



Taillis de chênes vert clair et denses

Dans les taillis clairs, l'absence de strate basse entre les mattes de taillis (sol couvert par des herbacées et plages de sol nu) ainsi que la forte discontinuité de la litière induit des discontinuités horizontales très défavorables à la propagation du feu.

Dans les taillis denses, le couvert complet du chêne vert supprime la strate arbustive mais les litières de feuilles de chênes peuvent cependant être suffisantes à enflammer la strate arborée, très basse.

● Le niveau de combustibilité est assez faible. Le feu peut être rapide mais peu puissant, il a peu de chance de passer en cime.



Boisements mélangés et boisements mélangés jeunes

Les boisements mélangés sont formés par la présence éparse de pins d'Alep et pin maritime au sein de taillis de chênes (chênes vert pubescents et chênes verts). Ces peuplements hauts et matures, toujours denses, bénéficient d'un effet de protection contre le vent et d'une humidité préservée en été. Du fait de leur densité, les strates basses sont assez modestes et les continuités verticales

présentes dans la partie haute du peuplement (jonction des chênes aux pins) ne sont pas forcément présentes dans la strate basse. Ainsi, le feu se propage essentiellement par la litière, assez épaisse et mélangée de feuilles de chêne et de pin. Le feu peut également se propager par embrasement ponctuel d'arbres.

● Le niveau de combustibilité est modéré

Landes

Les landes, sur la zone étudiée, sont essentiellement des landes à genêt assez hautes et denses. Dans ces landes, le feu se développe dans les tiges sèches du genêt qui se trouve en partie basse de la plante, les branches vertes qui constituent une part importante de la biomasse, assez forte, ralentissent le feu tout en lui donnant une certaine intensité.

● Le niveau de combustibilité est fort. Le feu assez peu rapide peut être puissant.

Pinèdes éclaircies

Du fait des éclaircies pratiquées dans ces pinèdes, on observe une forte discontinuité horizontale. L'éclaircie a provoqué l'apparition d'un sous-étage épars. Le feu peut se développer dans la litière, continue mais peu épaisse, ainsi que dans la strate arbustive, peu dense et souvent vivante. Les embrasements de pin sont susceptibles d'être ponctuels.

● Le niveau de combustibilité est fort. Le feu se propage assez lentement mais avec une forte intensité.



Coupes rases

Les coupes rases récentes se caractérisent par une très forte biomasse de branchages laissés au sol (rémanents) en contact avec les repousses du taillis et les sous-étages en développement (romarin, genévrier). Cette situation d'un feu nourri par du bois sec au sol et une forte biomasse de végétaux vivants, entremêlés dans une couche assez cohérente induit des puissances de feu très fortes.

● Le niveau de combustibilité est très fort.

Taillis de chêne moyens et denses

Les taillis de chênes blancs et mélanges de chênes verts et blancs ont des niveaux de densité ainsi que des stades de maturation assez variables. Dans tous les cas, ils présentent des couches de litière continues et significatives, des strates arbustives assez présentes toujours en continuité avec les branches basses, sèches, du taillis. Ainsi, ces taillis sont caractérisés par une forte biomasse dont une partie est morte et sèche et une importante continuité de végétation. Il en résulte des feux puissants.

● Le niveau de combustibilité est toujours très fort dans ce type de peuplement (feu puissant, moyennement rapide).





