il s'implante en contrebas de la RD 243 (~48 m ngf) et son pourtour est ceinturé par un bosquet de feuillus à l'est faisant office d'espace-tampon avec le canal Donzère-Mondragon et au nord avec la RD 204. Cette mise à distance est renforcée par la présence d'une ancienne plateforme de dépôt. Par sa hauteur, cette dernière affirme une situation encaissée du périmètre d'étude entre des axes de circulation sur remblais occupant les limites nord et sud. Ses franges orientales et occidentales se distinguent par leur caractère boisé filtrant ainsi les perceptions depuis la centrale du Tricastin et la rive gauche du canal Donzère-Mondragon. C'est une voie desservant deux habitations au nord du site, dont une accolée, qui formalise sa limite orientale.

C'est un « paysage de production électrique » d'une diversité relativement rare à l'échelle d'un seul et même panorama qui s'offre à l'observateur. Sur seulement 2 kilomètres, se succèdent un barrage hydroélectrique (protégé au titre des monuments historiques), des parcs photovoltaïques au sol et en toiture, une ferme éolienne de trois machines et une centrale nucléaire.

Le périmètre d'étude se trouve au cœur de cet ensemble, dans la continuité des parcs photovoltaïques existants et en limite d'emprise de la centrale nucléaire du Tricastin. Cette évolution du paysage en un territoire de production énergétique est incarnée par une rive droite peu à peu colonisée où quelques parcelles agricoles résiduelles se retrouvent encerclées, dont le périmètre d'étude (2005). Cette mutation du territoire entraîne la fermeture du milieu par des bosquets le long du canal (2010) qui cerne le périmètre d'étude.

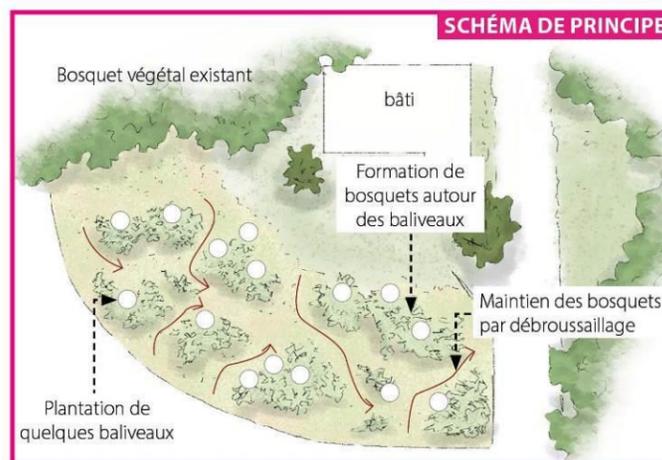
Le patrimoine protégé, au titre des sites et monuments, concentrent principalement trois enjeux différents liés à l'histoire de la région: l'usine-Barrage André Blondel (édifice inscrit), le site classé (et son extension inscrite) du hameau troglodyte du Barry et les sites patrimoniaux remarquables du plateau de Sainte-Juste et carrières de pierre et de Saint-Restitut.

Le projet de parc photovoltaïque occupe presque entièrement toute la superficie du périmètre d'étude. La nature et la relative planéité de la parcelle cultivée conduit à une pose sur structure fixe classique des panneaux. Ces derniers auront une hauteur maximale de 2,99m, tandis que les bâtiments techniques (postes de livraison et de transformation) auront une hauteur de 3.6m, de teinte gris fer et positionnés en contrebas des voies pour en minimiser leur perception.

En réponse aux enjeux et dans un contexte paysager associé à la production d'énergie, le projet investit le pied de la centrale nucléaire du Tricastin et permet d'insérer son emprise visuelle dans son cadre, notamment depuis la RD 243 au sud et depuis le massif du Barry sur la rive opposée. L'implantation en contrebas des talus routiers et le traitement des locaux techniques (teinte gris fer) favorisent par ailleurs leur intégration.

La plantation de jeunes plants (baliveaux) au nord de la parcelle permettra de s'appuyer sur les formations végétales spontanées qui s'y développeront (bosquets) et de les conforter en opérant un débroussaillage autour. Cette mesure vise à réduire les perceptions en limite septentrionale depuis les habitations mais, également de limiter l'impact au regard du paysage en confortant les dynamiques végétales présentes à proximité.

*Le projet*



Afin de figurer l'insertion paysagère du projet et d'évaluer son impact, le parc a été modélisé en 3D et simulé depuis 3 points de vue représentatifs des principaux enjeux et échelles de perception. Ont ainsi été simulées :

- la simulation depuis la table d'orientation du village troglodytique de Barry ;
- la vue depuis la RD 243 marquant la limite sud du périmètre ;
- une vue immédiate au nord-est au niveau du chemin de Servatte et au droit du mas relevant de la même unité foncière ;

Lové au cœur d'une zone industrielle dans un secteur de forte concentration des activités économiques, plusieurs opérations ont pu être recensées sans qu'aucune ne puisse réellement conduire à un cumul potentiel des impacts.

Concernant un site ouvert et fauché, son devenir sans le projet peut se concevoir comme un statut quo de l'état existant où la parcelle continuerait d'être exploitée. Considérant son classement en zone **UEa** dans le PLU de la commune de Bollène, à savoir une zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales, il peut également être envisagé l'arrêt de cette activité agricole au profit d'un projet analogue à ceux présents à proximité du site.

## 15. MODALITÉS DE SUIVI ET COUT DES MESURES MISES EN OEUVRE

### 15.1. MODALITÉS DE SUIVI

Des suivis écologiques du parc photovoltaïque seront mis en œuvre afin de s'assurer de la viabilité des populations d'espèces patrimoniales en bordure du projet.

Etant donné que plusieurs espèces patrimoniales ont été observées aux abords de l'emprise du projet, il paraît pertinent de réaliser des suivis écologiques dans et autour du futur parc, pour confirmer le maintien de ces espèces localement. La zone à étudier dans le cadre de ce suivi comprendra une emprise de 50 m autour du projet.

Les groupes biologiques à prendre en considération lors de ce suivi sont les suivants : la flore (habitats naturels, flore patrimoniale et flore invasive), et les insectes.

**Le suivi sera bisannuel et devra être mis en œuvre sur les 5 années suivant la mise en place du parc photovoltaïque.**

#### 15.1.1. SUIVI DE LA FLORE

Ce suivi concerne la flore patrimoniale, la flore invasive et enfin la structure de végétation du parc installé. Ainsi, durant les trois premières années d'exploitation, un inventaire ciblé sur les espèces invasives sera réalisé afin de mettre en évidence d'éventuels foyers installés et de prévoir une gestion de cette problématique.

Avec une fréquence bisannuelle pendant les cinq années suivant la mise en place de la centrale, un suivi visant la flore patrimoniale (dénombrement des individus évités d'Euphorbe poilue) sera couplé à une étude de la végétation présente suivant les différentes conditions d'ensoleillement et de gestion. Ce dernier suivra une méthodologie à définir au préalable mais pourrait correspondre à des inventaires suivant des transects par exemple.

#### 15.1.2. SUIVI DES INSECTES

Deux sorties pour l'entomofaune sont nécessaires par année de suivi, un passage vers la mi-mai pour cibler la Diane (imago, plante-hôte et chenille) et une autre sortie vers la fin juin pour cibler la Decticelle des ruisseaux, la Decticelle des sables et la Magicienne dentelée. Ces espèces seront recherchés à vues et par transects.

Chacune des différentes interventions fera l'objet d'un compte-rendu.

### 15.2. COUT DES MESURES

| TYPE DE MESURE                | NATURE DE LA MESURE   | COUT ESTIMATIF DE LA MESURE (€ HT)   |
|-------------------------------|---|--|
| Evitement                     | <b>ME-MR1</b> : Adaptation du projet  | Coûts intégrés au projet   |
| Réduction                     | <b>MR2</b> : Respect d'un calendrier d'intervention                                     | Pas de coût particulier  |
|                               | <b>MR3</b> : Gestion de la strate herbacée au sein du parc en faveur de la biodiversité | Cette mesure est particulièrement difficile à chiffrer car elle implique de connaître la mobilisation de l'agriculteur. Un budget à définir pourrait être dédié pour un accompagnement par un écologue et une aide à verser à l'agriculteur en cas de contraintes les premières années, le temps de définir des nouvelles pratiques agricoles  |
|                               | <b>MR4</b> : Adaptation de la clôture en faveur de la faune                             | Coûts intégrés au projet   |
| Accompagnement du projet      | <b>MA1</b> : Encadrement écologique des travaux liés à la réalisation du projet         | <b>Pose de balisage et contrôle de la mise en défens</b><br>2 jours d'accompagnement pour l'adaptation du projet + 1 jour de rédaction du compte-rendu + 1/2 jour de coordination<br><b>Suivi du chantier</b><br>1 réunion de sensibilisation sur site comprenant la préparation + 8 visites de chantier + 4 jours de rédaction des comptes-rendus + 1,5 jour de coordination<br><b>Inventaire des espèces invasives en amont du chantier avec préconisations</b><br>1 jour pendant 3 ans<br><b>soit au total 13 800 euros</b> |
|                               | <b>MA2</b> : Suivis écologiques du parc photovoltaïque                                  | <b>Rédaction des protocoles de suivi</b><br>1 jour de rédaction + 0,5 jour de coordination<br><b>Suivi des espèces invasives</b><br>3 jours de suivi tous les ans pendant 3 ans + 3 jours de rédaction + 0,5 jour de coordination<br><b>Suivi floristique</b><br>3 jours de terrain + 3 jours de rédaction + 1,5 coordination<br><b>Suivi entomologique</b><br>6 jours de terrain + 3 jours choix des protocoles et rédaction + 1,5 coordination<br><b>Soit au total 15 000 euros</b>  |
| <b>COUT TOTAL DES MESURES</b> |   | <b>28 800 EUROS</b>  |

## 16. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DES MESURES À METTRE EN PLACE PAR L'EXPLOITANT

| THEMATIQUE  | EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT   | MESURES   | COUT DES MESURES                      |
|---|--|---|---------------------------------------|
| <b>CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> | <p><b>Bilan énergétique du projet</b> : La consommation totale du projet de Bollène, sur les 30 ans de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 0,5 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement). Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 7,34 GWh par an, soit 293 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans, il apparaît que le bilan énergétique du projet de Bollène reste largement excédentaire.</p> <p><b>Bilan d'émission de gaz à effets de serre</b> : le bilan des émissions de GES lié à la fabrication de l'ensemble des panneaux du projet est ainsi estimé à environ 2495 tonnes d'équivalent CO2 (4,99 MWh x 550 g-eqCO2/MWh) auquel il convient d'ajouter les autres étapes de mise en œuvre du projet (utilisation de poids lourds et autres engins à moteurs, lors des phases de transport, de chantier et de démantèlement construction, exploitation, démantèlement</p> <p>En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, entre 2500 et 3000 tonnes d'éqCO2.</p> <p><b>Temps d'exploitation nécessaire à la compensation des GES</b> : Le mix énergétique français étant basé à plus de 70% sur l'énergie nucléaire (énergie décarbonée), le projet d'énergie renouvelable de Bollène participera davantage à la réduction de la dépendance à ce type d'énergie qu'à une réduction quantitative des émissions de GES. En revanche, le mix énergétique européen étant essentiellement basé sur les énergies thermiques (principalement gaz et charbon), les économies d'émission de carbone sont bien plus significatives si l'on compare les valeurs au modèle européen. Ces résultats ont pour conséquence un temps de compensation des GES bien plus long lorsque l'on prend en compte le mix énergétique français (entre 15 et 23 ans) plutôt que celui européen (de 2 à 3 ans).</p> <p><b>Vulnérabilité au changement climatique</b> : au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes. La vulnérabilité du projet au changement climatique demeure cependant très faible.</p> | <p><b>Mesures d'évitement</b> :</p> <p>En cas d'avis de tempête, de vent fort ou de fortes pluies, aucune présence sur site ne sera autorisée.</p> <p>L'espacement entre les panneaux et entre les rangées facilitera la circulation de l'air. sera suffisant pour rafraîchir les infrastructures du parc photovoltaïque. Ainsi, un microclimat lié au fonctionnement du projet sera évité.</p> <p><b>Mesures de réduction</b> :</p> <p>Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures en cas de tempête ou d'inondation, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur.</p> <p>Lors d'une tempête, des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation. L'éloignement des franges boisées alentours et la présence d'une piste périphérique de 5 mètres de largeur réduisent considérablement ce risque.</p> <p>Plusieurs mesures sont prévues pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Interdiction de brûlis des déchets à l'air libre,</li> <li>🌍 Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération,</li> <li>🌍 Limitation et adaptation des surfaces de circulation,</li> <li>🌍 Conduite d'un chantier responsable,</li> <li>🌍 Utilisation de produits non polluants,</li> <li>🌍 Entretien des véhicules et respect des normes en vigueur de manière générale,</li> <li>🌍 Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone.</li> </ul> <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p> | Compris dans le coût global du projet |
| <b>SOLS ET SOUS-SOLS</b>                                | <p><b>En phase travaux</b></p> <p>En phase travaux, aucun déplacement de terre important ne sera réalisé, ce qui limitera tout impact.</p> <p>Un tassement temporaire du sol dû au travail des engins en début de phase (camions, grue, et autres véhicules) est susceptible d'entraîner une diminution de la perméabilité du terrain et donc sa capacité d'infiltration des eaux de ruissellement pluvial. Cependant, du fait de la composition du sol (alluvions) et de la capacité d'infiltration des sous-sols, ce risque est limité.</p> <p>Les risques de tassement en phase travaux sont donc considérés comme faibles.</p> <p><b>En phase d'exploitation</b></p>   | <p><b>Mesures d'évitement</b> :</p> <p>Pendant la phase travaux, les mesures d'évitement suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Limitation du nombre d'engins mobilisés afin de réduire les tassements localisés,</li> <li>🌍 Utilisation d'engins légers et sans chenille,</li> <li>🌍 Nettoyage et entretien réguliers des engins de chantier,</li> <li>🌍 Délimitation des zones de travaux,</li> <li>🌍 Réalisation des travaux en dehors des périodes pluvieuses,</li> <li>🌍 En cas de fuite avérée d'un engin de chantier, celui-ci sera immédiatement évacué du site et positionné sur une aire étanche mobile,</li> <li>🌍 L'approvisionnement des engins de chantier en carburant s'effectuera en dehors du site,</li> </ul>  | Compris dans le coût global du projet |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>La surface au sol réellement imperméabilisée et occupée par l'installation représentera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Pieux battus : les dimensions de ces structures sont de 194 x 20 cm, soit 0,38 m<sup>2</sup>. On considère que deux structures portent 4 panneaux. Au total, l'ensemble du site sera donc composé de 3144 pieux battus soit une superficie totale de 1194m<sup>2</sup></li> <li>🌍 Deux transformateurs électriques : environ 30m<sup>2</sup></li> <li>🌍 Citerne d'eau : la superficie occupée par la citerne d'eau correspond environ à 100 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Soit une surface au sol totale d'environ 1344 m<sup>2</sup>, ce qui représente seulement 2,5 % environ de la surface totale des terrains. On peut donc considérer que l'imperméabilisation des sols au droit du site demeure faible.</p> <p>Le risque d'érosion du sol et d'imperméabilisation par l'eau de pluie tombant des panneaux solaires est négligeable ; les modules photovoltaïques permettant de disperser l'eau de ruissellement en plusieurs points le long de la pente des structures.</p> <p><b>En phase de démantèlement</b></p> <p>Les opérations de démantèlement du parc n'impliquent aucune perturbation des sols hormis la circulation des engins de chantiers nécessaires.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Des kits anti-pollution seront présents sur le chantier afin de pouvoir réagir rapidement,</li> <li>🌍 Des zones spécifiques pour le stockage des déchets seront aménagées. Elles seront balisées, rangées, propres et identifiées à l'aide de panneaux spécifiques. Les différents types déchets produits en phase travaux seront collectés séparément dans des containers adaptés (bennes notamment),</li> <li>🌍 Le stockage des huiles et autres produits potentiellement polluants sera interdit sur site en dehors des zones prévues à cet effet,</li> <li>🌍 Des procédures d'intervention en cas d'urgence seront mises en place dès le début du chantier et communiquées à l'ensemble du personnel en charge des travaux.</li> </ul> <p><b>Mesures de réduction :</b></p> <p>Pendant la phase d'exploitation, les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 le maintien des interstices entre les panneaux afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc...</li> <li>🌍 circulation des véhicules de maintenance exclusivement sur le chemin d'exploitation,</li> <li>🌍 Aucun produit potentiellement polluant ne sera stocké en permanence sur le site,</li> <li>🌍 Si ces opérations de maintenance engendrent la production de déchets particuliers, ceux-ci seront systématiquement évacués et traités par des filières adéquates ;</li> <li>🌍 Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, s'il s'avère nécessaire, sera réalisé uniquement avec de l'eau.</li> </ul> <p><b>Mesures de compensation :</b> aucune</p> |  |
| <p><b>MILIEU RECEPTEUR – EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES</b></p> | <p><b>En phase travaux et démantèlement</b></p> <p>Rappelons ici que le projet n'impacte directement aucun cours d'eau permanent et que d'un point de vue hydraulique, la zone d'étude demeure cependant complètement enclavée entre trois infrastructures routières (la RD203 au nord, la RD243 au sud et à l'ouest et le chemin de Servatte à l'est) et située en contrebas de près de 2m de ces mêmes routes.</p> <p>Les trois infrastructures routières et la position en contrebas isolent la zone d'étude du fonctionnement hydraulique naturel du secteur.</p> <p>Du fait de sa position par rapport aux écoulements superficiels, aucun effet n'est à attendre sur ces derniers.</p> <p>Les travaux de mise en œuvre du parc ne seront à l'origine d'aucun terrassement massif et profond susceptible d'avoir un quelconque effet sur les écoulements souterrains.</p> <p>Aucun effet n'est à attendre sur le milieu récepteur en phase travaux.</p> <p><b>En phase exploitation</b></p> <p>Une fois réalisé, le projet photovoltaïque n'aura pas d'incidence particulière sur les eaux souterraines et superficielles, tant en terme de qualité qu'en terme de quantité.</p> <p>Pour rappel, le guide des études d'impact des projets photovoltaïques au sol met bien en avant que « les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de</p> | <p><b>Mesures d'évitement :</b></p> <p>Le chemin d'exploitation, les structures photovoltaïques, les postes de transformation et la citerne incendie évitent toute implantation au niveau du thalweg situé au nord.</p> <p>Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures d'évitement suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Il se tient à l'écart des cours d'eau ;</li> <li>🌍 La topographie générale sur le site ne sera pas modifiée dans le cadre du projet ;</li> <li>🌍 La faible surface au sol des pieux et leur espacement permettra d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci ;</li> <li>🌍 La clôture sera ajourée, elle n'impactera aucun écoulement.</li> </ul> <p><b>Mesures de réduction :</b></p> <p>Le projet limite au maximum les surfaces imperméabilisées : l'imperméabilisation des terrains correspond in fine à 2,5% de la surface totale et le chemin d'exploitation sera perméable.</p> <p>A la fin des travaux un décompactage du sol et un réensemencement sera opéré afin de faciliter la reprise de la végétation sous les structures.</p> <p><b>Mesures de compensation :</b> aucune</p>   | <p>Compris dans le coût global du projet</p> |