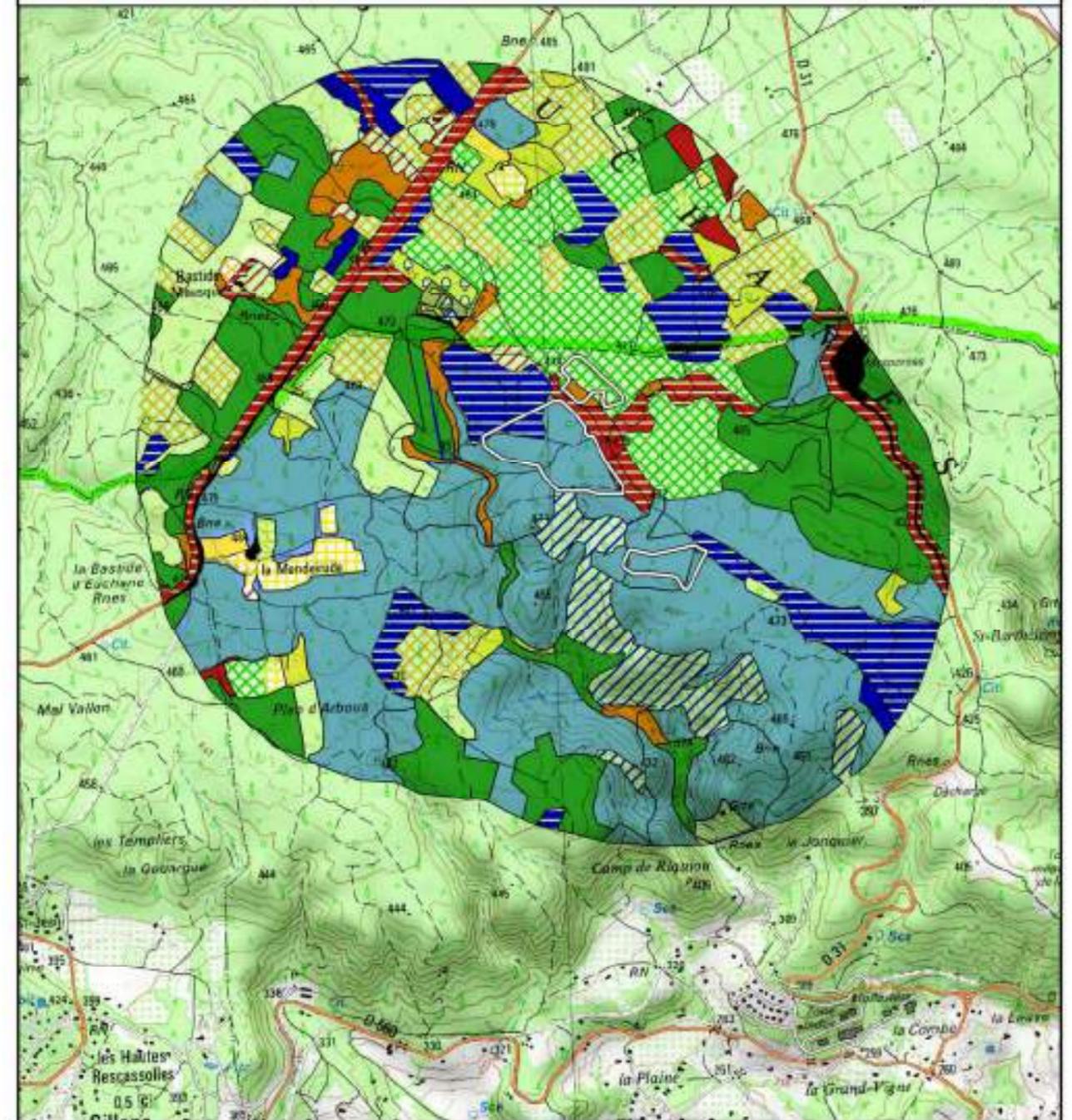
Pinèdes claires et pinèdes moyennes

Des peuplements clairs ou en cours de fermeture de pin maritime, d'Alep et pignons, sont toujours accompagnés d'un sous-étage arbustif (romarin, genévrier) ou d'un sous-étage de chênes. Du fait des fortes accumulations de biomasse morte (litières d'aiguilles, branches mortes, étage arbustif dominé) et des continuités végétales, la puissance d'un feu dans ce type de végétation est très forte.

● Le niveau de combustibilité est toujours très fort dans ce type de peuplement (feu très puissant, moyennement rapide mais se déplaçant souvent en provoquant des sautes de feu).

12

Projet de parc photovoltaïque de la Mendeirude - Salernes Carte de la végétation combustible



13

H. SCENARIOS DE FEU A PROXIMITE DE L'EMPRISE DU PROJET

Les scénarios qui suivent sont à considérer en condition de mistral (vent de d'orientation nord-ouest) et en conditions de forte sécheresse estivale.

Les sources majeures de départ de feu à proximité de l'emprise du projet sont les routes départementales, les habitations isolées et les activités agricoles. Ne considérant que les feux en condition de vent dominant, nous analyserons les départs de feu au nord-ouest de la zone du projet. Dans la mesure où, le massif Centre Nord est caractérisé par des feux de taille plutôt modeste, nous n'envisagerons pas de départs de feu au-delà de 2 km de distance du projet (soit un feu de 76 hectares à son arrivée sur le projet ; 26 fois la surface moyenne).

Les surfaces de feu sont calculées en considérant la distance entre le point de départ de feu et le point d'arrivée sur le projet auquel est appliqué le rapport longueur / largeur des feux historiques sur le massif : 0,38.

1. SCENARIO 1

Départ de feu considéré : Le départ de feu étudié se situe au niveau du château de Fabrègues (feu accidentel, feu lié à des travaux, ...)

Dynamique du départ de feu : Ce feu démarre dans une pelouse sèche puis atteint rapidement une zone de mélange pin-chêne ayant bénéficié d'une éclaircie forestière. Dans cette situation, la propagation du feu est à la fois lente et peu puissante. Le feu doit, dans cette dynamique de départ peu active passer un petit vallon boisé.

Développement du front de flamme : Malgré la faible dynamique du feu à son départ, considérant des difficultés d'accès au feu par les secours, l'hypothèse est faite du franchissement du vallon par le feu. Le feu est alors poussé par le vent sur un versant peu pentu mais exposé au vent, dans un taillis de chêne ponctuellement mêlé de pin. Cette situation permet à l'incendie de prendre progressivement de la puissance et de s'élargir avant d'arriver sur une zone de coupes rases et jeunes repousses où il pourra prendre sa pleine puissance et de développer, sur le plateau, dans l'axe du vent. Cet incendie devenu large et puissant sera un peu ralenti au passage de la Bastide Mousque, du fait des milieux ouverts l'entourant et des peuplements de plus faible combustibilité. Toujours puissant mais un peu ralenti à son arrivée sur la RD 22, la cinquantaine de mètres de débroussaillage en bordure de cette dernière peut contribuer à le ralentir encore. La situation de la RD 22 perpendiculaire à l'axe du feu permet cependant difficilement d'imaginer un arrêt de ce dernier à ce niveau, la propagation par des sautes de feu et mèches de végétation est très probable, induisant un front morcelé après le passage de la RD22.

Feu à son arrivée sur le parc photovoltaïque : Après avoir passé la RD 22, le front de flamme est divisé par les truffières se trouvant entre la départementale et le parc photovoltaïque. Ainsi le parc est touché au sud par le front sud et le parc nord est touché directement par un front plus étroit susceptible d'être « tenu » au nord de la

14



piste

DFCI.