|                          |  |  |   |
|--------------------------|--|--|---|
|                          | fondations, sont généralement négligeables ».  |  |   |
| <b>HABITATS NATURELS</b> | Destruction de réservoir / zone refuge de biodiversité : suppression de 4,8 ha de cultures annuelles et de 0,1 ha de zone rudérales  | <b>Mesures d'évitement :</b><br><b>Adaptation du projet</b><br>Pour tenir compte de la présence de l'Aristolochie pistoloche, plante-hôte de la Diane et de la reproduction avérée de ce papillon ainsi que de la présence de l'habitat de reproduction de la Decticelle des ruisseaux, le projet a été adapté par un retrait sur une bande de 2 à 7 m au nord et sur une bande d'environ 6 m x 75 m au sud-ouest. Ce retrait du projet par rapport aux milieux naturels permet l'évitement d'une grande partie des habitats favorables à la reproduction de la Diane et de la Decticelle des ruisseaux (0,13ha).  | Compris dans le coût global du projet   |
| <b>FLORE</b>             | Destruction d'habitats d'espèces : suppression de 1,2 ha d'habitat favorable à la Visnage fausse-carotte   |  |   |
| <b>FAUNE</b>             | <p><b>Insectes :</b><br/> <u>Destruction d'habitat d'espèces</u> : suppression de 0,17 ha favorable à la Diane (impact modéré), de 0,04 ha favorable à la Decticelle des ruisseaux (impact fort), de 0,24 ha favorable à la Decticelle des sables (impact modéré) et de 510m<sup>2</sup> favorable à la Cordulie à corps fin et à l'Agrion de mercure (impact faible)<br/> <u>Destruction d'individus</u> : impact qualifié de nul pour la Magicienne dentelée, de très faible pour la Cordulie à corps fin, de faible pour l'Agrion de mercure et la Decticelle des sables et de modéré pour la Diane et Decticelle des ruisseaux</p> <p><b>Amphibiens :</b><br/> <u>Destruction/altération d'habitat terrestres</u> : suppression de 4,9 ha dont 0,3 ha pour la phase terrestre complète favorable à l'alyte accoucheur, au crapaud calamite, au crapaud épineux, au pélodyte ponctué, à la rainette méridionale, de 0,04 ha favorable à la Decticelle des ruisseaux, de 0,24 ha favorable à la Decticelle des sables et de 510m<sup>2</sup> favorable à la Cordulie à corps fin et à l'Agrion de mercure<br/> <u>Destruction/altération d'individus</u> : impact qualifié de faible pour l'alyte accoucheur, le crapaud calamite, le crapaud épineux, le pélodyte ponctué, la rainette méridionale<br/> <u>Dérangement en phase travaux</u> : faible<br/> <u>Dérangement en phase exploitation</u> : faible</p> <p><b>Reptiles :</b><br/> <u>Destruction d'habitat d'espèces</u> : suppression de 0,3 ha favorable à la Coronelle girondine, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie (impact faible),<br/> <u>Destruction d'individus</u> : impact qualifié de très faible pour la Tarente de Maurétanie impact qualifié de faible pour la Coronelle girondine, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles et, impact qualifié de modéré pour la couleuvre à échelons et la couleuvre de Montpellier<br/> <u>Dérangement en phase travaux</u> : faible<br/> <u>Dérangement en phase exploitation</u> : très faible à faible</p> | <b>Mesures de réduction :</b><br><b>Mise en œuvre d'un calendrier écologique des travaux</b><br>Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces, il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds afférents au projet (débranchement notamment). Il conviendra donc de : <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 démarrer et réaliser le débroussaillage à l'automne (mi-septembre à mi-novembre),</li> <li>🌍 enlever les principaux gros résidus de débroussaillage pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant,</li> <li>🌍 réaliser les premiers travaux de remaniement du sol dans la continuité du débroussaillage. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain.</li> </ul> Le déroulement du chantier de manière continue est primordial. Cette continuité temporelle sera, en effet, le gage d'une gestion adéquate du chantier permettant, notamment, de limiter la destruction d'individus d'espèces protégées et le dérangement lors du chantier, notamment pour la faune comme les reptiles, les mammifères et les oiseaux. | Compris dans le coût global du projet   |
|                          |  | <b>Gestion de la strate herbacée au sein du parc en faveur de la biodiversité</b><br>Dans l'objectif de favoriser la biodiversité au sein de ce dernier, plusieurs prescriptions d'ordre écologique seront mises en place dans le cadre de la gestion de la végétation herbacée. Les prescriptions sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires</li> <li>🌍 Entretien de la végétation herbacée par la mise en place d'un pâturage avec un berger local.</li> <li>🌍 En cas de nécessité ponctuelle de traiter certains refus de pâturage ou les abords de pistes, l'intervention devra être réalisée manuellement et pendant l'hiver uniquement.</li> </ul>   | Cette mesure est particulièrement difficile à chiffrer car elle implique de connaître la mobilisation de l'agriculteur. Un budget à définir pourrait être dédié pour un accompagnement par un écologue et une aide à verser à l'agriculteur en cas de contraintes les premières années, le temps de définir des nouvelles pratiques |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <p><b>Chiroptères</b><br/> <u>Destruction/altération d'habitat de chasse</u> : suppression de 0, ha et 4,8ha d'habitat de chasse secondaire pour la Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl (impact faible), suppression de 4,9ha d'habitat de chasse pour le Noctule de Leisler, le Molosse de Cestoni, la Sérotine commune, la Vespère de Savi (impact faible)<br/> <u>Dérangement en phase travaux</u> : très faible à modéré<br/> <u>Dérangement en phase exploitation</u> : très faible</p> <p><b>Mammifères</b><br/> <u>Destruction d'habitat d'espèces</u> : suppression de 540m<sup>2</sup> favorable à l'écureuil roux, lapin de garenne et hérisson d'Europe (impact très faible à faible),<br/> <u>Destruction d'individus</u> : impact qualifié de faible pour l'écureuil roux, lapin de garenne et hérisson d'Europe<br/> <u>Dérangement en phase travaux</u> : très faible à faible<br/> <u>Dérangement en phase exploitation</u> : très faible à faible</p> <p><b>Avifaune</b><br/> <u>Destruction d'habitat d'alimentation</u> : suppression de 4,9ha d'habitat d'alimentation secondaire pour les espèces d'oiseaux des milieux ouverts et milieux urbains (impact très faible),<br/> <u>Destruction d'individus</u> : impact qualifié de faible pour la cisticole des joncs<br/> <u>Dérangement en phase travaux</u> : très faible à modéré<br/> <u>Dérangement en phase exploitation</u> : très faible</p> |  | agricoles.  |
|   |  | <p><b>Adaptation de la clôture en faveur de la faune</b><br/> Afin que ces milieux puissent toujours être utilisés notamment comme zone d'alimentation, voire pour certaines espèces comme habitat de reproduction, il est important que les clôtures du site soient adaptées à la faune et notamment aux mammifères.<br/> Ainsi, la clôture disposée autour du site doit être calibrée avec un maillage suffisamment grand. Le bas de la clôture devra être adapté pour permettre le passage de la petite faune. Une hauteur de passage de 10 à 20 cm devra, ainsi, être maintenue en bas de clôture. A défaut, des passages à faune devront être régulièrement prévus sur la clôture, tous les 40 m environ, avec des dimensions de 15-20 cm de large sur 15-20 cm de haut.<br/> Il conviendra également d'être vigilant afin que les poteaux qui seront utilisés pour la clôture ne soient pas des poteaux creux qui peuvent représenter un danger mortel pour la faune (l'avifaune notamment). En cas d'utilisation de poteaux creux, ceux-ci devront, donc, être bouchés à leur sommet.</p> | Compris dans le coût global du projet                 |
|   |  | <p><b>Mesures de compensation :</b><br/> Aucune</p>  |   |
|   |  | <p><b>Mesures d'accompagnement :</b><br/> <b>Encadrement écologique des travaux</b> afin de vérifier que les travaux sont conformes aux mesures d'évitement et de réduction d'impact prises en veillant notamment au respect des emprises, des balisages et des périodes d'intervention<br/><br/> <b>Suivis écologiques du parc photovoltaïque</b><br/> L'objectif est de s'assurer de la viabilité des populations d'espèces patrimoniales en bordure du projet. La zone a étudié dans le cadre de ce suivi comprendra une emprise de 50 m autour du projet.</p>  | <p><b>13 800 euros</b></p> <p><b>15 000 euros</b></p> |
| <p><b>CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET BATI</b></p> | <p><b>Retombées financières locales</b><br/> L'activité photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌐 La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE),</li> <li>🌐 L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de</li> </ul>  | <p><b>Mesures d'évitement :</b><br/> Dans le cas où la production serait arrêtée, le parc sera démantelé et le site sera remis en état. En effet, l'installation photovoltaïque du présent projet est réversible.<br/> Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le long terme.<br/> On notera que la destination du terrain après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire.</p>  | Compris dans le coût global du projet                 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique,<br/>  Aux taxes d'aménagement et foncière (déterminées ultérieurement).<br/>                 Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales.</p> <p><b>Emplois directs et induits</b><br/>                 Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs.</p> <p><b>Biens bâtis et non bâtis</b><br/>                 Le projet ne nécessite, aucune acquisition foncière. Le terrain sera loué au propriétaire, et l'accès au parc n'implique aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera directement depuis les voies publiques (chemin de Servatte) sur la parcelle aménagée.<br/>                 À proximité immédiate du projet, se trouve l'habitation de l'actuel exploitant agricole. Cette dernière se trouve en lien de covisibilité direct du parc photovoltaïque (cf. chapitre sur l'impact paysager).<br/>                 Le projet engendrera une incidence sur les biens bâtis en modifiant le cadre paysager de l'habitation située au nord de la parcelle.</p> <p><b>Occupation des sols et activités économiques</b><br/>                 L'incidence principale du projet est la perte du caractère agricole des terrains concernés et une perte économique de l'activité agricole liée à l'impossibilité d'utiliser ce terrain à des fins d'exploitation agricole, pendant tout le cycle de vie du parc.<br/>                 La mise en œuvre du parc photovoltaïque n'impactera aucune des activités économiques situées aux abords du futur parc.</p> | <p>Le porteur de projet ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.</p> <p><b>Mesures de réduction :</b><br/>                 Les pertes d'exploitation liées à la suppression de toute forme d'activité agricole a fait l'objet d'un accord entre l'exploitant et le porteur de projet. Cet accord, qui demeure confidentiel, a donné satisfaction aux deux parties concernées.<br/>                 Il pourra être mis en place un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale, permettant la maîtrise de la végétation au sein du parc photovoltaïque et la diversification des activités sur les terrains du projet.</p> <p><b>Mesures de compensation :</b> aucune</p> |  |
| <p><b>INFRASTRUCTURES ET RESEAUX</b></p> | <p>En phase travaux, le projet entrainera une augmentation de la circulation poids lourds sur les infrastructures routières desservant le site. Cet impact demeure négligeable au vu de la circulation déjà engendrée par le site de Tricastin et l'ensemble des activités et équipements présents aux abords du futur parc.<br/>                 En phase travaux aucun impact n'est à attendre sur les réseaux et les équipements présents aux abords du projet.<br/>                 En phase exploitation, aucun impact n'est à attendre sur les infrastructures routières et les niveaux de trafic, les réseaux et les équipements.</p>   | <p><b>Mesures d'évitement :</b> aucune</p> <p><b>Mesures de réduction :</b><br/>                 Une signalisation adéquate sera mise en place au niveau de l'itinéraire du chantier pour informer et sécuriser les abords de celui-ci et les itinéraires des engins, conformément à la législation.<br/>                 Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier.<br/>                 Au niveau des intersections, une signalisation de chantier sera également implantée afin de limiter les risques d'accident.</p> <p><b>Mesures de compensation :</b> aucune</p>   | <p>Compris dans le coût global du projet</p> |

|  |  |   |                                       |
|--|--|---|---------------------------------------|
| <b>RISQUES MAJEURS</b>   | La zone de projet est essentiellement concernée par le risque nucléaire car située dans le périmètre d'évacuation immédiate de la centrale de Tricastin. Cependant, dans la mesure où aucune population ne résidera sur site, aucun effet n'est à attendre.  | <p><b>Mesures d'évitement</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de réduction</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p>   | -                                     |
| <b>PATRIMOINE CULTUREL</b>                                       | Au vu de la distance entre le projet de parc photovoltaïque et les éléments du patrimoine culturel, aucun effet n'est à attendre en phase travaux, exploitation et démantèlement du parc.  | <p><b>Mesures d'évitement</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de réduction</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p>   | -                                     |
| <b>QUALITE DE L'AIR ET LA SANTE</b>                              | La phase de chantier et démantèlement pourra être à l'origine d'émissions polluantes et d'envol de poussières liés aux engins et camions travaillant sur site.<br>Aucune incidence majeure n'affectera le voisinage en raison : <ul style="list-style-type: none"> <li>🌍 Du caractère temporaire de la phase travaux et démantèlement,</li> <li>🌍 De la nature du chantier, qui n'engendre aucun terrassement massif et reste peu impactant,</li> <li>🌍 Du nombre limité de véhicules et d'engins de chantier en circulation sur le chantier,</li> <li>🌍 Du nombre très limité d'habitation concerné : une seule habitation au nord du futur parc.</li> </ul> En phase exploitation, aucune émission polluante n'est à attendre. Hormis le passage mensuel du véhicule de maintenance.<br>Les effets du projet sur la qualité de l'air sont donc considérés comme très faibles et sans aucune incidence possible sur la santé des riverains ou des employés du site. | <p><b>Mesures d'évitement :</b></p> Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.<br>Les pistes du chantier et la base de vie seront arrosées chaque fois que cela sera nécessaire pour éviter l'envol de poussières. <p><b>Mesures de réduction :</b></p> Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés. <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p> | Compris dans le coût global du projet |
| <b>EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES SUR LA SANTE HUMAINE</b> | La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation. Aucune incidence n'est donc attendue en phase travaux et démantèlement.<br>En phase d'exploitation et à une distance de 10 mètres, les valeurs constatées pour les champs électromagnétiques sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Dans cette configuration, et sachant que la seule habitation directement concernée se trouve au-delà de 60m des infrastructures du futur parc photovoltaïque, nous pouvons considérer que les effets potentiels sur la santé humaine sont nuls.  | <p><b>Mesures d'évitement</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de réduction</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p>   | -                                     |
| <b>AMBIANCE SONORE</b>   | La seule habitation concernée se situe à une distance supérieure à 60m du futur parc.<br>En phase de chantier et démantèlement, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions au sein de la zone du projet.<br>Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, le niveau sonore total émis au-delà de 50m est de 59 dB(A), équivalent à une ambiance sonore calme à modéré.<br>En phase exploitation, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront sources de bruit. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.   | <p><b>Mesures d'évitement :</b></p> L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. <p><b>Mesures de réduction :</b></p> Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit   | Compris dans le coût global du projet |