La surface du feu à son arrivée sur le parc est d'environ 80 hectares.

Défendabilité : Du fait des fortes continuités végétales et de la situation de la RD 22 perpendiculaire à l'axe du feu, il est difficile de combattre ce feu après sa phase de départ.

2. SCENARIO 2

Départ de feu considéré : Le départ de feu étudié se situe en bordure de RD 22 au niveau de l'entrée de la piste DFCI (feu accidentel, feu lié à des travaux, imprudence type jet de mégot, malveillance, ...)

Dynamique du départ de feu : Ce feu démarre dans une zone débroussaillée en bord de route, sur un sol couvert d'herbacées, mêlées d'aiguilles de pin. Après quelques mètres dans cette végétation, le feu trouve des conditions de développement en passant dans la strate arbustive de la lisière d'un peuplement mélangé pin-chêne.

Développement du front de flamme : Le feu se situe très rapidement dans un mélange pin-chêne et dans des parcelles de taillis jeune. Il se développe plus facilement dans le premier sans prendre une intensité énorme et avec un déplacement assez erratique par inflammation de bouquets de pins en continuité avec la végétation sous-jacente. Il est poussé sur ce plateau, uniquement par le vent, dans l'axe de ce dernier.

Feu à son arrivée sur le parc photovoltaïque : Le feu se développe à une vitesse modérée s'élargissant petit à petit. Le parc est touché par le flanc sud du feu qui arrive sur la piste DFCI située au nord du projet. Le parc 'nord' est touché par le front de flamme.

Défendabilité : Ce feu peut être attaqué à son départ par la RD 22, puis par la piste DFCI qui suit son tracé et qui permettrait de le flanquer au sud si la Zone d'Appui liée à cette piste était en état.

3. SCENARIO 3

Départ de feu considéré : Le départ de feu étudié se situe en bordure de RD 22 au niveau de l'entrée d'une piste accédant au domaine de la Mendeirude (feu accidentel, feu lié à des travaux, imprudence type jet de mégot, malveillance, ...).

Dynamique du départ de feu : Ce feu démarre dans une zone débroussaillée en bord de route, sur un sol couvert d'herbacées, mêlées d'aiguilles de pin. Après quelques mètres dans cette végétation, le feu trouve des conditions de développement en passant dans la strate arbustive de la lisière d'un peuplement jeune de chêne, voir à celle exubérante d'une coupe rase de chêne.

Développement du front de flamme : Poussé par le vent vers le sud-est, le feu est amené à traverser des coupes rases de taillis de chêne et des peuplements de pin de densité moyenne assez embroussaillés. Dans ces formations, il prend de la vitesse et de la puissance, ce qui lui permet d'aborder la pente descendante à contre-vent sans trop perdre de sa dynamique. Après avoir franchi le vallon qui forme la limite ouest du

15



projet de parc, il infléchi son parcours vers l'est pour remonter le versant opposé dans des pinèdes claires dans lesquelles il redouble de puissance.

Feu à son arrivée sur le parc photovoltaïque : Le feu touche le parc photovoltaïque par son flanc nord et longe le parc sur toute sa limite sud avec une forte puissance.

Défendabilité : Ce feu peut être attaqué à son départ par la RD 22, puis par la piste DFCI qui suit son tracé, sous réserve de mise aux normes de cette dernière.

4. PROBABILITE DE FEU EN SITUATION DE MISTRAL

Pression de feu sur le carré DFCI LD04F6 (zone éloignée) : 4 départs / 45 ans soit 0,0002 départ/ha/an