|                                       |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
|                                       | <p>L'exposition des populations aux risques sanitaires liées au bruit du parc photovoltaïque est donc négligeable.</p>  | <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p>   |  |
| <p><b>COMMODITES DE VOISINAGE</b></p> | <p>En phase d'exploitation et de démantèlement, aucune émission de fumée et/odeur ne sera engendrée sur le site. Aucune émission lumineuse n'est attendue, le chantier s'effectuant exclusivement de jour.</p> <p>En phase d'exploitation, aucune émission de fumée ou odeur ne sera engendrée sur le site et aucun éclairage ne sera nécessaire au fonctionnement du parc</p> <p>Les effets peuvent être considérés comme nuls.</p> <p>L'aménagement d'un parc photovoltaïque est susceptible d'entraîner les effets d'optique suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;</li> <li> Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;</li> <li> Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).</li> </ul> <p>Les caractéristiques techniques du parc limitent très fortement ces effets d'optique.</p> <p>Les effets sur les commodités de voisinage peuvent être considérés comme nuls.</p>  | <p><b>Mesures d'évitement</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de réduction</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p>  | -  |
| <p><b>PAYSAGE</b></p>                 | <p>Le projet de parc photovoltaïque occupe presque entièrement toute la superficie du périmètre d'étude. La nature et la relative planéité de la parcelle cultivée conduit à une pose sur structure fixe classique des panneaux. Ces derniers auront une hauteur maximale de 2,99m, tandis que les bâtiments techniques (postes de livraison et de transformation) auront une hauteur de 3.6m, de teinte gris fer et positionnés en contrebas des voies pour en minimiser leur perception.</p> <p>En réponse aux enjeux et dans un contexte paysager associé à la production d'énergie, le projet investit le pied de la centrale nucléaire du Tricastin et permet d'insérer son emprise visuelle dans son cadre, notamment depuis la RD 243 au sud et depuis le massif du Barry sur le rive opposée. L'implantation en contrebas des talus routiers et le traitement des locaux techniques (teinte gris fer) favorisent par ailleurs leur intégration.</p> <p>La plantation de jeunes plants (baliveaux) au nord de la parcelle permettra de s'appuyer sur les formations végétales spontanées qui s'y développeront (bosquets) et de les conforter en opérant un débroussaillage autour. Cette mesure vise à réduire les perceptions en limite septentrionale depuis les habitations mais, également de limiter l'impact au regard du paysage en confortant les dynamiques végétales présentes à proximité.</p> | <p><b>Mesures d'évitement</b> : aucune</p> <p><b>Mesures de réduction</b> : mise en œuvre d'une trame de bosquets, en raccordement des deux massifs arborés situés au nord et en limite de la RD243, entre l'habitation située au nord de la parcelle et le parc photovoltaïque afin de créer un masque visuel.</p> <p><b>Mesures de compensation</b> : aucune</p> | <p>Compris dans le coût global du projet</p> |

## V. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS, PLANS ET PROGRAMMES APPLICABLES AU PROJET

### 1. PLAN LOCAL D'URBANISME DE BOLLÈNE

La zone de projet est classée en zone UEa c'est-à-dire une zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales.

Le règlement de cette zone ne présente aucune incompatibilité avec le projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque et ce type de projet ne fait pas partie des constructions interdites.

Les servitudes d'utilité publique relatives aux lignes aériennes 225 kv ne constituent pas de contraintes au regard du projet.

**Le projet ne présente aucune incompatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme de Bollène.**

### 2. SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES DE LA RÉGION SUD

**Le Schéma régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Sud a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 octobre 2019.**

**Ce document d'orientation est chargé d'organiser la stratégie régionale à moyen et long terme (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant aux 11 domaines obligatoires suivants :**

1. La lutte contre le changement climatique ;
2. La gestion économe de l'espace ;
3. L'implantation d'infrastructures d'intérêt régional ;
4. La pollution de l'air ;
5. L'habitat ;
6. L'équilibre des territoires ;
7. La maîtrise et valorisation de l'énergie ;
8. L'intermodalité et le développement des transports ;
9. La protection et la restauration de la biodiversité ;
10. La prévention et la gestion des déchets ;
11. Le désenclavement des territoires ruraux.

Les principaux objectifs du SRADDET sont :

- 🌍 Diminuer de 50% le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers sur le territoire régional à l'horizon 2030, par rapport à la consommation observée sur la période 2006-2014, soit atteindre une consommation moyenne de 375 hectares par an à l'horizon 2030 à l'échelle régionale ;
- 🌍 Démographie : un objectif de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050 ;
- 🌍 Atteindre 0 perte de surface agricole irriguée ;
- 🌍 Horizon 2030 : + 30 000 logements par an dont 50 % de logements abordables ;

- 🌍 Horizon 2050 : rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien ;
- 🌍 Une région neutre en carbone en 2050 ;
- 🌍 Une offre de transports intermodale à l'horizon 2022.

Des grandes lignes directrices décrites ci-dessus, deux objectifs principaux s'appliquent aux énergies :

- 🌍 L'objectif n°12 : diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- 🌍 L'objectif n°19 : augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050.

Ces deux objectifs, entre autres, se déclinent concrètement par le biais de plusieurs mesures inscrites dans le Plan climat régional.

Selon le SRADDET en effet, et concernant l'énergie photovoltaïque, les mesures suivantes permettront de répondre aux objectifs régionaux :

- 🌍 Mesure 25 du Plan climat régional : multiplier par trois les projets visant l'autoconsommation d'énergies renouvelables d'ici 2021, grâce à l'appel à projets SmartPV ;
- 🌍 Mesure 26 du Plan climat régional : multiplier par deux le nombre de parcs photovoltaïques d'ici 2021, en aidant les communes à identifier les surfaces disponibles, en privilégiant les bâtiments délaissés, toitures et parkings.

D'un point de vue chiffré enfin, le SRADDET a revu à la hausse les objectifs du SRCAE PACA, puisque la puissance photovoltaïque totale devra atteindre 8 316 MW en 2023 :

| Objectifs du SRADDET              | 2023 (MW)   | 2030 (MW)    | 2050 (MW)    |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Photovoltaïque (particuliers)     | 394         | 520          | 2934         |
| Photovoltaïque (parcs au sol)     | 2684        | 2850         | 12778        |
| Photovoltaïque (grandes toitures) | 5238        | 8360         | 31140        |
| <b>Total PV</b>                   | <b>8316</b> | <b>11730</b> | <b>46852</b> |

*Objectifs chiffré du SRADDET concernant le photovoltaïque*

**Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Bollène, avec une puissance installée totale de 4,99 MWc, répond aux directives du SRADDET de la Région Sud.**

### 3. SCHEMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ET ENERGIE (SRCAE) PACA

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de la région Provence Alpes Côte d'Azur a été approuvé le 17 juillet 2013. Il constitue une feuille de route régionale pour réaliser la transition énergétique, lutter contre le changement climatique et s'y adapter et améliorer la qualité de l'air.

Ce schéma repose sur les 46 orientations transversales, sectorielles et thématiques suivantes :

#### Les 46 orientations du SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur

| Orientations transversales   | Orientations thématiques   |
|--|--|
| <p><b>T1</b> - Renforcer l'action des collectivités dans les domaines de l'énergie et du climat, au travers des démarches de plans climat-énergie territoriaux</p> <p><b>T2</b> - Mobiliser les outils de l'urbanisme et de l'aménagement pour répondre aux enjeux climat, air, énergie dans les politiques d'aménagement du territoire</p> <p><b>T3</b> - Améliorer les connaissances sur les sujets climat, air, énergie</p> <p><b>T4</b> - Mobiliser les dispositifs de financement existants et promouvoir les dispositifs financiers innovants</p> <p><b>T5</b> - Soutenir localement les filières économiques et industrielles en lien avec les objectifs du SRCAE</p> <p><b>T6</b> - Encourager des modes de vie et de consommation plus sobres en énergie et respectueux de l'environnement</p> <p><b>T7</b> - S'engager vers un objectif « zéro déchets » et vers une économie de la sobriété</p> <p><b>T8</b> - Assurer la sécurisation électrique de l'est de la région</p> <p><b>T9</b> - Développer un tourisme responsable et anticiper les effets du changement climatique sur ce secteur</p> | <p><b>↑ Energies renouvelables</b></p> <p><b>ENR1</b> - Développer l'ensemble des énergies renouvelables et optimiser au maximum chaque filière, en conciliant la limitation des impacts environnementaux et paysagers et le développement de l'emploi local</p> <p><b>ENR2</b> - Développer la filière éolienne</p> <p><b>ENR3</b> - Développer les filières géothermie et thalassothermie</p> <p><b>ENR4</b> - Conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles</p> <p><b>ENR5</b> - Développer des réseaux de chaleur privilégiant les énergies renouvelables et de récupération</p> <p><b>ENR6</b> - Développer et améliorer les conditions d'utilisation du bois énergie dans l'habitat et le tertiaire</p> <p><b>ENR7</b> - Préserver et optimiser le productible hydroélectrique régional tout en prenant en compte les impacts environnementaux (milieux, populations, ...)</p> <p><b>ENR8</b> - Améliorer l'accompagnement des projets d'énergies renouvelables</p>   |
| <p><b>Transport et Urbanisme</b></p> <p><b>T&amp;U1</b> - Structurer la forme urbaine pour limiter les besoins de déplacements et favoriser l'utilisation des transports alternatifs à la voiture</p> <p><b>T&amp;U2</b> - Développer un maillage adapté de transports en commun de qualité</p> <p><b>T&amp;U3</b> - Favoriser le développement des modes de déplacement doux</p> <p><b>T&amp;U4</b> - Encourager les pratiques de mobilité responsables</p> <p><b>T&amp;U5</b> - Optimiser la logistique urbaine</p> <p><b>T&amp;U6</b> - Réduire les impacts du transport des marchandises en termes de consommation d'énergie et d'émissions de GES et de polluants</p> <p><b>T&amp;U7</b> - Favoriser le renouvellement du parc par des véhicules économes et peu émissifs</p>   | <p><b>Qualité de l'air</b></p> <p><b>AIR1</b> - Réduire les émissions de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone afin de limiter le nombre et l'intensité des épisodes de pollution à l'ozone</p> <p><b>AIR2</b> - Améliorer les connaissances sur l'origine des phénomènes de pollution atmosphérique et l'efficacité des actions envisageables</p> <p><b>AIR3</b> - Se donner les moyens de faire respecter la réglementation vis-à-vis du brûlage à l'air libre</p> <p><b>AIR4</b> - Informer sur les moyens et les actions dont chacun dispose à son échelle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques ou éviter une surexposition à des niveaux de concentrations trop importants</p> <p><b>AIR5</b> - Mettre en œuvre, aux échelles adaptées, des programmes d'actions dans les zones soumises à de forts risques de dépassements ou à des dépassements avérés des niveaux réglementaires de concentrations de polluants (particules fines, oxydes d'azote)</p> <p><b>AIR6</b> - Conduire, dans les agglomérations touchées par une qualité de l'air dégradée, une réflexion globale et systématique sur les possibilités de mise en œuvre des mesures du plan d'urgence de la qualité de l'air, prioritairement dans le domaine des transports</p> <p><b>AIR7</b> - Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des Meilleures Techniques Disponibles et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles d'un point de vue qualité de l'air</p> |
| <p><b>Bâtiment</b></p> <p><b>BAT1</b> - Porter une attention particulière à la qualité thermique et environnementale des constructions neuves</p> <p><b>BAT2</b> - Réhabiliter les bâtiments existants en ciblant en priorité les bâtiments les plus énergivores</p> <p><b>BAT3</b> - Lutter contre la précarité énergétique</p> <p><b>BAT4</b> - Favoriser le développement des compétences et la coordination des professionnels de la filière bâtiment</p>  | <p><b>Adaptation</b></p> <p><b>ADAPT1</b> - Faire des choix de gestion foncière et d'aménagement anticipant l'accroissement des risques naturels et l'émergence de nouveaux risques, incluant les options de retrait stratégique dans les zones inondables et/ou soumises au risque de submersion marine</p> <p><b>ADAPT2</b> - Renforcer et développer localement une culture des risques naturels et relancer une culture de l'eau</p> <p><b>ADAPT3</b> - Évaluer et améliorer en continu les dispositifs régionaux et départementaux de veille, de surveillance, d'alerte et de gestion opérationnelle des risques sanitaires en lien avec le changement climatique</p> <p><b>ADAPT4</b> - Pour chaque bassin versant, prendre en compte les scénarios prospectifs d'évolution de la ressource et de la demande en eau dans l'élaboration et la révision des SDAGE et des SAGE et rechercher toutes les formes d'optimisation de la ressource et de la demande</p> <p><b>ADAPT5</b> - Rendre opérationnels l'ensemble des leviers de préservation de la biodiversité, et valoriser la biodiversité auprès des acteurs, pour renforcer la capacité d'adaptation des écosystèmes</p> <p><b>ADAPT6</b> - Promouvoir l'aménagement d'espaces urbains globalement adaptés au climat futur et limitant le recours à la climatisation, via des techniques architecturales et des aménagements urbains</p>  |
| <p><b>Industrie et Artisanat</b></p> <p><b>INDUS1</b> - Améliorer l'efficacité énergétique dans l'industrie</p> <p><b>INDUS2</b> - Anticiper et accompagner l'émergence et le déploiement de technologies industrielles innovantes et de rupture</p> <p><b>INDUS3</b> - Renforcer la sensibilisation et l'accompagnement technique, juridique et financier des TPE/PME/PMI</p>   |  |
| <p><b>Agriculture et Forêt</b></p> <p><b>AGR11</b> - Adapter les filières agricoles pour faire face aux contraintes fortes exercées par le changement climatique, et favoriser les techniques moins émettrices de GES et de polluants</p> <p><b>AGR12</b> - Adapter les pratiques sylvicoles aux contraintes fortes exercées par le changement climatique, à la fois sur les volets atténuation et adaptation</p>  |  |

Huit orientations thématiques concernent les énergies renouvelables. Elles proposent de :

- Développer l'ensemble des énergies renouvelables et optimiser au maximum chaque filière, en conciliant la limitation des impacts environnementaux et paysagers et le développement de l'emploi local**
- Développer la filière éolienne
- Développer les filières géothermie et thalassothermie
- Conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles**
- Développer des réseaux de chaleur privilégiant les énergies renouvelables et de récupération
- Développer et améliorer les conditions d'utilisation du bois énergie dans l'habitat et le tertiaire
- Préserver et optimiser le productible hydroélectrique régional tout en prenant en compte les impacts environnementaux (milieux, populations, ...)
- Améliorer l'accompagnement des projets d'énergies renouvelables

Le projet de Bollène est compatible avec ces orientations pour les raisons suivantes :

- il favorise le développement de l'énergie solaire sous forme de centrale au sol en s'inscrivant sur des terres présentant une vocation industrielle ou artisanales au PLU de Bollène
- le projet n'aura des effets résiduels considérés comme très faibles voire nuls sur la biodiversité, suite à la mise en place de mesures adaptées.
- L'installation s'intègre dans le paysage, avec peu de visibilité possible de manière rapprochée, et pratiquement aucune de manière éloignée ;
- Arrivé en fin de vie, le projet pourra être démantelé et les panneaux photovoltaïques collectés et recyclés. Le terrain pourra retrouver sa destination actuelle ou continuer à être utilisé comme parc photovoltaïque.

**Pour les raisons évoquées ci-dessus, le projet de parc photovoltaïque de Bollène peut être considéré comme compatible avec le SRCAE Provence Alpes Côte d'Azur.**

### 4. PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes Rhône Lez Provence est actuellement en cours d'élaboration. Il a fait l'objet d'une déclaration d'intention du Président de la Communauté de Communes en date du 14 septembre 2021.