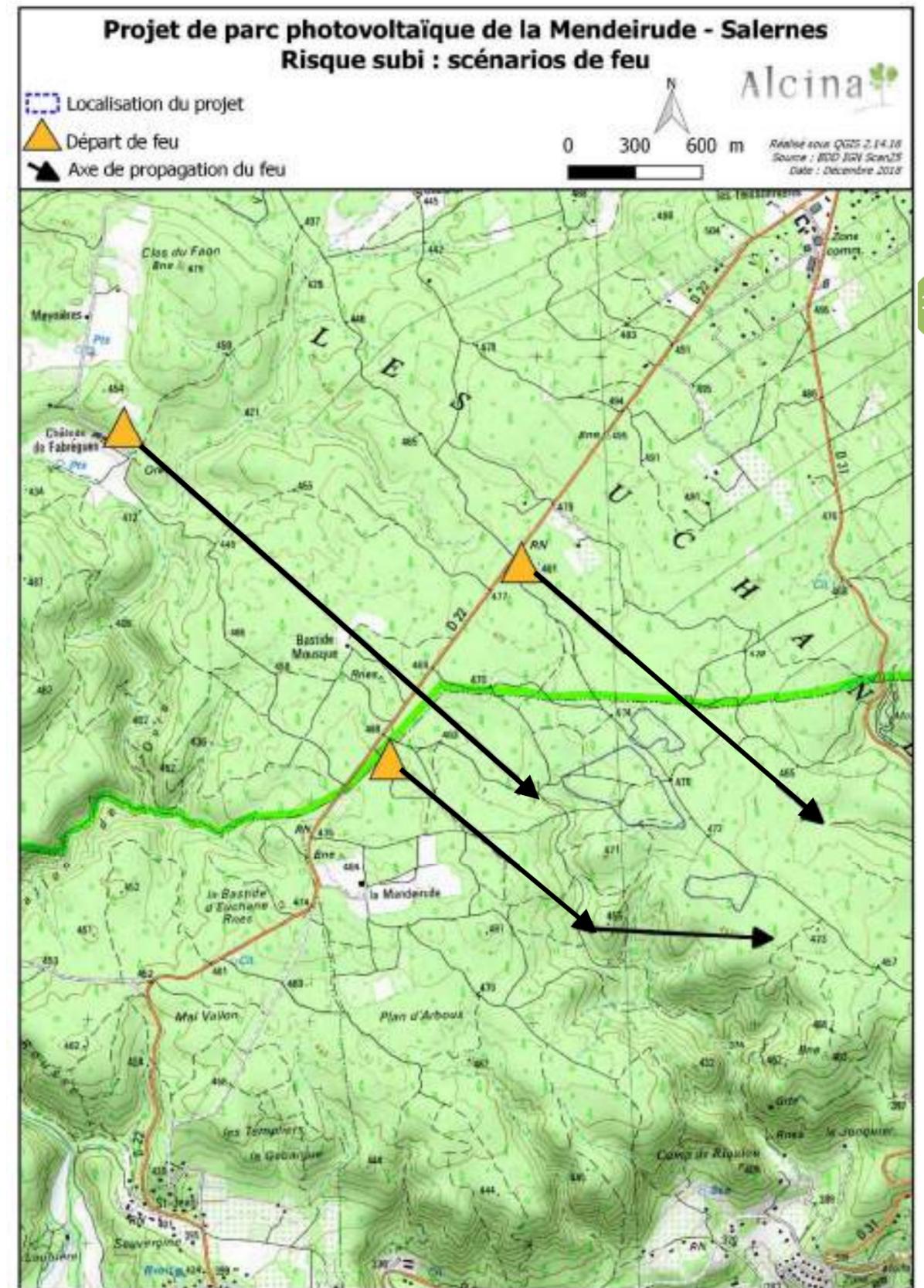
Pression de feu sur le carré DFCI LD04F5 (zone proche) : 11 départs / 45 ans soit 0,0006 départ/ha/an

Superficie susceptible de départ de feu impactant le projet (zone éloignée) : environ 300 ha ; (zone proche) : environ 70 ha

Probabilité : 0,1 feu / an soit 1 feu tous les 10 ans

Surface du feu à son arrivé sur le projet (selon le scénario 1 le plus lointain) : 85 ha

16

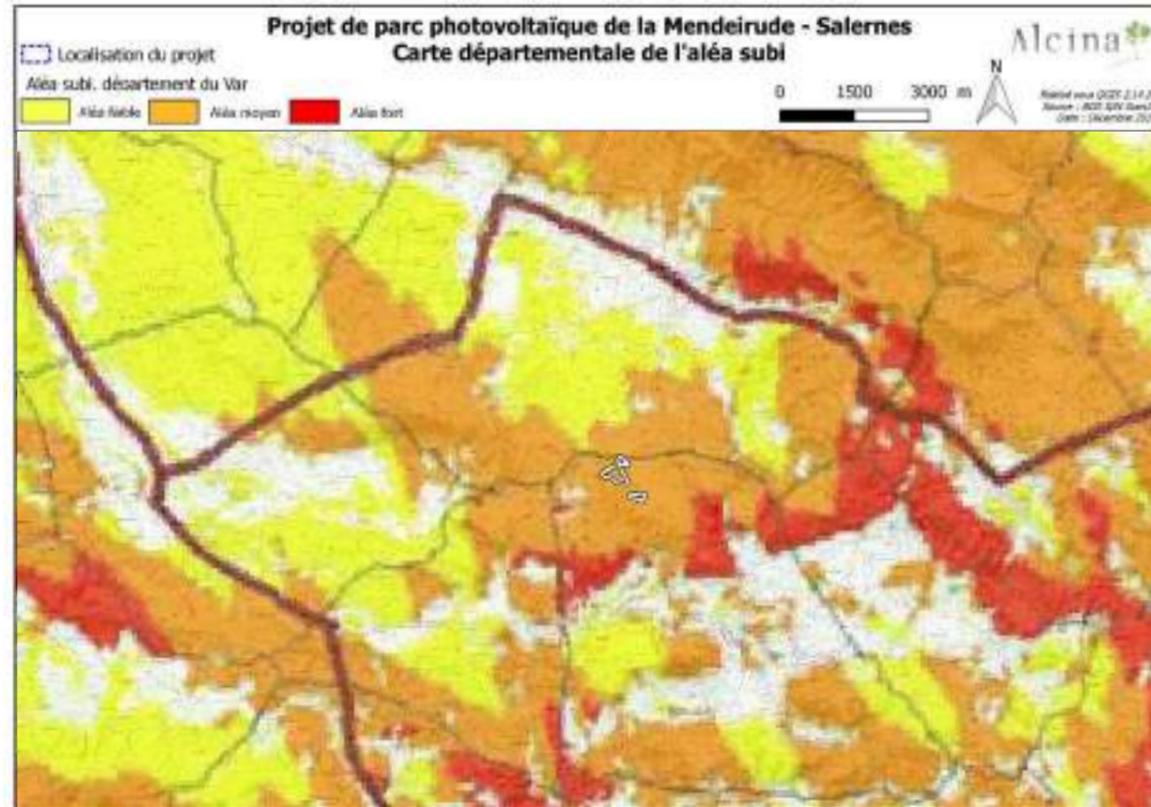


17

I. INTENSITE DU FRONT DE FLAMME : ALEA SUBI

1. ALEA SUBI DEPARTEMENTAL

L'aléa subi « incendie de forêt » a été modélisé et cartographié à l'échelle départementale dans le cadre du Plan Départementale de Protection des Forêts Contre l'Incendie.



18

Le projet de parc photovoltaïque est situé à **dans un secteur de risque moyen du plateau des Uchanes**, sur lequel le risque est faible dans les zones nord à fort sur les versants au sud.

2. CALCUL DE L'ALEA SUBI

L'aléa subi est défini comme la probabilité qu'un feu d'une intensité donnée affecte un point du territoire.

L'aléa feu de forêt « subi » est calculé par le croisement du niveau d'intensité du front de flamme exprimé en 5 classes (définies par l'échelle d'intensité Cemagref) et la probabilité de feu, calculée pour les différents scénarios de feu.

a) Modélisation de l'intensité du front de flamme

La méthode mise en œuvre pour modéliser l'intensité du front de flamme et l'aléa feu de forêt est une méthode mise en œuvre par Alcina pour dresser la carte départementale de l'aléa incendie du département de l'Aude (DDTM 11 – 2017), à la précision du 1/5000^{ème}.

Le modèle de propagation utilisé est le module r.ros de GRASS GIS (. Xu 1994). R.ros est bâti sur le modèle de Rothermel et Andrews (USDA 1954 et 1983) et st basé sur : les types de

combustibles et leurs caractéristiques, la teneur en eau du combustible, la vitesse du vent, la pente et l'exposition.

Données d'entrées du modèle	Données utilisées
Types de combustibles	Cartographie des types de combustibles définis au paragraphe 1.G
Caractéristiques des types de combustibles	Biomasses définies par mesure des biovolumes et application de rapports biomasse/biovolumes issus de la littérature et de mesures Pouvoirs calorifiques et teneurs en eau d'extinction issus de la littérature pour les essences dominantes de chaque type Coefficient de réduction du vent appliqué : pour les végétations basses : 0,5, pour les formations ouvertes : 0,3, pour les végétations hautes et fermées : 0,1 à 0,2
Teneur en eau du combustible	Les teneurs en eau du combustible correspondent à des teneurs en eau relevées en conditions assez sèches (la situation sur un versant nord humide est partiellement prise en compte) : Teneur en eau des éléments fins morts : 12% Teneur en eau des végétaux vivant : 35 %
Vitesse du vent	La vitesse et la direction du vent sont calculées au pas de 50 mètres, à l'aide du logiciel WindNinja (Forthofer -USDA 2007), en prenant en compte des conditions globale de mistral : - Vitesse moyenne de 10 m/s, - Orientation 370 grades (nord ouest) sur l'ensemble du domaine d'étude.
Pente et exposition	Utilisation du Modèle Numérique de Terrain au pas de 5 mètres

Les données de sortie du module r.ros sont : la vitesse de propagation du feu (ROS Max) exprimée en cm/min et la direction de la propagation maximum (en degrés).

L'intensité est calculée à partir des données d'entrées relatives aux types de combustible et de la vitesse de propagation selon la formule de Byram : $I = Pf = M \times C \times Vp$

$I =$ intensité en kW/m $Pf =$ puissance du front de feu en kW/m
 $M =$ masse combustible en kg/m² $C =$ pouvoir calorifique des végétaux en kJ/kg
 $Vp =$ vitesse de propagation du feu en m/s

L'intensité est cartographiée par application de la formule de Byram à chaque pixel du territoire. Elle est ensuite catégorisée sur la base de l'échelle d'intensité mise au point par l'IRSTEA (Lampin 2003).

Niveau d'intensité	
< 350 kW/m	Très faible
350 à 1700 kW/m	Faible
1700 à 3500 kW/m	Moyen
3500 à 7000 kW/m	Élevé
> 7000 kW/m	Très élevé