Le PCAET comprendra un diagnostic territorial, une stratégie territoriale, un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. Il sera accompagné d'une Évaluation Environnementale Stratégique (EES).

### 5. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET GESTION DES EAUX RHÔNE MÉDITERRANÉE 2022-2027

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, a été approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin.

Il définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Rhône Méditerranée.

Le SDAGE s'appuie sur 9 Orientations Fondamentales (OF) reliées directement avec les questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou étant issues d'autre sujet devant être traitées par le SDAGE :

- OF0** - S'adapter aux effets du changement climatique,
- OF1** - Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF2** - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- OF3** - Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
- OF4** - Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
- OF5** - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
  - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
  - Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
  - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses

- Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
- Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine

**OF6** - Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides

Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques

Préserver, restaurer et gérer les zones humides

Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau

**OF7** - Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

**OF8** - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

La zone d'étude se situe dans le territoire 7 du SDAGE : Isère Drôme.

Elle est concernée par :

- le sous-bassin versant suivant : ID\_10\_08 Berre.
- la masse d'eau souterraine affleurante FRDG382 «Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche».

Le programme de mesures du SDAGE identifie les pressions à traiter sur ce sous-bassin versant et cette masse d'eau souterraine ainsi que les mesures à mettre en œuvre. Ces données sont présentées dans le tableau ci-après :

| Berre - ID_10_08  |   | Objectifs environnementaux visés |
|---|---|----------------------------------|
| Pression dont l'impact est à réduire significativement          |   |                                  |
| <b>Pollutions par les nutriments urbains et industriels</b>     |   |                                  |
| ASS0201   | Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement   | BE                               |
| ASS0502   | Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >=2000 EH)  | BE                               |
| <b>Pollutions par les nutriments agricoles</b>                  |   |                                  |
| AGR0302   | Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates                | BE                               |
| <b>Pollutions par les pesticides</b>                            |   |                                  |
| AGR0303   | Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire  | BE SUB                           |
| <b>Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)</b> |   |                                  |
| IND0201   | Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée) | BE SUB                           |
| <b>Prélèvements d'eau</b>                                       |   |                                  |
| RES0303   | Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau   | BE                               |
| RES1001   | Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource   | BE                               |
| <b>Altération du régime hydrologique</b>                        |   |                                  |
| RES0303   | Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau   | BE                               |
| RES1001   | Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource   | BE                               |
| <b>Altération de la morphologie</b>                             |   |                                  |
| MIA0101   | Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques   | BE                               |
| MIA0202   | Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau   | BE                               |
| <b>Altération de la continuité écologique</b>                   |   |                                  |
| MIA0101   | Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques   | BE                               |

| Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche - FRDG382 |  | Objectifs environnementaux visés |
|--|--|----------------------------------|
| Pression dont l'impact est à réduire significativement   |  |                                  |
| <b>Pollutions par les nutriments agricoles</b>   |  |                                  |
| AGR0503  | - Elaborer un plan d'action sur une seule AAC  | ZPC                              |
| <b>Pollutions par les pesticides</b>   |  |                                  |
| AGR0303  | - Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire | ZPC SUB                          |
| AGR0401  | - "Mettre en place des pratiques pérennes (bio; surface en herbe; assolements; maîtrise foncière)"                   | ZPC SUB                          |
| AGR0503  | - Elaborer un plan d'action sur une seule AAC  | ZPC SUB                          |
| AGR0802  | - Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles  | ZPC SUB                          |

Le programme de mesures du SDAGE identifie plusieurs pressions à traiter sur le sous bassin versant ID\_10\_08 Berre.

Les pressions à traiter sont :

- Pollutions par les nutriments urbains et industriels,
- Pollution par les nutriments agricoles,
- Pollutions par les pesticides,

- 🌍 Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides),
- 🌍 Prélèvements d'eau,
- 🌍 Altération du régime hydrologique,
- 🌍 Altération de la morphologie,
- 🌍 Altération de la continuité écologique.

Le programme de mesures du SDAGE identifie plusieurs pressions à traiter sur la masse d'eau souterraine affleurante FRDG382 «Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche».

Les pressions à traiter sont :

- 🌍 Limiter les pollutions par les nutriments agricoles,
- 🌍 Limiter les pollutions par les pesticides.

**Bien que l'aménagement du parc photovoltaïque de Bollène ne contribue à la réalisation des mesures prévues pour traiter les problèmes des sous-bassins versants et des masses d'eau souterraines concernés, il ne nuit pas non plus à leur réalisation future et aux effets qui en résulteront.**

**Ainsi, le projet ne présente aucune incompatibilité avec le programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.**

## VI. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS OU INSTALLATIONS CONNUS SUR LA COMMUNE ET LES COMMUNES LIMITROPHES

### 1. NOTION D'EFFETS CUMULES

Au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement, sont considérés comme projets connus, ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique ou d'une étude d'incidence environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les effets cumulatifs sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il importe d'analyser les effets cumulatifs lorsque :

- des effets ponctuels se répètent fréquemment dans le temps ou l'espace et ne peuvent plus être assimilés par le milieu,
- l'effet d'une activité se combine avec celui d'une autre, qu'il s'agisse d'une activité existante ou d'un projet en cours d'instruction. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets ou programmes de travaux peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires,
- il y a cumul d'actions en chaîne induites par un projet unique sur un compartiment particulier du milieu.

### 2. PRESENTATION DES PROJETS RECENSES

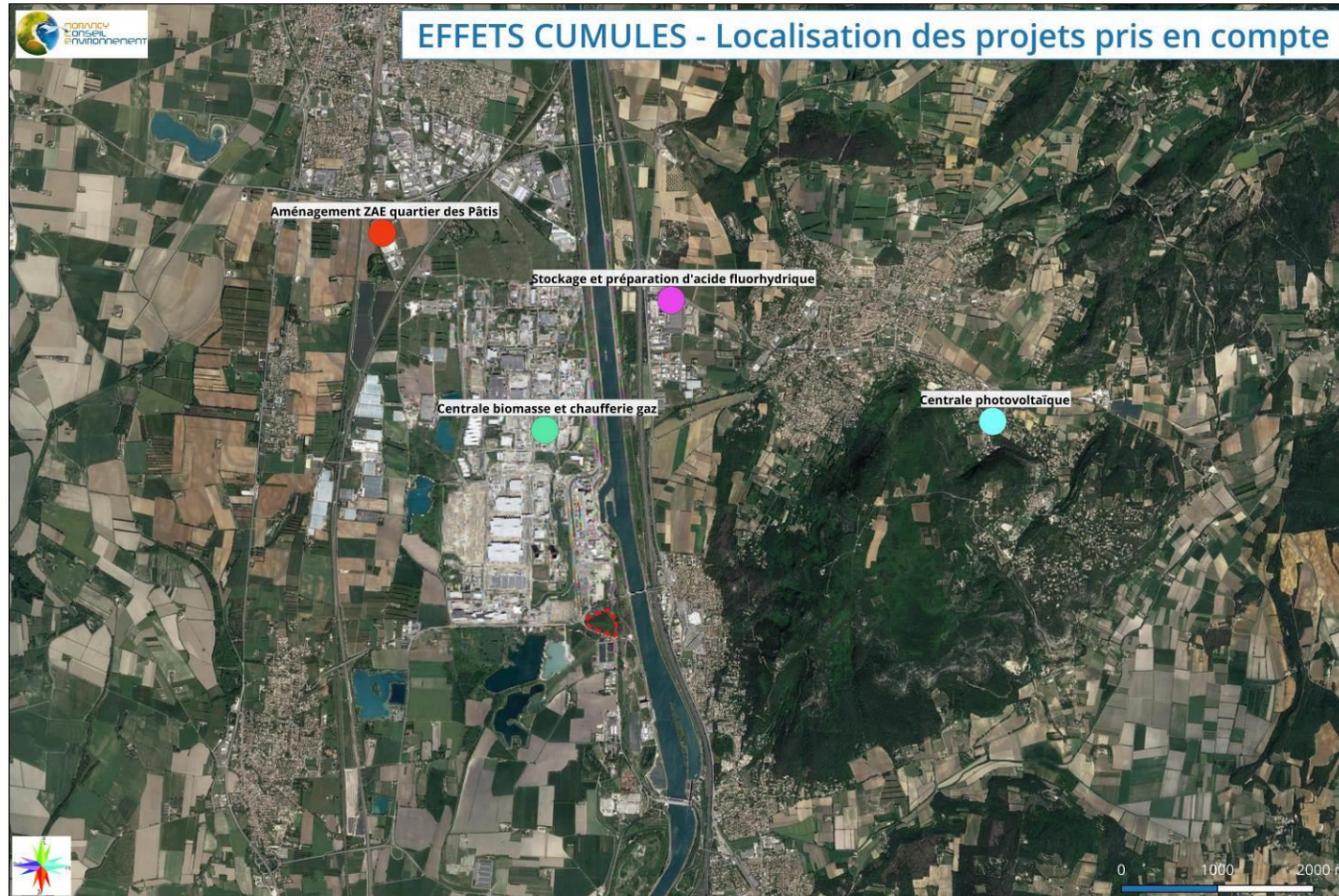
Cette analyse a été réalisée sur les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur la commune de Bollène ainsi que les communes limitrophes (Pierrelatte, La Garde-Adhémar, Saint-Paul-Trois-Châteaux, Saint-Restitut, Lamotte-du-Rhône). L'ensemble des avis disponibles a été pris en compte dans le cadre de cette analyse.

Notre recherche nous a permis de répertorier sept projets pour cette analyse, localisés sur la commune de Bollène ou dans un rayon de 5 km sur les communes limitrophes.

Les avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur les projets concernant ces différentes communes ont été pris en compte.

Ces projets sont listés dans le tableau. La carte qui suit ne tient compte que des projets susceptibles d'entraîner des effets cumulés.

| INTITULE DU PROJET   | COMMUNE                          | DATE D'AVIS DE L'AE | DISTANCE VIS-A-VIS DU PROJET | EFFET CUMULES PRESENTIS           |
|--|----------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Extension d'une activité de stockage et de préparation d'acide fluorhydrique                                       | Pierrelatte                      | 09/05/2012          | 4 km au nord                 | Effet cumulé attendu              |
| <i>Nouvelle unité de production RICA sur le site de Gerflor Provence</i>   | <i>Saint-Paul-Trois-Châteaux</i> | <i>19/0/2015</i>    | <i>3,4 km au nord</i>        | <i>Aucun effet cumulé attendu</i> |
| Aménagement ZAE quartier des Pâtis   | Saint-Paul-Trois-Châteaux        | 06/10/2015          | 4,2 km au nord               | Effet cumulé attendu              |
| <i>Demande d'autorisation d'exploiter un établissement de présentation au public d'animaux de la faune sauvage</i> | <i>Pierrelatte</i>               | <i>03/01/2013</i>   | <i>4,6 km au nord-ouest</i>  | <i>Aucun effet cumulé attendu</i> |
| <i>Maintien des équilibres hydrogéologique et hydrobiologique à proximité de la plateforme Areva du Tricastin</i>  | <i>Saint-Paul-Trois-Châteaux</i> | <i>03/12/2013</i>   | <i>2,6 km au nord</i>        | <i>Aucun effet cumulé attendu</i> |
| Demande d'autorisation d'exploiter une centrale biomasse associée à une chaufferie gaz auxiliaire                  | Pierrelatte                      | 24/03/2011          | 3 km au nord-ouest           | Effet cumulé attendu              |
| Projet de parc photovoltaïque  | Saint-Restitut                   | 01/07/2011          | 5 km au nord-est             | Effet cumulé attendu              |



### 3.3. SUR LE MILIEU NATUREL

Deux projets (centrale photovoltaïque et aménagement ZAE) impliquent des effets cumulés avec le projet de Bollène. Les effets de ces projets ne concernent que rarement des milieux ou espèces à fort enjeu de conservation. Aussi, chaque projet fait l'objet de mesures adaptées permettant de réduire, d'éviter, voire de compenser leurs effets néfastes sur l'environnement.

Les effets cumulés liés à ces projets ne concernent pas d'espèce patrimoniale en particulier mais sont plutôt liés aux problématiques de la consommation de l'espace, de l'érosion de la biodiversité commune et de la banalisation des espaces. Ces effets cumulés sont jugés faibles à modérés sur les espaces semi-naturels et culturels locaux.

### 3.4. SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La réalisation de ces différents projets présente un impact sur le paysage : modification des perceptions paysagères existantes.

Pour certains, ils vont contribuer à aménager et urbaniser des sites vierges (naturels ou agricoles).

Chaque projet d'aménagement s'accompagne d'un projet paysager qualitatif permettant son insertion au sein du paysage local.

## 3. EVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

### 3.1. EN PHASE CHANTIER

Les différents projets d'aménagement vont ou ont engendrer des nuisances en phase chantier.

Ces nuisances sont généralement :

- des nuisances sonores (transport de matériaux, engins de terrassement, démolitions...),
- la perturbation des conditions de déplacement (transport de matériaux, déviations, restrictions d'usages...),
- des émissions de poussières et gaz à effet de serre,
- risque de pollution des eaux,
- l'impact paysager...

Les périodes de travaux envisagées nous sont inconnues mais on peut avancer qu'elles seront étalées dans le temps, et ne présenteront d'effets cumulés. De plus, les 4 projets retenus sont distants de plusieurs km.

### 3.2. SUR LE MILIEU RECEPTEUR

Seul le projet d'aménagement de la Zone d'Activités des Pâtis engendre une imperméabilisation supplémentaire. Les autres projets se situent déjà au cœur de zones urbanisées (centrale biomasse et stockage d'acide fluorhydrique) ou n'engendrent aucune imperméabilisation supplémentaire (centrale photovoltaïque).

Le projet ne présente ainsi aucun effet cumulé en terme d'imperméabilisation et d'inondabilité avec les projets retenus.

## VII. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Conformément au décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, modifié par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué.

L'étude d'impact doit ainsi présenter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques. Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix effectués lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ces caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, celle du lieu d'implantation, de la construction et de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économique.

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les raisons qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et de santé humaine lorsque plusieurs éventualités pouvaient se présenter.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'un parc solaire ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents.

D'autre part, plusieurs sites potentiels ont été étudiés avant que le site final soit retenu.

Enfin, si plusieurs possibilités de « forme d'aménagement » sont envisageables, les arguments ayant concouru au choix final sont présentés et comparés.

### 1. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

En l'absence d'alternatives de sites dégradés disponibles sur la commune de Bollène et ses alentours, CORFU Solaire a identifié le site étudié ici dont la destination agricole actuelle (cultures annuelles) n'est plus assurée par le classement en zone UEa (zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales au Plan Local d'Urbanisme de Bollène).

La recherche de sites alternatifs n'a pas permis l'identification de solutions de substitution propice au développement d'un projet photovoltaïque sur le territoire.

### 2. PRESENTATION DES VARIANTES

#### 2.1. SCENARI D'IMPLANTATION

La surface théoriquement exploitable pour la mise en œuvre du parc photovoltaïque de Bollène représente 4,91 ha.

Cette surface a cependant été réduite au regard des contraintes et sensibilités identifiées lors de l'établissement de l'état initial du site, et au regard des choix opérés par le porteur du projet.

Ainsi, les variantes suivantes du projet ont été étudiées et affinées en fonction du croisement des différentes sensibilités et contraintes à prendre en compte.

#### 2.2. VARIANTE 1

Dans un premier temps, avant les résultats d'expertises écologiques, il a été envisagé une couverture totale des 4,91 hectares du site avec une zone de protection de l'habitation située au nord du site.

#### 2.3. VARIANTE 2

Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence d'habitats de reproduction du papillon Diane et de la Decticelle des ruisseaux (espèces protégées) en bordure nord et sud-ouest du projet.

Afin de préserver ces habitats, l'emprise finale du projet a été réduite de 0,13 ha pour atteindre 4,78ha.

#### 2.4. PROJET RETENU

La variante 2 a été retenue afin de répondre aux exigences environnementales et réglementaires liées à la présence d'espèces protégées en périphérie immédiate du site.

Cette variante a fait l'objet des modifications mineures : déplacement du portail au nord du site pour des raisons topographiques, mise en œuvre de la mesure paysagère afin de créer des masques visuels et mise en place d'une citerne de 120m<sup>3</sup> (60m<sup>3</sup> initialement).