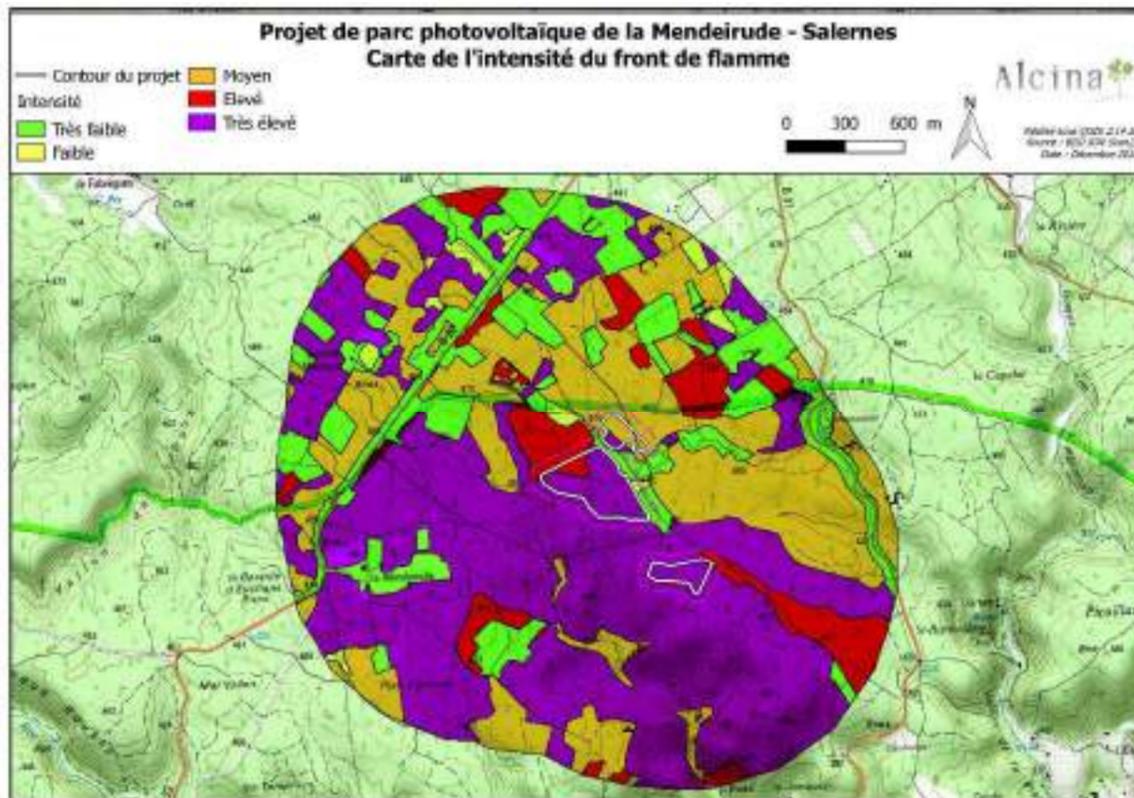
19

b) Aléa subi

L'aléa feu de forêt « subi » est calculé par le croisement du niveau d'intensité du front de flamme exprimé en 5 classes et la probabilité de feu, calculée pour les différents scénarios de feu.

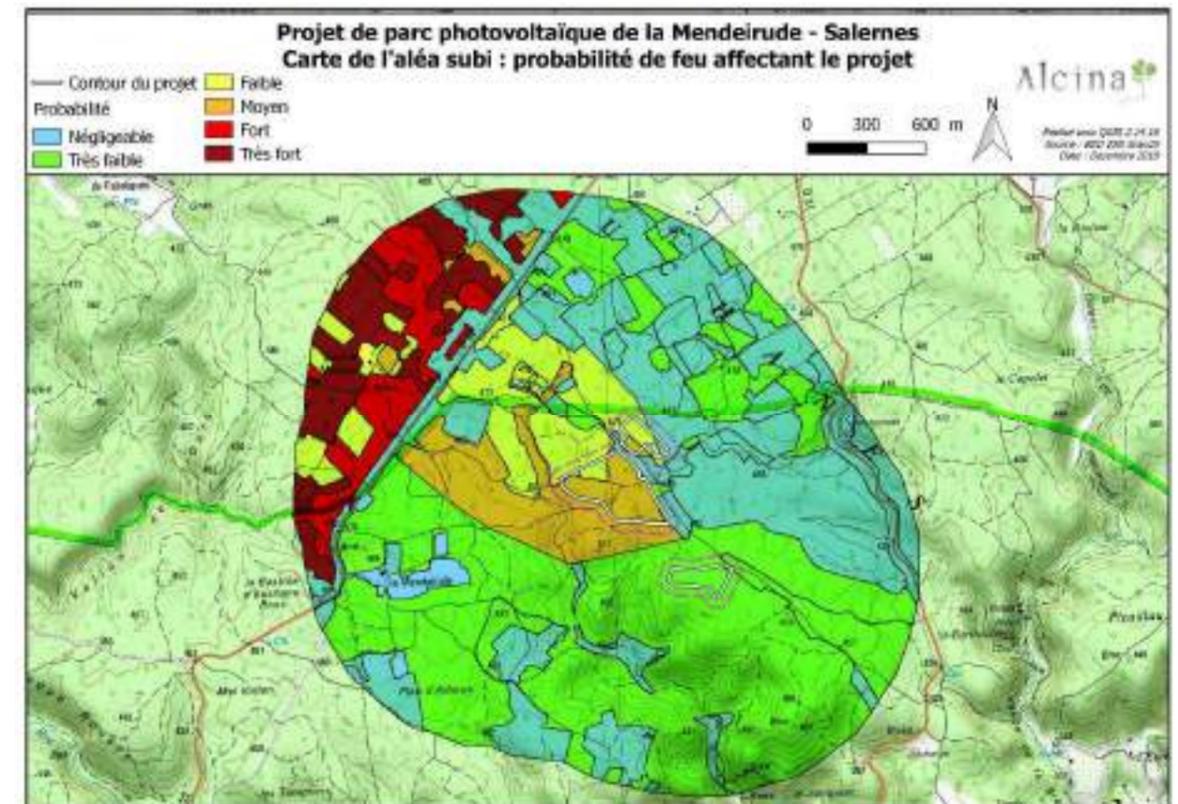
PROBABILITE DE FEU	INTENSITE				
	Très élevée	Elevée	Moyenne	Faible	Très faible
> 0,05 (1 feu tous les 20 ans)	6	6	5	4	3
0,05 à 0,02 (1 feu tous les 50 ans)	4	3	3	2	1
< 0,02 (1 feu tous les 100 ans)	2	2	1	1	1

3. CARTOGRAPHIE DE L'INTENSITE DU FRONT DE FLAMME



L'intensité du feu sur le site du projet est forte. Elle est globalement faible à modérée au nord du projet et sur les sites de potentiels départs de feu menaçant le projet et globalement forte au sud du projet. Ces niveaux d'intensité recourent la carte d'aléa départemental.

4. CARTOGRAPHIE DE L'ALEA SUBI



Le projet de parc photovoltaïque subi un aléa fort pour des feux de grande ampleur ayant leur point de départ sur des zones assez éloignées. Pour des départs de feux ayant des points de départs plus proches du parc, l'aléa est moyen à faible.

Cette carte de l'aléa subi ne peut être comparée à la carte de l'aléa subi à l'échelle départementale, calculé sur la base des données historiques de feu, mais représentant surtout la probabilité de feu sur les espaces forestier, alors que c'est ici la probabilité de feu sur le parc photovoltaïque qui est étudiée

III. ANALYSE DE L'ALEA INDUIT

L'analyse de l'aléa induit renverse le point de vue par rapport à l'analyse menée dans le chapitre précédent. Il s'agit de caractériser les risques d'incendie liés à l'implantation du parc photovoltaïque.

A. ENJEUX HUMAINS ET NATURELS

Les enjeux humains dans la zone d'influence du projet sont faibles.

1. ENJEUX DE PREMIER PLAN

L'activité humaine au sein du massif concernée par le projet de parc photovoltaïque est très modeste. L'état des pistes et chemins témoigne d'un usage très faible de ces dernières et des forêts du massif d'une manière générale.

Enjeux menacés dans une situation de départ de feu sur le projet de parc photovoltaïque.

- Pistes et sentiers autour du projet de parc, peu fréquentées.
- Peuplements forestiers voisins.

2. ENJEUX DE SECOND PLAN

Dans une moindre mesure, du fait de la distance ou de l'orientation par rapport aux vents dominants, les éléments suivants sont susceptibles d'être menacés, par des incendies d'une ampleur plus forte, qui se propageraient sur de grandes distances en situation de mistral :

- La RD 31,
- Le nord du village de Salernes et les zones d'habitat diffus (quartier des Salettes),
- Le massif forestier situé au nord de Salernes et les zones boisées proches du villages.

L'emplacement du projet de parc au sein d'un plateau boisé induit un risque important en termes de surface et d'enjeux menacés. Ces enjeux ne se limitent aux conséquences sur les végétations forestières et sur des enjeux humains dans le cas d'incendie de grande ampleur. Hormis le risque direct d'incendie par les flammes, il convient de prendre en compte les nuisances liées aux fumées (réduction de visibilité, gêne respiratoire), les coupures de la circulation, les mises à disposition de l'eau pour les moyens de lutte (piscines etc.), les évacuations, les effets de panique, etc.

22



B. CAUSES DE DEPARTS DE FEU SUR L'EMPRISE DU PROJET

1. SITUATION ACTUELLE

L'emprise du projet est actuellement couverte majoritairement de futaies claires de pins issues de conditions stationnelles limitantes et d'une régénération post-feu de 1944 difficile, ainsi que d'une éclaircie réalisée il y a quelques années.



23

Vue sur la zone d'éclaircie au sein de l'emprise du parc – Alcina, novembre 2018

Les causes actuelles de départ de feu possibles sur cette zone sont limitées aux causes accidentelles (surtout liées à l'exploitation et à l'entretien de la forêt) et à la malveillance. La probabilité de départ de feu sur cette zone est faible (6 feux en 45 ans sur le LD04G5 auquel appartient la zone d'étude).

Elle induirait un feu d'intensité rapidement assez forte du fait de la présence de peuplements de pin clair dominant un sous-étage plus ou clair de romarin, genévrier et chêne vert bas localement en continuité verticale avec les pins.

L'aléa actuel est modéré du fait de la situation la faible pression de départ de feu combiné à une forte continuité d'un espace forestier assez sensible au feu.

2. SITUATION FUTURE

L'analyse des causes de départs de feu sur le parc photovoltaïque a été menée sur la base des informations techniques contenues dans les études d'impacts d'équipements similaires.



a) CAUSES DE DEPART DE FEU ET CARACTERISTIQUES
TECHNIQUES INTERNES DU PARC

Chaque table, productrice de courant continu basse tension est équipée d'un boîtier électrique à partir duquel sort un câble électrique protégé par une gaine et courant dans un rail métallique jusqu'à l'extrémité de la ligne de panneaux puis jusqu'à un poste onduleur/transformateur fermé. La pose de 1 postes onduleurs/transformateurs est prévue. La transformation du courant continu basse tension en courant alternatif moyenne tension est assurée dans ces postes ventilés.

Le courant de court-circuit dans le réseau photovoltaïque est limité. Les panneaux ne peuvent fournir plus que ce que l'ensoleillement leur permet de donner. Les liaisons et câbles divers sont dimensionnés pour cette intensité maximale.

A partir des onduleurs et transformateurs, le courant alternatif est transporté jusqu'au poste de livraison. La pose de 1 poste de livraison est prévue.

Les bâtiments électriques fermés sont dotés de systèmes de protection contre l'incendie et les risques électriques.

Le pilotage et le contrôle de la centrale est assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance). La mise en place d'un système de sécurité détectant tout défaut électrique permettra la coupure électrique de la centrale.

Les locaux de maintenance, prévus sur l'emprise du site, n'induisent pas de risque spécifique du fait de leur destination de stockage de matériaux inertes.