## 3. RAISONS DES CHOIX DU PROJET

### 3.1. CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES

Le site identifié présente ici plusieurs atouts techniques :

- Il est facilement accessible depuis les RD242 et RD204. L'accès final se fera par le nord du projet, via le chemin de Servatte.
- Il existe une possibilité de raccordement assez proche du projet, en créant un poste source à 1,9 km environ.
- Il s'inscrit dans un secteur au caractère industriel fortement marqué avec la présence au nord du secteur de site industriel et nucléaire de Tricastin et une zone d'activités au sud.
- Il présente une topographie non contraignante qui permet de limiter les travaux préalables à l'implantation des structures.
- Le site est dans un secteur bénéficiant d'un rayonnement global horizontal de plus de 1450 kWh/m<sup>2</sup>/an d'énergie ce qui est important pour assurer une production d'électricité. Le projet retenu, avec une inclinaison de 20° des panneaux, permettrait une production électrique moyenne de 7,34 GWh par an.
- L'ombrage sur la zone d'implantation des modules a aussi son importance. Dans le cas du projet de Bollène, aucune problématique majeure d'ombrage n'a été identifiée sur le terrain du projet. Celui-ci conserve un recul suffisant vis-à-vis des franges boisées.

### 3.2. BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- 🌍 Pas de transport ou de circulation pour l'approvisionnement en énergie,
- 🌍 Pas de nuisances sonores,
- 🌍 Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures fixes ancrées dans le sol par des pieux et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 30 ans).

En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour la centrale photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque est nettement plus favorable que l'électricité produite par des centrales au charbon ou au gaz en termes de rejets de CO<sub>2</sub>.

**La consommation totale du projet de Bollène, sur les 30 ans de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 0,5 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement). Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 7,34 GWh par an, soit 293 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 30 ans, il apparaît que le bilan énergétique du projet de Bollène reste largement excédentaire.**

**En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, entre 2500 et 3000 tonnes d'éqCO<sub>2</sub>. Le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait compris entre 15 et 23 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France et entre 2 et 3 ans si on tient compte du facteur d'émission d'électricité en Europe.**

Le site retenu concernait une surface totale d'environ 5 ha potentiellement exploitables.

L'état initial des terrains a permis d'identifier les sensibilités et contraintes à prendre en compte par le projet. Les choix du projet ont ainsi été faits au regard du croisement de ces différents enjeux et sensibilités. Leur prise en compte a permis d'affiner la délimitation de la zone d'implantation des panneaux au sein du parcellaire disponible et les modalités d'implantation.

### 3.3. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU PHYSIQUE

Le site retenu pour le projet ne présente aucune contrainte physique.

Il présente une topographie plane sans aucun élément de relief et n'intercepte aucun cours d'eau

Afin de respecter au mieux le site et de restituer les parcelles sans modifications majeures en fin de cycle de vie du parc, les choix suivants ont été faits :

- 🌍 Le projet est accessible directement depuis le chemin de Servatte et ne nécessite pas la création d'une voie nouvelle pour sa desserte. Seul un chemin d'exploitation perméable sera créé le long de la clôture pour la maintenance du parc,
- 🌍 Les postes électriques sont implantés en bord de piste, l'un à l'entrée, l'autre au sud du parc, ce qui permet de limiter la création de surfaces artificialisées,

- 🌍 Le choix des techniques d'implantation est adapté au milieu : le choix s'est porté sur des pieux battus dans le sol.
- 🌍 Vis-à-vis des risques naturels, les terrains du projet se trouvent hors de toute zone de contrainte rédhibitoire, notamment à l'écart des secteurs soumis à Plan de Prévention des Risques Naturels.
- 🌍 L'aléa retrait-gonflement des argiles apparaît modéré sur la zone de projet. Les choix du projet notamment la mise en place de structures légères supportant les modules, permettent de répondre à cette problématique en limitant les risques de dégât en lien avec d'éventuels retrait et gonflement des argiles.

### 3.4. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU BIOLOGIQUE

La zone de projet se situe dans un environnement très anthropisé avec peu de zonages écologiques dans un périmètre proche. L'enjeu principal se porte sur le canal de Donzère-Mondragon qui est classé au nom de la Directive Habitats, Faune-Flore et la Directive Oiseaux.

Elle n'intercepte aucun zonage écologique tels que les Z.N.I.E.F.F ou Natura 2000.

Les expertises naturalistes menées dans le cadre de l'étude d'impact ont permis de recenser la présence d'espèces protégées qui ont pu être évitées grâce à une réduction de l'emprise du projet de -0,13ha.

### 3.5. RAISON DES CHOIX AU REGARD DU MILIEU HUMAIN

Comme il a déjà été indiqué au paragraphe précédent, la zone de projet se situe au cœur d'un secteur particulièrement anthropisé (centrale nucléaire de Tricastin, route nationale, autoroute, zone d'activités, ligne aérienne THT, éolienne, parc solaire...).

Même si à l'heure actuelle, la parcelle concernée est occupée par des cultures annuelles, cette dernière est classée en zone UEa c'est-à-dire une zone économique spécifique destinée à l'accueil d'activités industrielles et artisanales au PLU de Bollène et sa destination agricole est vouée à disparaître à court ou moyen terme.

## VIII. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches sont situés à quelques mètres à l'est de l'emprise du projet.

Une évaluation des incidences Natura 2000 est obligatoire, malgré la très faible conjonction des espèces et habitats concernés.

**Les deux sites sont une Zone de Protection Spéciale « Marais de Ile vieille et alentour » et une Zone Spéciale de Conservation « Rhône aval ».**

Une analyse des incidences du projet vis-à-vis des habitats et espèces communautaires de ces deux zonages écologiques est proposée ci-après.

### 1. LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE « MARAIS DE L'ILE VIEILLE ET ALENTOUR » FR9312006

#### 1.1. HABITATS ET ESPÈCES DU SITE NATURA 2000

Ce site s'étend sur une surface de 1463 ha de milieux humides et de forêts alluviales avec notamment la peupleraie blanche et la présence de Chêne blanc. Le site constitue une zone de confluence entre différents cours d'eau : le Rhône, l'Ardèche, le canal de Donzère-Mondragon et le Lez et il représente ainsi un carrefour migratoire fréquenté par près de 200 espèces d'oiseaux, dont plus de 30 espèces d'intérêt communautaire. Il accueille notamment plusieurs espèces de forte valeur patrimoniale inféodées aux zones humides (hérons, aigrettes, sternes). Le canal de Donzère-Mondragon constitue en outre un des principaux quartiers d'hivernage (canards notamment) du département du Vaucluse. Divers types d'habitats naturels sont représentés : eaux courantes, étangs, roselières, forêts de berges, bancs de galets, zones agricoles. Cette mosaïque d'habitats confère au site un caractère attractif pour l'avifaune.

Les objectifs de conservation de ce site sont répertoriés au sein du DOCOB validé en 2012, dont voici un extrait :

| N°OC | Objectifs   | N° Sous OC | Objectifs spécifiques  | Espèces visées   |
|------|---|------------|--|--|
| A    | Conservation des populations de nicheurs paludicoles  | A1         | Garantir la tranquillité des sites de reproduction dans la roselière de la lône et des casiers de Lamiat | Héron pourpré, Blongios nain, Rousserolle turdoïde   |
|      |   | A2         | Limiter la propagation d'espèces invasives   |  |
|      |   | A3         | Favoriser une bonne qualité des eaux   |  |
| B    | Conservation des populations d'Ardeidés nicheurs et autres espèces arboricoles  | B1         | Assurer le non-dérangement des espèces dans les ripisylves   | Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron cendré, Faucon hobereau  |
|      |   | B2         | Assurer le vieillissement des peuplements arboricoles  |  |
|      |   | B3         | Eviter la fragmentation des milieux arborés  |  |
|      |   | B4         | Maintien des sites d'alimentation  |  |
| C    | Conservation ou restauration des potentialités d'accueil pour les oiseaux hivernants et migrateurs                      | C1         | Assurer le maintien d'un niveau d'eau suffisant dans la lône de Lamiat                                   | Aigrette garzette, Grande aigrette, Martin pêcheur, Fuligule morillon, Fuligule nyroca, Grand cormoran, Héron cendré |
|      |   | C2         | Préserver la qualité écologique des plans d'eau  |  |
| D    | Maintien des populations d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux remaniés (bancs de galets et terrasses alluvionnaires) | D1         | Assurer la préservation de la colonie d'Hirondelles de rivage  | Hirondelle de rivage, Petit gravelot, Sterne pierregarin, Martin pêcheur d'Europe                                    |
|      |   | D2         | Assurer le maintien des bancs de galets du Rhône   |  |
|      |   | D2         | Favoriser la reproduction des espèces dépendantes des milieux remaniés                                   |  |

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire sont présentés dans les tableaux suivants extraits du FSD mis à jour en 2017.

| Groupe | Code | Espèce<br>Nom scientifique          | Type | Population présente sur le site |     |       |                 | Évaluation du site  |         |       |       |       |
|--------|------|-------------------------------------|------|---------------------------------|-----|-------|-----------------|---------------------|---------|-------|-------|-------|
|        |      |                                     |      | Taille                          |     | Unité | Cat.<br>C R V P | Qualité des données | A B C D |       |       |       |
|        |      |                                     |      | Min                             | Max |       |                 |                     | Pop.    | Cons. | Isol. | Glob. |
| B      | A604 | <i>Larus michahellis</i>            | w    |                                 |     | i     | C               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A604 | <i>Larus michahellis</i>            | c    |                                 |     | i     | C               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A193 | <i>Sterna hirundo</i>               | r    | 0                               | 3   | p     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A193 | <i>Sterna hirundo</i>               | c    |                                 |     | i     | R               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A196 | <i>Chlidonias hybridus</i>          | c    |                                 |     | i     | R               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A197 | <i>Chlidonias niger</i>             | c    |                                 |     | i     | R               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A229 | <i>Alcedo atthis</i>                | p    | 5                               | 10  | p     | P               | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A231 | <i>Coracias garrulus</i>            | r    | 1                               | 3   | p     | R               | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A293 | <i>Acrocephalus melanopogon</i>     | r    | 0                               | 1   | p     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A293 | <i>Acrocephalus melanopogon</i>     | c    | 5                               | 10  | i     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A391 | <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> | w    | 100                             | 400 | i     | C               | M                   | C       | C     | C     | C     |
| B      | A391 | <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> | c    |                                 |     | i     | C               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A004 | <i>Tachybaptus ruficollis</i>       | p    | 0                               | 3   | p     |                 | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A005 | <i>Podiceps cristatus</i>           | w    | 10                              | 30  | i     |                 | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A021 | <i>Botaurus stellaris</i>           | c    | 1                               | 5   | i     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A022 | <i>Ixobrychus minutus</i>           | r    | 2                               | 3   | p     | P               | M                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A022 | <i>Ixobrychus minutus</i>           | c    |                                 |     | i     | R               | DD                  | D       |       |       |       |
| B      | A023 | <i>Nycticorax nycticorax</i>        | r    | 20                              | 30  | p     | P               | P                   | C       | A     | C     | B     |
| B      | A023 | <i>Nycticorax nycticorax</i>        | c    | 50                              | 100 | i     | P               | P                   | C       | A     | C     | B     |
| B      | A024 | <i>Ardeola ralloides</i>            | c    | 1                               | 3   | i     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A026 | <i>Egretta garzetta</i>             | p    | 30                              | 60  | p     | P               | M                   | C       | B     | C     | B     |
| B      | A027 | <i>Egretta alba</i>                 | w    | 2                               | 3   | i     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A028 | <i>Ardea cinerea</i>                | p    | 30                              | 60  | p     | P               | M                   | C       | B     | C     | B     |
| B      | A029 | <i>Ardea purpurea</i>               | r    | 1                               | 3   | p     | P               | M                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A029 | <i>Ardea purpurea</i>               | c    | 10                              | 15  | i     | P               | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A031 | <i>Ciconia ciconia</i>              | c    | 5                               | 10  | i     | P               | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A036 | <i>Cygnus olor</i>                  | p    | 0                               | 2   | p     |                 | P                   | D       |       |       |       |
| B      | A051 | <i>Anas strepera</i>                | c    | 10                              | 50  | i     | P               | P                   | C       | C     | C     | C     |
| B      | A053 | <i>Anas platyrhynchos</i>           | w    | 10                              | 100 | i     |                 | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A053 | <i>Anas platyrhynchos</i>           | r    | 10                              | 20  | p     | C               | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A059 | <i>Aythya ferina</i>                | w    | 0                               | 100 | i     | R               | P                   | C       | B     | C     | C     |
| B      | A061 | <i>Aythya fuligula</i>              | w    | 50                              | 200 | i     | P               | P                   | C       | C     | C     | C     |

|   |      |                            |   |     |     |   |   |    |   |   |   |   |
|---|------|----------------------------|---|-----|-----|---|---|----|---|---|---|---|
| B | A072 | <i>Pernis apivorus</i>     | r | 1   | 2   | p | P | M  | D |   |   |   |
| B | A072 | <i>Pernis apivorus</i>     | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A073 | <i>Milvus migrans</i>      | r | 10  | 15  | p | P | M  | C | A | C | B |
| B | A073 | <i>Milvus migrans</i>      | c | 100 | 200 | i | P | P  | C | A | C | B |
| B | A074 | <i>Milvus milvus</i>       | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A080 | <i>Circus gallicus</i>     | c | 5   | 10  | i | P | P  | D |   |   |   |
| B | A081 | <i>Circus aeruginosus</i>  | w | 1   | 2   | i | P | M  | D |   |   |   |
| B | A081 | <i>Circus aeruginosus</i>  | r | 0   | 1   | p | P | M  | D |   |   |   |
| B | A081 | <i>Circus aeruginosus</i>  | c | 10  | 20  | i | P | P  | D |   |   |   |
| B | A082 | <i>Circus cyaneus</i>      | w | 2   | 3   | i | P | M  | D |   |   |   |
| B | A094 | <i>Pandion haliaetus</i>   | c | 1   | 5   | i | R | P  | D |   |   |   |
| B | A098 | <i>Falco columbarius</i>   | w | 1   | 2   | i | P | M  | D |   |   |   |
| B | A103 | <i>Falco peregrinus</i>    | w | 2   | 3   | i | P | M  | D |   |   |   |
| B | A119 | <i>Porzana porzana</i>     | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A123 | <i>Gallinula chloropus</i> | p | 1   | 5   | p |   | P  | D |   |   |   |
| B | A133 | <i>Burhinus oedicnemus</i> | r | 1   | 3   | p | P | P  | D |   |   |   |
| B | A136 | <i>Charadrius dubius</i>   | r | 1   | 5   | p | P | P  | C | C | C | C |
| B | A136 | <i>Charadrius dubius</i>   | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A142 | <i>Vanellus vanellus</i>   | w | 0   | 60  | i | R | P  | D |   |   |   |
| B | A149 | <i>Calidris alpina</i>     | c | 50  | 100 | i | R | P  | C | B | C | C |
| B | A151 | <i>Philomachus pugnax</i>  | c | 0   | 50  | i | R | P  | D |   |   |   |
| B | A153 | <i>Gallinago gallinago</i> | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A155 | <i>Scolopax rusticola</i>  | r |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A155 | <i>Scolopax rusticola</i>  | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A165 | <i>Tringa ochropus</i>     | c | 1   | 10  | i | R | P  | D |   |   |   |
| B | A166 | <i>Tringa glareola</i>     | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A168 | <i>Actitis hypoleucos</i>  | c |     |     | i | R | DD | D |   |   |   |
| B | A179 | <i>Larus ridibundus</i>    | c | 10  | 50  | i | C | P  | D |   |   |   |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

**Espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentour »**

| Groupe | Code | Espèce<br>Nom scientifique       | Population présente sur le site |     |          | Motivation |                  |   |                   |   |   |   |   |   |
|--------|------|----------------------------------|---------------------------------|-----|----------|------------|------------------|---|-------------------|---|---|---|---|---|
|        |      |                                  | Taille                          |     | Unité    | Cat.       | Annexe Dir. Hab. |   | Autres catégories |   |   |   |   |   |
|        |      |                                  | Min                             | Max |          |            | IV               | V | A                 | B | C | D |   |   |
| B      |      | <i>Falco subbuteo</i>            | 0                               | 1   | p        | P          |                  |   |                   |   |   |   | X |   |
| B      |      | <i>Streptopelia turtur</i>       |                                 |     |          | R          |                  |   |                   |   |   |   |   | X |
| B      |      | <i>Merops apiaster</i>           | 2                               | 3   | grids1x1 |            |                  |   |                   |   |   |   |   | X |
| B      |      | <i>Picus viridis</i>             | 3                               | 5   | grids1x1 | P          |                  |   |                   |   |   |   |   | X |
| B      |      | <i>Remiz pendulinus</i>          | 10                              | 50  | i        | P          |                  |   |                   | X |   |   |   |   |
| B      |      | <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | 5                               | 15  | p        | C          |                  |   |                   | X |   |   |   |   |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

**Autres espèces patrimoniales (non d'intérêt communautaire) mentionnées dans le FSD de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentour »**

## 1.2. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE «MARAIS DE L'ILE VIEILLE ET ALENTOUR»

Les espèces concernées par la ZPS « Marais de l'île vieille et alentour » sont majoritairement des espèces d'intérêt communautaire inféodées aux milieux humides (limicoles, anatidés, ardédés, laridés et passereaux des roselières principalement). Des espèces pouvant nicher au sein de la ripisylve, notamment des rapaces, sont également cités au sein du FSD. Pour ces derniers, notamment le Rollier d'Europe, les espèces utilisent les milieux alentour à la ripisylve pour leurs activités de chasse et ne sont pas uniquement cantonnées aux zones humides, contrairement aux autres espèces citées dans le FSD.

Parmi les rapaces pouvant nicher sur la ZPS, citons le Milan noir, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux et le Circaète Jean-le-blanc. En période hivernale, sont également présents le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin et le Faucon émerillon tandis qu'en migration, nous pouvons également contacter le Balbuzard pêcheur ou le Milan royal. Tous ces rapaces ainsi que le Rollier d'Europe sont susceptibles de fréquenter les milieux plus ou moins ouverts de notre zone d'étude pour leur alimentation, à l'exception du Balbuzard pêcheur inféodé aux milieux aquatiques pour ses activités de pêche.

En plus de ces espèces, il est également possible que l'Édicnème criard vienne s'alimenter sur la zone d'étude au début du printemps quand les cultures sont encore relativement basses ou bien sur les bandes enherbées présentes en périphérie de la parcelle mise en culture. Bien qu'étant à proximité directe de la ZPS, la zone d'étude est faiblement attractive pour l'alimentation de ces espèces car l'habitat principal est une parcelle cultivée de tournesol et possède un intérêt secondaire pour l'activité de chasse des oiseaux précédemment cités. De plus, la perte d'habitat engendrée par la mise en place du parc est relativement réduite et aura peu d'incidence pour les espèces de la ZPS.

Précisons également que la présence d'un parc photovoltaïque ne contraint pas totalement les activités de chasse pour l'avifaune qui pourra continuer à venir chasser entre les panneaux photovoltaïques. C'est pourquoi, pour l'ensemble des espèces de la ZPS susceptibles de venir s'alimenter sur la zone d'étude, nous estimons que la perte de cet habitat aura des incidences faibles à très faibles. Pour toutes les autres espèces quasiment exclusivement inféodées aux milieux humides, les incidences seront très faibles à nulles en raison de l'absence de ces milieux

### Conclusion

**Les incidences du projet sur les espèces d'oiseaux de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentour » sont jugées faibles à nulles.**

**Le projet de parc photovoltaïque prévu sur la commune de Bollène ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des espèces de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentour ». Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.**

## 2. LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION «RHÔNE AVAL» FR9301590

### 2.1. HABITATS ET ESPÈCES DU SITE NATURA 2000

La ZSC « Le Rhône aval » s'étend sur 12 579 ha et englobe la totalité du fleuve et ses milieux humides annexes (cf. carte suivante).

Pour une représentation plus précise du site, voici le descriptif présenté sur le site officiel de l'INPN (<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301590>) :

« Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de

certaines secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons... »

Le DOCOB de ce site ayant été validé en mars 2014, les objectifs de conservation du site sont présentés ci-après pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire de la directive « Habitats, faune, flore » (extrait du DOCOB).

| CODE OBJECTIF DE CONSERVATION | TITRE CODE DE CONSERVATION  | PRIORITE | CODE OBJECTIF DE GESTION | TITRE CODE DE GESTION  | PRIORITE |
|-------------------------------|---|----------|--------------------------|--|----------|
| OC 1                          | Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation.   | 1        | ADF 1                    | Assurer et améliorer la conservation des réseaux d'annexes hygrophiles (canaux, îlots) ainsi que les zones humides   | 1        |
|                               |   |          | ADF 2                    | Limiter l'augmentation des prélèvements d'eau afin de ne pas impacter le débit et de ne pas accentuer la remontée du coin salé   | 2        |
|                               |   |          | ADF 3                    | Limiter les pertes de la biodiversité créées par de nouveaux aménagements non adaptés (rectification, endiguement, artificialisation des berges...)  | 1        |
|                               |   |          | ADF 4                    | Améliorer ou recréer une dynamique de transport sédimentaire   | 1        |
|                               |   |          | ADF 5                    | Diminuer lorsque possible la chenalisation du cours et limiter ainsi la perte de la biodiversité ainsi que le risque de la remontée du coin salé   | 2        |
| OC 2                          | Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les « réservoirs de biodiversité » et les ensembles fonctionnels à forte naturalité  | 1        | ADF1                     | Assurer et améliorer la conservation des réseaux d'annexes hygrophiles (canaux, îlots) ainsi que les zones humides   | 1        |
|                               |   |          | RFC 1                    | Maintenir, améliorer ou reconstituer la continuité des boisements et assurer le vieillissement des peuplements forestiers.   | 1        |
|                               |   |          | RFC 2                    | Permettre le franchissement des obstacles aux poissons migrateurs et aux mammifères semi-aquatiques le long de tout le linéaire rhodanien  | 1        |
|                               |   |          | RFC 3                    | Améliorer la connexion avec les affluents, déterminante afin de garantir l'accès aux frayères et aux sites d'alimentation des jeunes poissons, très importante pour la circulation, la conservation et la ré-colonisation des mammifères semi-aquatiques | 2        |
|                               |   |          | RFC 4                    | Conservier et favoriser le développement des habitats liés à la dynamique fluviale naturelle (bancs de galets, bancs de limons, mégaphorbiaies, herbiers...)   | 1        |
| RFC 5                         | Protéger des secteurs avec un rôle de réservoir biologique, au travers des projets intégrés de conservation afin de préserver, voir améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive « Habitats » et de la Directive « Oiseaux ». | 1        |                          |  |          |
| OC 3                          | Lutter contre les sources de dégradation des eaux - Améliorer la qualité de l'eau   | 1        | LSD 1                    | Se conformer aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) : améliorer les pratiques phytosanitaires, surveiller les activités engendrant des pollutions (usines, transport fluvial, ...)  | 1        |
|                               |   |          | LSD 2                    | Veiller au bon état des eaux de la nappe phréatique  | 2        |
|                               |   |          | LSD 3                    | Veiller à la qualité des eaux lentes et prévenir leur eutrophisation   | 1        |
| OC 4                          | Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes   | 1        | LEE1                     | Repérer et si possible supprimer les noyaux d'invasion   | 1        |
|                               |   |          | LEE 2                    | Limiter l'implantation de nouveau noyaux de colonisation sur le site   | 1        |
|                               |   |          | LEE 3                    | Limiter la dynamique colonisatrice sur les secteurs déjà envahis.  | 1        |

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire sont présentés dans les tableaux suivants extraits du FSD.

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I  |    |                                   |                  |                     | Évaluation du site |                     |              |                    |
|---|----|-----------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Code  | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Grottes [nombre] | Qualité des données | A B C D            | A B C               |              |                    |
|   |    |                                   |                  |                     | Représentativité   | Superficie relative | Conservation | Évaluation globale |
| 1110<br><i>Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine</i>   |    | 23 (0,18 %)                       |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 1130<br><i>Ectaires</i>   |    | 851 (6,77 %)                      |                  | M                   | A                  | C                   | B            | A                  |
| 1140<br><i>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</i>  |    | 136 (1,08 %)                      |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 1150<br><i>Lagunes côtières</i>   | X  | 321 (2,55 %)                      |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 1160<br><i>Grandes criques et baies peu profondes</i>   |    | 115 (0,91 %)                      |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 1210<br><i>Végétation annuelle des lâchés de mer</i>  |    | 1,5 (0,01 %)                      |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 1310<br><i>Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses</i>  |    | 2,91 (0,02 %)                     |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 1410<br><i>Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)</i>  |    | 21 (0,17 %)                       |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 1420<br><i>Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)</i>   |    | 582 (4,63 %)                      |                  | M                   | A                  | B                   | B            | A                  |
| 1510<br><i>Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)</i>   | X  | 63 (0,5 %)                        |                  | M                   | A                  | C                   | B            | A                  |
| 2110<br><i>Dunes mobiles embryonnaires</i>  |    | 0,15 (0 %)                        |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 2120<br><i>Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)</i>   |    | 21 (0,17 %)                       |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 2210<br><i>Dunes fixes du littoral du Crocienellon maritime</i>   |    | 6,65 (0,05 %)                     |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 3140<br><i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>   |    | 0 (0 %)                           |                  | M                   | D                  |                     |              |                    |
| 3150<br><i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Mégapotamion ou de l'Hydrocharition</i>   |    | 309 (2,46 %)                      |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 3170<br><i>Mares temporaires méditerranéennes</i>   | X  | 0,1 (0 %)                         |                  | P                   | C                  | C                   | C            | C                  |
| 3250<br><i>Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum</i>  |    | 11 (0,09 %)                       |                  | M                   | C                  | C                   | B            | B                  |
| 3260<br><i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>                                  |    | 933 (7,42 %)                      |                  | M                   | B                  | B                   | B            | B                  |
| 3270<br><i>Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidens p.p.</i>  |    | 5,06 (0,04 %)                     |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 3280<br><i>Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec réseaux boisés riverains à Salix et Populus alba</i>                                   |    | 27 (0,21 %)                       |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 6430<br><i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>   |    | 4,2 (0,03 %)                      |                  | M                   | C                  | C                   | B            | C                  |
| 91F0<br><i>Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riverains des grands fleuves (Ulmion minoris)</i> |    | 25 (0,2 %)                        |                  | M                   | B                  | C                   | B            | B                  |
| 92A0<br><i>Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba</i>   |    | 1234 (9,81 %)                     |                  | M                   | A                  | C                   | B            | A                  |
| 92D0<br><i>Galerées et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)</i>   |    | 86 (0,68 %)                       |                  | M                   | A                  | A                   | B            | A                  |

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = « Excellente »; B = « Bonne »; C = « Significative »; D = « Présence non significative ».
- Superficie relative : A = 100 ≥ p > 15 %; B = 15 ≥ p > 2 %; C = 2 ≥ p > 0 %.
- Conservation : A = « Excellente »; B = « Bonne »; C = « Moyenne / réduite ».
- Evaluation globale : A = « Excellente »; B = « Bonne »; C = « Significative ».

Habitats d'intérêt communautaire inscrits au FSD de la ZSC « Rhône aval » (source : site internet de l'INPN)

| Espèce |      |                                   | Population présente sur le site |        |     |           |      |                     | Évaluation du site |       |       |       |
|--------|------|-----------------------------------|---------------------------------|--------|-----|-----------|------|---------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| Groupe | Code | Nom scientifique                  | Type                            | Taille |     | Unité     | Cat. | Qualité des données | A B C D            |       |       |       |
|        |      |                                   |                                 | Min    | Max |           |      |                     | Pop.               | Cons. | Isol. | Glob. |
| M      | 1324 | <i>Myotis myotis</i>              | c                               |        |     | i         | R    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| M      | 1337 | <i>Castor fiber</i>               | p                               | 200    | 600 | i         | C    | M                   | C                  | B     | C     | A     |
| M      | 1355 | <i>Lutra lutra</i>                | c                               | 1      | 20  | i         |      | DD                  | C                  | C     | B     | B     |
| F      | 5339 | <i>Rhodeus amarus</i>             | p                               |        |     | i         | C    | M                   | C                  | B     | C     | B     |
| F      | 6147 | <i>Telestes souffia</i>           | p                               |        |     | i         | R    | M                   | C                  | C     | C     | C     |
| F      | 6150 | <i>Parachondrostoma toxostoma</i> | p                               |        |     | i         | R    | M                   | C                  | C     | C     | C     |
| I      | 6199 | <i>Euplagia quadripunctaria</i>   | p                               |        |     | i         | R    | DD                  | D                  |       |       |       |
| I      | 1041 | <i>Oxygastra curtisii</i>         | c                               | 10     | 10  | localités |      | P                   | C                  | C     | C     | C     |
| I      | 1044 | <i>Coenagrion mercuriale</i>      | c                               | 2      | 2   | localités |      | P                   | C                  | C     | C     | C     |
| I      | 1046 | <i>Gomphus graslinii</i>          | c                               | 2      | 2   | localités |      | DD                  | C                  | C     | B     | C     |
| I      | 1083 | <i>Lucanus cervus</i>             | p                               |        |     | i         | R    | DD                  | C                  | C     | C     | C     |
| I      | 1088 | <i>Cerambyx cerdo</i>             | p                               |        |     | i         | R    | P                   | C                  | C     | C     | C     |
| F      | 1095 | <i>Petromyzon marinus</i>         | r                               |        |     | i         | V    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| F      | 1095 | <i>Petromyzon marinus</i>         | c                               |        |     | i         | R    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| F      | 1103 | <i>Alosa fallax</i>               | r                               |        |     | i         | R    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| F      | 1103 | <i>Alosa fallax</i>               | c                               |        |     | i         | C    | P                   | B                  | B     | C     | A     |
| F      | 1163 | <i>Cottus gobio</i>               | p                               |        |     | i         | V    | M                   | D                  |       |       |       |
| A      | 1166 | <i>Triturus cristatus</i>         | p                               |        |     | i         | V    | DD                  | C                  | C     | A     | C     |
| R      | 1220 | <i>Emys orbicularis</i>           | p                               |        |     | i         | R    | P                   | C                  | B     | C     | B     |
| M      | 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>  | c                               |        |     | i         | R    | P                   | C                  | C     | C     | A     |
| M      | 1305 | <i>Rhinolophus euryale</i>        | c                               |        |     | i         | V    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| M      | 1307 | <i>Myotis blythii</i>             | c                               |        |     | i         | R    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| M      | 1310 | <i>Miniopterus schreibersii</i>   | c                               |        |     | i         | R    | P                   | C                  | B     | C     | C     |
| M      | 1316 | <i>Myotis capaccinii</i>          | c                               |        |     | i         | R    | DD                  | C                  | C     | C     | B     |
| M      | 1321 | <i>Myotis emarginatus</i>         | c                               |        |     | i         | R    | P                   | C                  | C     | C     | B     |

• **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.  
 • **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).  
 • **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.  
 • **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.  
 • **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.  
 • **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.  
 • **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».  
 • **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.  
 • **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

**Espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD de la ZSC « Rhône aval »**

| Groupe | Code | Nom scientifique             | Taille |     | Unité | Cat. | Annexe Dir. Hab. |   | Autres catégories |   |   |   |
|--------|------|------------------------------|--------|-----|-------|------|------------------|---|-------------------|---|---|---|
|        |      |                              | Min    | Max |       |      | IV               | V | A                 | B | C | D |
| B      |      | <i>Streptopelia turtur</i>   |        |     |       | R    |                  |   | X                 |   | X |   |
| F      |      | <i>Anquilla anquilla</i>     |        |     | i     | P    |                  |   | X                 |   | X |   |
| P      |      | <i>Aldrovanda vesiculosa</i> |        |     | i     | P    |                  |   | X                 |   | X |   |

• **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.  
 • **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.  
 • **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.  
 • **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.

**Autres espèces patrimoniales (non d'intérêt communautaire) mentionnées dans le FSD de la ZSC « Rhône aval »**

**2.2. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION «RHÔNE AVAL»**

Un habitat naturel mentionné dans le FSD du site Natura 2000 est présent sur la zone d'étude : la forêt riveraine méditerranéenne à peupliers dont la proximité avec le site Natura 2000 fait qu'il est rattaché à l'habitat Natura 2000 92A0- Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba. Toutefois, cet habitat ne sera pas impacté par la mise en place du projet, nous considérons alors que les incidences du projet sur les habitats naturels de la ZSC sont nulles.

Concernant les espèces de vertébrés présentes sur la ZSC, beaucoup sont inféodées aux milieux aquatiques : Loutre d'Europe, Castor d'Europe, Cistude d'Europe, Blageon, Toxostome, Triton crêté. Concernant les invertébrés, beaucoup d'espèces d'Odonates sont également inféodées aux milieux aquatiques. Les incidences du projet sur ces espèces aquatiques à semi-aquatiques sont donc considérées comme nulles en l'absence d'habitat d'intérêt sur la zone d'étude. Rappelons que deux espèces d'Odonates de la ZSC sont attendues ou avérées sur la zone d'étude, il s'agit de la Cordulie à corps fin et de l'Agriion de mercure. Il est donc probable que des individus de la population de la ZSC s'éloignent pour venir jusque sur la zone d'étude. Cependant, celle-ci ne représente pas de réel intérêt dans le cycle biologique de ces espèces et la perte de ces habitats entraînera une incidence très faible à nulle pour ces espèces.

Précisons également que les espèces d'insectes inféodées aux milieux boisés, telles que le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant, ne sont pas attendues sur les milieux présents au sein de la zone d'étude car les boisements ne leur sont pas considérés comme favorables. Enfin, des individus d'Ecaille chinée pourraient les milieux humides à l'ouest du projet. Cependant ce secteur du projet fait l'objet d'une mesure d'évitement (ME-R1) permettant de conserver cet habitat. Ainsi aucune incidence n'est attendue sur cette espèce de la ZSC par la mise en place du projet.

Ce sont donc plutôt les chiroptères de la ZSC qui pourraient potentiellement utiliser la zone d'étude. Sur les sept espèces citées dans la ZSC, cinq ont été relevées sur la zone d'étude. Il s'agit du Grand rhinolophe, du Minioptère de Schreibers, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Capaccini et du Grand Murin. Malgré ces enjeux, très peu d'incidence sont attendues sur ces espèces de la ZSC car :

- Les milieux présents sur la zone d'étude ne sont pas propices au Murin de Capaccini. Il n'y a pas de milieux humides sur la zone d'étude et un seul contact a été réalisé avec cette espèce qui restera globalement cantonné au Rhône.
- Les autres espèces contactées sur la zone d'étude sont uniquement présentes en alimentation, que ce soit au niveau des lisières (Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers) ou au sein des boisements (Grand murin et Murin à oreilles échancrées). Dans les deux cas, ces espèces exploitent majoritairement les milieux boisés et leurs pourtours pour leurs activités de chasse. Le projet n'impactant pas ces milieux sur la zone d'étude, les incidences du projet sur ces espèces sont donc très limitées. En considérant que ces espèces peuvent venir s'alimenter plus sporadiquement au sein des milieux plus ouverts et impactés de la zone d'étude, des incidences sont quand même attendues. Toutefois, la présence de panneaux solaires sur l'actuelle parcelle en culture n'empêchera pas les chiroptères de continuer à venir s'alimenter sur celle-ci, et potentiellement plus qu'actuellement au regard du peu de favorabilité des milieux actuels pour l'alimentation des chauves-souris. En effet, les inter-rangs du parc photovoltaïque posséderont une végétation herbacée entretenue par pâturage et abritant une potentielle diversité de proies plus intéressantes pour les chiroptères. Ainsi, des incidences très faibles à nulles sont attendues concernant les espèces de chauves-souris de la ZSC.

**Conclusion**

**Les incidences du projet sur les habitats sont considérées comme étant nulles, tandis que les incidences sur la faune sont jugées très faible à nulles, que ce soit pour les insectes ou les chiroptères de la ZSC. En outre, aucune incidence n'est attendue sur les mammifères, amphibiens et reptiles de la ZSC.**

**Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Bollène ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces de la ZSC « Rhône aval ». Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.**

## IX. PRESENTATION DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES

### 1. ETUDE FAUNE FLORE

#### 1.1. RECUEIL DES DONNÉES EXISTANTES

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l'on nomme zone d'étude ; cf. II.2 ou une entité plus large), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région.

L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document. La zone a déjà fait l'objet d'une étude d'impact en 2011 portée par la société Photowatt et réalisée par le bureau d'études Eco-Stratégie. Elle a été consultée avant la période d'inventaires, afin de prendre en compte les espèces déjà contactées en 2011 et potentiellement présentes en 2022.

Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

| Structure   | Personne contactée | Données demandées  | Résultat de la demande   |
|---|--------------------|--|--|
| DREAL-Occitanie   | Site internet      | Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore | Données récupérées   |
| Site Faune-PACA   | Site internet      | Données communales sur la faune                          | Données récupérées, faune patrimoniale connue à proximité (reptiles)   |
| INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) - OpenObs            | Site internet      | Données communales sur la faune et la flore              | Données récupérées, faune patrimoniale connue à proximité (reptiles), plusieurs espèces de flore patrimoniale connues sur la commune, aucune à proximité de la zone d'étude. |
| Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon | Site internet      | Données insectes   | Données récupérées   |

| Structure  | Personne contactée | Données demandées                                  | Résultat de la demande   |
|--|--------------------|--|--|
| Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM) | Site internet      | Présence de cavités sur ou aux alentours du projet | Aucune cavité sur ou aux alentours du projet   |
| ONEM   | Site internet      | Données Chiroptères                                | Plusieurs données d'espèces à proximité  |
| Atlas de France des écureuils                    | Site MNHN          | Données sur l'Ecureuil roux                        | Aucune donnée sur le projet ou les alentours   |
| Observation.org                                  | Site internet      | Données faune-flore sur la commune                 | Données récupérées, faune et flore patrimoniale connue localement (reptile)                              |
| iNaturalist.org                                  | Site internet      | Données faune-flore sur la commune                 | Données récupérées, faune patrimoniale connue localement (reptile), aucune donnée de flore patrimoniale. |
| MALPOLON   | Site internet      | Données herpétologiques communales                 | Liste faunistique à l'échelle de la commune récupérée  |

#### Organismes et structures contactés pour l'étude

#### 1.2. DÉFINITION D'UNE ZONE D'ÉTUDE À PROSPECTER

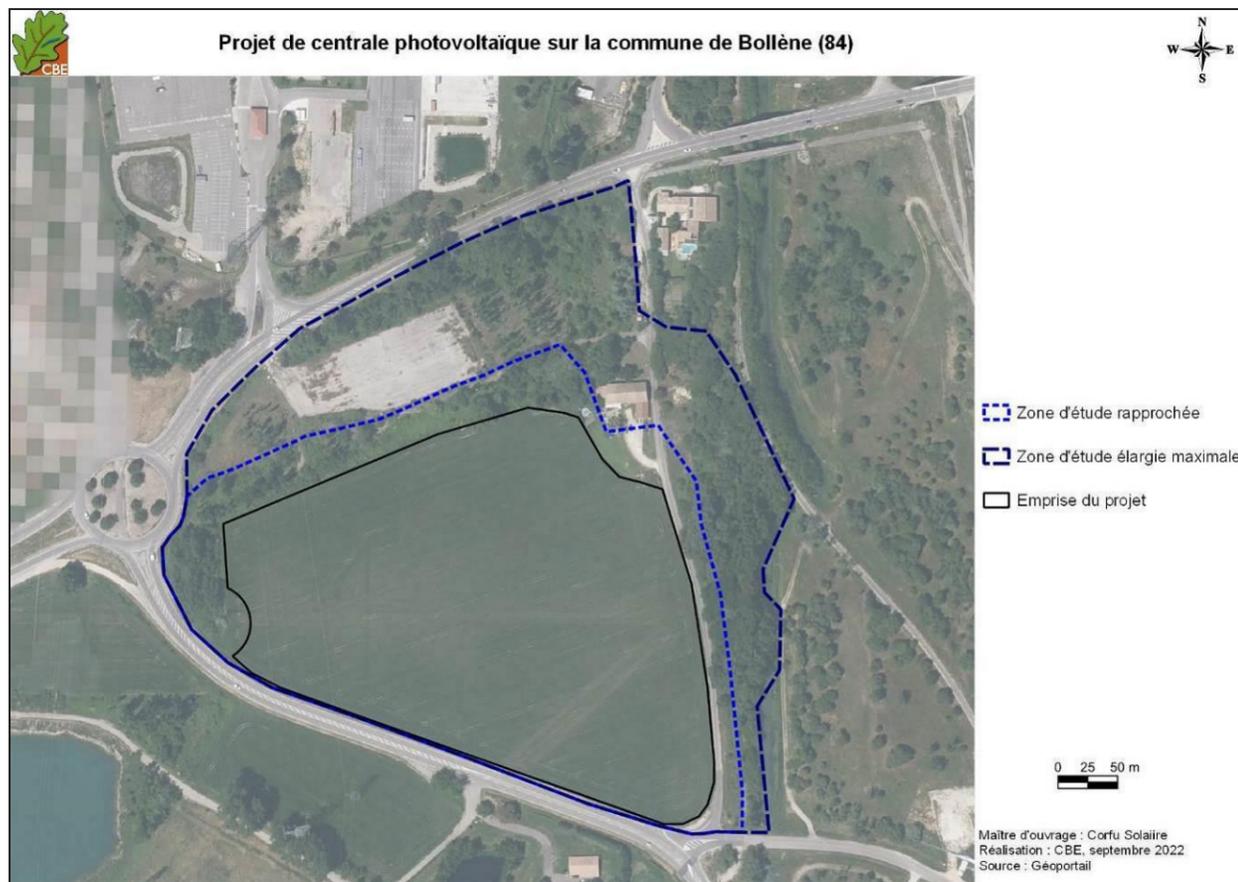
La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du futur site d'implantation du parc solaire, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude (cf. carte suivante) :

- Une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à la zone minimale prospectée par l'ensemble des experts de terrain. Cela correspond à l'emprise du projet et aux milieux attenants proches. Pour ce projet, elle représente une surface de 6,8 ha.
- Une **zone d'étude élargie** qui correspond à une aire d'étude plus grande dans laquelle nous avons intégré des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces des groupes ciblés. Cette zone élargie peut donc être spécifique à chaque groupe biologique. Nous avons ici représenté la zone prospectée maximale pour cette étude, qui correspond à une surface d'environ 9,7 ha.

Les mammifères, hors chiroptères, n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence) et nous pouvons donc considérer qu'ils ont été bien appréhendés sur la zone d'étude rapprochée.

Remarque : on parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.



Définition des aires d'études liées au projet

### 1.3. RECUEIL DES DONNÉES DE TERRAIN

#### ✓ Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 20 mai et 16 juin 2022

#### Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germinations, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). Pour les habitats d'intérêt communautaire, l'état de conservation est défini selon les méthodes développées pour les sites Natura 2000 (Carnino, 2009 pour les habitats forestiers), les méthodes étant toutefois adaptées à l'échelle du site.

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.3.22) à une échelle de 1 : 800<sup>ème</sup>.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées au printemps 2022. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 3.

#### Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Le site accueille une végétation dense au niveau du fossé en périphérie nord de la culture, d'où des prospections fastidieuses. De plus, afin de ne pas altérer les plantations de Tournesol, le cœur de la culture n'a pas fait l'objet d'inventaires particuliers, seuls les abords ont été parcourus. Ceci implique une limite en ce qui concerne la prospection des abords du fossé et du centre de la culture constitutifs de la zone d'étude. Mis à part cet aspect, il reste à mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Au vu des deux passages printaniers et des milieux présents (culture annuelle, forêt riveraine), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

#### ✓ Arthropodes

Dates des prospections spécifiques : 7 juin et 28 juillet 2022

#### Méthodes d'inventaires

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères

Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes : une en juin plus spécifiquement pour les rhopalocères, et une fin juillet pour les odonates et les orthoptères. Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné.

Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

### Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum sp.*, Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au-dessus des masses d'eau.

### Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

Une espèce de sauterelle protégée en France et assez fréquente dans les garrigues méditerranéennes a été recherchée : la Magicienne dentelée *Saga pedo*. Cette sauterelle présente une détectabilité faible. Les adultes étant peu nombreux, surtout nocturnes et camouflés en journée, sa recherche est préférable de jours à la fin du printemps. Ce sont alors les larves, plus nombreuses et davantage observées dans la strate herbacée qui sont ciblées. L'espèce a ainsi été recherchée lors de la sortie du 7 juin.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalias...). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

### ✓ Amphibiens

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

### Méthodes d'inventaires

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique du fait qu'aucun point d'eau n'avait été mis en évidence sur la zone d'étude. Les amphibiens ont, cependant, été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment les sorties spécifiques aux reptiles.

Si la zone d'étude ne dispose d'aucun point d'eau et, donc, d'aucune zone de reproduction possible pour ce groupe, elle peut tout de même être utilisée lors de la phase terrestre du cycle vital des amphibiens. Elle peut, ainsi, servir de zone de transit ou de zone refuge. C'est ce que nous avons cherché à caractériser.

Pour cela, la plupart des pierres, jugées favorables en tant que zone refuge, ont été soulevées pour vérifier la présence éventuelle d'individus camouflés. Par ailleurs, toute observation d'un individu en déplacement a été notée. Enfin, une attention particulière a été portée sur les connexions possibles entre différents habitats locaux (si des plans d'eau existent de part et d'autre de la zone d'étude, celle-ci peut servir de zone de transit...) afin de définir le rôle que peut avoir la zone d'étude pour ce groupe.

### Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

En l'absence de point d'eau sur la zone d'étude, il est particulièrement difficile d'observer des amphibiens, notamment en pleine journée. La prise en compte de ce groupe n'a donc pas été facile dans cette étude. Notons toutefois que l'absence de point d'eau traduit probablement l'intérêt moindre de ce secteur pour ce groupe.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

### ✓ Reptiles

Date de la prospection spécifique : 20 juin 2022 ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

### Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet d'une prospection spécifique réalisée au printemps 2022. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

Ainsi, la prospection spécifique a consisté en un parcours semi-aléatoire sur l'ensemble de la zone à l'étude afin de détecter les reptiles présents sur site. Bien que ces recherches dépendent surtout d'observations fortuites, elles permettent d'avoir un aperçu des populations de reptiles à l'échelle locale ainsi que de l'ensemble des milieux présents sur site.

Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les lisières, les tas de gravats ou muret en pierre sèche ont été prospectés dans cette optique. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts ou gravats pouvant abriter des individus camouflés, notamment en début de matinée (avant le démarrage des activités d'insolation). Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces ou traces dans la terre meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

La prospection réalisée s'est déroulée sur la journée en recherchant des conditions météorologiques optimales (vent faible à nul, ciel dégagé, températures douces à chaudes) permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement.

#### Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques de la sortie réalisée étaient assez favorables à l'observation des reptiles (temps ensoleillé, vent nul mais température rapidement chaude), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Notons toutefois qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Pour cette étude, nous considérons que les espèces patrimoniales ont pu être correctement appréhendées.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

#### ✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 18 juillet 2022 et 19 octobre 2022

#### Méthodes d'inventaires

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes. Les habitations et bâtis présents dans la zone d'étude ont également fait l'objet d'une attention particulière, mais aucun d'entre eux n'a pu être visité, leur intérêt pour les gîtes d'espèces anthropophiles est donc seulement évalué sur les potentialités extérieures des bâtiments.
- La **phase nocturne** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également de déterminer d'éventuels gîtes, des territoires de chasse et des corridors fréquentés. Pour ces sorties, la méthode utilisée est décrite ci-après.

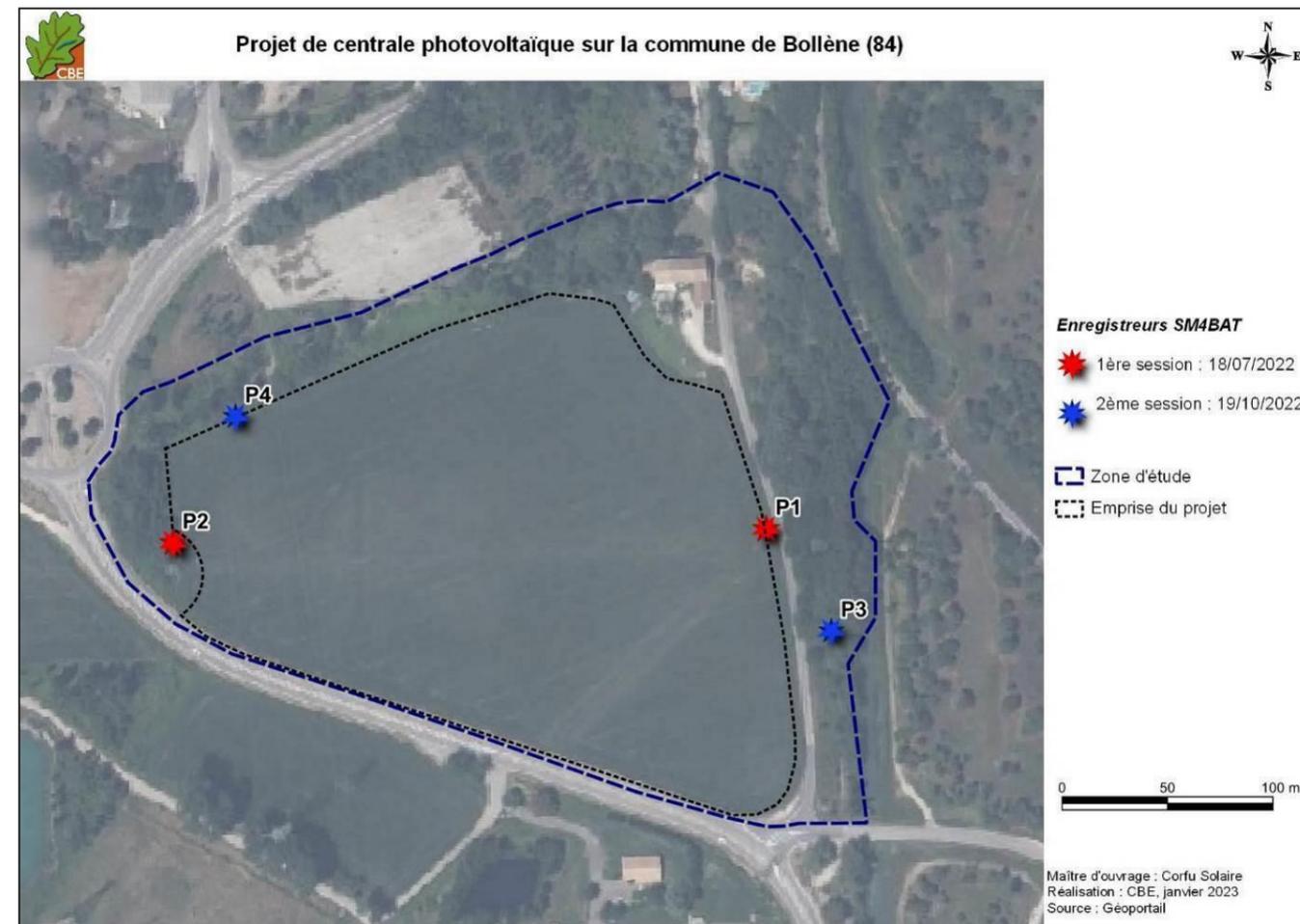
De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir.

Pour cette étude, nous avons utilisé la méthode automatique qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons « Song Meter SM2BAT+ ou SM4BAT ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Les enregistrements, stockés par l'appareil sur une carte mémoire, sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels Kaléidoscope et Sonochiro (logiciels de tri et d'identification) et Batsound (logiciel de vérification). Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce, en fonction du nombre de contact total par nuit et par enregistrement. Quatre points d'écoute automatiques (P1, P2, P3 et P4) ont été réalisés

ici (cf. carte suivante). Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil).

**Remarque :** les contacts de début de nuit sont ceux qui permettent, le plus souvent, d'identifier des gîtes à chiroptères. En effet, positionnés en des points stratégiques (proche de bâti, d'arbres remarquables...), ils permettent d'enregistrer les sorties de gîte des espèces.

La carte ci-dessous localise les points d'écoute effectués sur la zone prospectée ainsi que le type de matériel utilisé.



Localisation des points d'écoute automatiques pour la détection des chiroptères

Pour la localisation des points d'écoute, les quatre points d'écoute ont été positionnés en lisière du boisement. En effet les lisières sont souvent utilisées comme corridor de déplacement pour les chauves-souris. Ainsi, on maximise le nombre de contacts potentiels avec les chauves-souris.

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des différences espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu. Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les

espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Afin de pallier ce problème, nous utilisons des tableaux comparatifs de référence, issus de plusieurs études (Haquart A., 2013 ; Bas Y., 2015 – comm.pers.) et validés par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturel). Grâce au nombre total de contacts relevés par espèce et par nuit d'enregistrement, ces tableaux de référence permettent d'analyser le niveau d'activité et le type de fréquentation par espèce, en prenant directement en compte les intensités d'émission spécifiques. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SMBAT) qui enregistrent des ultrasons toute la nuit, les points d'écoute manuels (Pettersson D240x) permettant uniquement d'apporter des informations complémentaires en termes d'utilisation des milieux pour la chasse et le transit notamment.

Nous avons choisi ici de présenter un de ces tableaux de référence (cf. tableau suivant), qui a permis, dans cette étude, de caractériser la fréquentation et le niveau d'activité pour chaque espèce, en fonction des contacts obtenus sur une nuit d'écoute (référence aux quantiles ; cf. explications sous le tableau).

| Espèce  | Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement |                                |                              |                                    |
|---|--|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|   | Q25% ou<br>Activité<br>faible  | Q75% ou<br>Activité<br>modérée | Q98% ou<br>Activité<br>forte | >Q98% ou<br>Activité<br>très forte |
| <b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>     | 2  | 19                             | 215                          | >215                               |
| <b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>              | 4  | 28                             | 260                          | >260                               |
| <b>Vespère de Savi</b> <i>Hypugo savii</i>                      | 4  | 30                             | 279                          | >279                               |
| <b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i> | 2  | 14                             | 138                          | >138                               |
| <b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteinii</i>             | 1  | 2                              | 4                            | >4                                 |
| <b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>              | 5  | 56                             | 562                          | >562                               |
| <b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>             | 3  | 23                             | 1347                         | >1347                              |
| <b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i>    | 2  | 9                              | 58                           | >58                                |
| <b>Grand 'Myotis'</b> ( <i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i> )  | 1  | 4                              | 27                           | >27                                |
| <b>Murin à moustaches</b> <i>Myotis mystacinus</i>              | 4  | 30                             | 348                          | >348                               |
| <b>Murin de Natterer</b> <i>Myotis nattereri</i>                | 2  | 10                             | 109                          | >77                                |
| <b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>              | 4  | 24                             | 220                          | >220                               |
| <b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>                  | 3  | 17                             | 161                          | >161                               |
| <b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhli</i>            | 18   | 194                            | 2075                         | >2075                              |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>    | 7  | 36                             | 269                          | >269                               |
| <b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>     | 41   | 500                            | 3580                         | >3580                              |
| <b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>          | 8  | 156                            | 1809                         | >1809                              |
| <b>Rhinolophe Euryale</b> <i>Rhinolophus euryale</i>            | 2  | 10                             | 45                           | >45                                |
| <b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>        | 1  | 8                              | 290                          | >290                               |
| <b>Petit rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>         | 1  | 8                              | 236                          | >236                               |
| <b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>              | 4  | 30                             | 330                          | >85                                |
| <b>Grande Noctule</b> <i>Nyctalus lasiopterus</i>               | 4  | 24                             | 220                          | >220                               |
| <b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>                | 1  | 5                              | 30                           | >30                                |
| <b>Oreillard roux</b> <i>Plecotus auritus</i>                   | 2  | 9                              | 64                           | >64                                |

Tableau de référence définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute

#### Explication du tableau de référence

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) > Q98%, c'est que nous obtenons une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre Q75% > X ≤ Q98%, c'est que nous obtenons une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- Si on mesure une activité comprise entre Q25% > X ≤ Q75%, c'est que nous obtenons une activité **modérée**, donc dans la norme nationale.
- Si on mesure une activité ≤ Q25%, nous pouvons considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce.
- Une activité jugée très faible n'a pas été considérée ici, étant donné qu'elle est presque toujours égale à un contact par nuit et par espèce.

**Remarque :** l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

#### Limites-difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des sorties spécifiques de 2022 étaient très favorables à la détection des chiroptères, avec un ciel dégagé, un vent faible et des températures relativement douces.

Les bâtiments présents sur la zone d'étude n'ont pas pu être visités, mais les potentialités de gîtes, pour les espèces anthropophiles restent faibles.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (déteabilité et analyse). Tous les signaux acoustiques enregistrés par les différentes méthodes d'écoutes ne sont pas identifiables à l'espèce et certains enregistrements resteront indéterminés ou regroupés sous forme de groupe d'espèces (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

Pour finir sur les limites, il faut noter que deux soirées d'écoute nocturne ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif des chiroptères locaux. En effet, d'autres espèces peuvent transiter ou bien fréquenter plus durablement la zone d'étude, particulièrement au cours des saisons printanières et automnales. Cependant, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée ou non enregistrée au cours des inventaires, sera prise en compte dans l'analyse.

#### ✓ Mammifères hors chiroptères

#### Dates des prospections spécifiques :

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

#### Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (fèces, grattées, empreintes, coulées, terriers, zones d'alimentation) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

**Remarque :** l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée peut s'avérer relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier... et inversement.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

### ✓ Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 4 mai 2022 et 7 juin 2022

### Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de deux passages au printemps 2022. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction).

Lors de ces prospections, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude (nicheur, hivernant, en alimentation, en halte migratoire...).

**Remarque** : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

### Limites de l'étude - Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.).

## 1.4. LISTE DES INTERVENANTS DANS L'ÉTUDE DE TERRAIN

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques).

| Intervenants            | Groupe ciblé    | Dates des prospections | Conditions d'observations   |
|-------------------------|-----------------|------------------------|---|
| Flavie RAFTON           | Habitats, flore | 20 mai 2022            | Conditions favorables   |
|                         |                 | 16 juin 2022           | Conditions favorables   |
| Douglas FOULIARD        | Arthropodes     | 7 juin 2022            | Conditions assez favorables : temps ensoleillé, vent faible à modéré                          |
| Jérémie FEVRIER         |                 | 28 juillet 2022        | Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible   |
| Oscar HADJ-BACHIR       | Reptiles        | 20 juin 2022           | Conditions assez favorables : temps ensoleillé, température chaude (20 à 30 degrés), vent nul |
| Karine JACQUET          | Avifaune        | 4 mai 2022             | Conditions favorables : Ciel voilé, vent nul  |
| Douglas FOULIARD        |                 | 7 juin 2022            | Conditions favorables : Ciel dégagé, vent faible  |
| Pierre-Baptiste MACHAUX | Chiroptères     | 18 juillet 2022        | Conditions favorables : Ciel dégagé, vent faible  |
| Justine ETIENNE         |                 | 19 octobre 2022        | Conditions favorables : Ciel voilé, vent nul  |

*Experts de terrain sur l'étude*

## 2. DEFINITION DES ZONES HUMIDES

La parcelle étant cultivée (céréales), le critère de végétation est inopérant. Aussi, seul le caractère pédologique a été inventorié.

### 2.1. REGLEMENTATION

L'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 liste les types de sols des zones humides : ils sont rappelés ci-dessous.

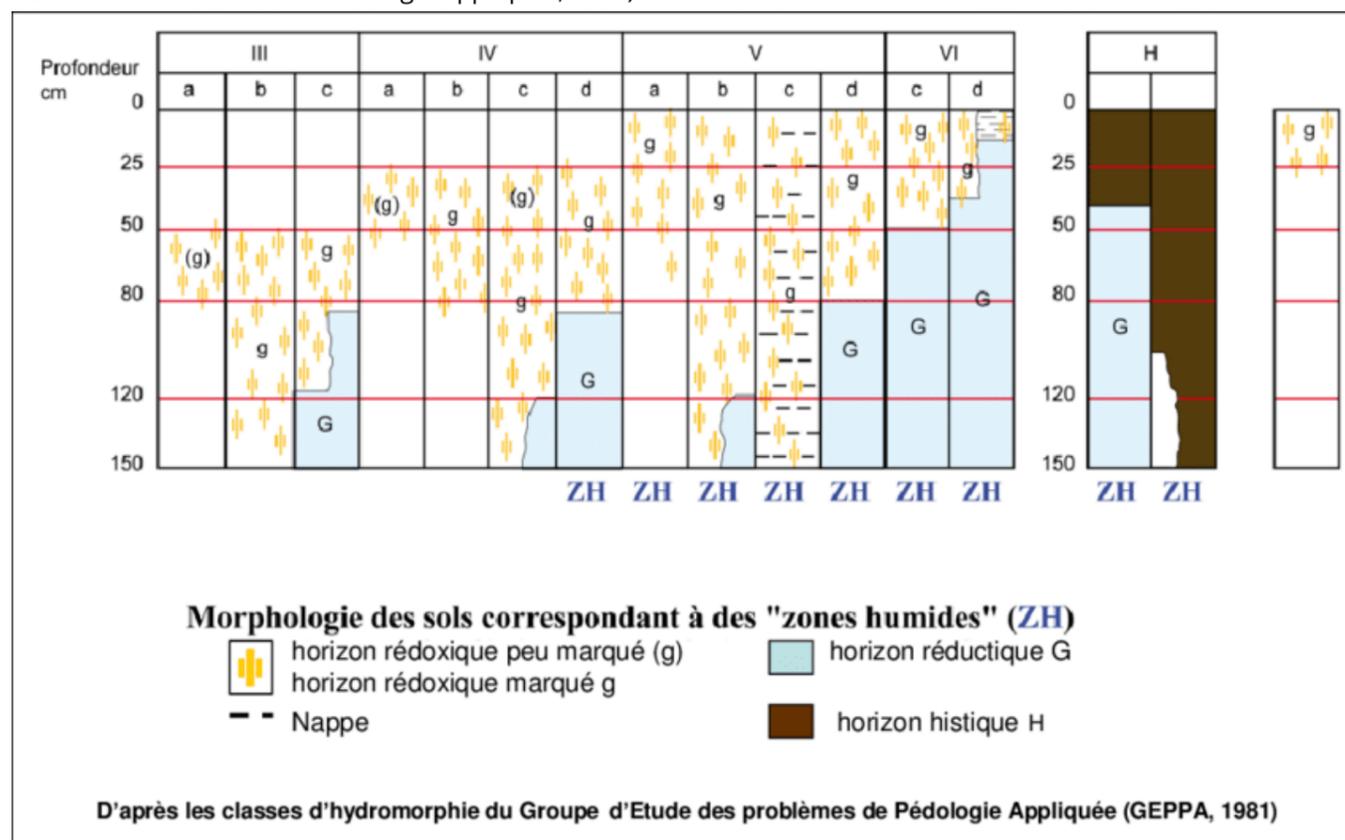
#### 2.1.1. RÈGLE GÉNÉRALE

La règle générale présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981, modifié).

Les sols des zones humides correspondent aux types suivants :

- 🌍 **Histosols** : tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- 🌍 **Réductisols** : tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- 🌍 **Autres sols caractérisés par** :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 cm et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

La figure ci-dessous donne une représentation schématique des sols hydromorphes (d'après le GEPPA - Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée, 1981).



Représentation schématique des classes d'hydromorphie (Source : GEPPA)

### 2.1.2. CAS PARTICULIERS

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du

toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

## 2.2. DIAGNOSTIC DU TERRAIN DU PROJET

La parcelle étant cultivée (céréales), le critère de végétation est inopérant. Aussi, seul le caractère pédologique a été inventorié.

14 sondages à la tarière à main ont été réalisés, répartis sur l'ensemble du terrain, d'assiette du projet (carte ci-après). Chaque sondage a fait l'objet d'une fiche permettant de renseigner, pour chaque horizon, les données suivantes :

- 🌍 La profondeur ;
- 🌍 La présence de matières organiques (couleur) ;
- 🌍 La texture ;
- 🌍 La présence d'éléments grossiers ( $\varnothing > 2$  mm) ;
- 🌍 La couleur, en distinguant le « fond » des « traces » éventuelles ;
- 🌍 La présence de racines ;
- 🌍 La présence de concrétions.



Répartition des sondages sur la parcelle

## 2.3. TECHNIQUE DE SONDAGE

Les sondages sont réalisés à la tarière à main et leurs emplacements ont été géolocalisés par GPS pour pouvoir être reportés sur les cartographies (précision 1 m à 3 m).

La profondeur d'investigation recherchée est de 1 m (sauf en cas d'impossibilité de prospection : passage caillouteux, sol compact ou présence de remblai/gravats). En cas de traces d'hydromorphie constatées dans les 25 premiers centimètres, le sondage peut être arrêté à 50 cm.

Le terrain, très compact, limono-sableux à argilo-sableux, a rendu l'utilisation de la tarière à main très difficile. Les sondages ont donc dû être stoppés la plupart du temps à 80 cm de profondeur.

Le substrat est extrait par section de 10 cm environ, déposé sur un support permettant de reconstituer la carotte de terrain, analysé et photographié.

La couleur du matériau est évaluée à l'aide d'une charte de couleur de Munsell.



*Exécution d'un sondage à la tarière à main*

## X. AUTEURS DE L'ETUDE

Cette étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études



Sous la responsabilité de **Laurence FRATICELLI** avec l'appui de **Richard MORANCY**.

**L'étude faune flore habitats naturels** a été réalisée par le **cabinet BARBASON** sous la responsabilité de **Bruno BARBANSON**.

**La définition des Zones Humides** a été réalisée par les bureaux d'études **FESTUCA et MORANCY CONSEIL ENVIRONNEMENT** sous la responsabilité de **Raphaël COIN**.

L'**étude paysagère** a été réalisée par le bureau d'étude **COMPOSITE** sous la responsabilité d'**Antoine VOGT**.