Malgré ces précautions, un départ de feu est intervenu sur un parc photovoltaïque à l'été 2018 dans l'Hérault, à priori par court-circuit sur des câbles extérieurs. Ce risque est donc avéré et à prendre en compte.

b) CAUSES DE DEPART DE FEU ET TRAVAUX INDUITS PAR
L'INSTALLATION

Le chantier de construction du parc photovoltaïque (défrichage, mise en place des pieds, creusement de tranchées, pose des panneaux et matériel électrique, acheminement des matériaux etc.) peut induire diverses causes de **départ de feu liées aux travaux** (discage, échauffement des outils, ...).

La production d'électricité par les panneaux photovoltaïques induit une élévation de la température des matériaux. La **température** sous les panneaux est **régulée par la circulation d'air** (les panneaux sont situés entre 0,80 mètre et 2 mètres de hauteur) et la captation d'une importante part du rayonnement solaire par les panneaux réduit dans les faits la température au sol.

La maintenance des équipements (vérification des boîtiers électriques 2 fois par an) ne peut induire de départ de feu. En revanche, **l'entretien de la repousse de la végétation** dans la zone d'obligations légales de débroussaillage peut induire des départs de feu (feu lié au matériel de tonte ou au passage de pièces métalliques dans le broyeur).

24

Aucune cause de départ de feu externe (mise à feu par un tiers) n'est possible du fait de la mise en place d'une clôture périmétrale et d'un dispositif très sécurisé d'accès au site par le personnel et tierces personnes.

La mise en œuvre du projet semble limiter le risque de départ de feu en période de production à 3 situations :

- Travaux de construction du parc,
- Détérioration des boîtiers électriques et des sections de câble non enterrés,
- Entretien de la végétation par broyage.

L'entretien de la végétation doit être réalisé par broyage ou fauche annuelle réalisée avant le 15 Juin ou par entretien pastoral (complété si besoin par un contrôle des refus de pâturage). En complément, cette végétation sera partiellement protégée du dessèchement par l'interception des rayons solaires par les panneaux solaires et du vent par l'impact des panneaux sur l'écoulement du vent au niveau du sol.

25



C. SCENARIOS DE FEU INDUIT

La distance moyenne entre un point quelconque de départ de feu et la clôture du parc est d'environ 335 mètres, la distance maximale dans l'axe du vent étant de 870 mètres. Avec une vitesse de 15 mètres/minute, le départ de feu met environ 20 minutes avant d'atteindre la bordure débroussaillée du parc photovoltaïque. Un départ de feu sur le parc photovoltaïque est probable du fait de sa situation peu éloignée de la RD 22, sur un plateau. Cependant la zone se situant dans une « zone blanche » du réseau de vigie DFCI -voir chapitre D-, la détection rapide reste incertaine.

Les scénarios qui suivent prennent en compte des conditions de mistral en considérant une orientation 350 grades (Nord-Ouest)

1. SCENARIO A

Départ de feu considéré : Départ de feu au niveau du portail d'entrée est.

Dynamique du départ de feu : L'incendie est confronté aux pistes intérieures et périmétrales (2 fois 5 mètres de large) ainsi qu'aux Obligations Légales de Débroussaillage dont la profondeur de 50 mètres est à cet endroit augmentée d'une dizaine de mètres par la bande débroussaillée du bord de la piste DFCI. Dans le sens de propagation, le feu doit se propager dans cette bande débroussaillée sur près de 400 mètres avant de trouver une végétation propice à sa propagation.

Développement du front de flamme : Ce scénario, très peu probable, rejoint le scénario B à sa sortie des Obligations Légales de Débroussaillage

Défendabilité : La piste DFCI existante permet d'intervenir sur le feu

1. SCENARIO B

Départ de feu considéré : Départ de feu localisé sur la pointe sud-est du parc photovoltaïque.

Dynamique du départ de feu : L'incendie est confronté à la piste périmétrale et aux Obligations Légales de Débroussaillage sur une profondeur de 50 mètres.

Développement du front de flamme : A sa sortie de la Bande Débroussaillée de Sécurité dans laquelle le feu est peu rapide et peu puissant, le feu peut prendre de l'ampleur dans une futaie assez claire de pin dont le sous-étage à romarin et chêne vert permet au feu de prendre de l'ampleur et de la puissance. Poussé par le vent sur le plateau, dans une futaie de pin, le feu suit l'axe du vent en se développant assez peu en largeur, limité au sud par les versants marqués des pentes sud et au nord par l'éclaircie pratiquée dans les pins en bordure de piste.

Ce feu atteint la RD 31 et sa bande débroussaillée qu'il est susceptible de traverser par saute de feu. Il sera freiné en arrivant sur le vallon de la Brague, ce dernier formant des pentes marquées sous le vent, perpendiculaires au front de flamme, ralentissant ce dernier. Le feu arrive donc sur les quartiers de la Cabrière, des Salettes et de l'Etang, zone d'urbanisation diffuse mêlée de vergers et zones agricoles, en ayant perdu de la vitesse et de la puissance.

26

Enjeux menacés : Le massif forestier sur une surface d'environ 150 hectares, la RD 31, la décharge de Salernes, des enjeux patrimoniaux (Chapelle St Barthelemy, Tombe mégalithique de la Lauve) puis des quartiers habités.

Défendabilité : La piste DFCI des Uchanes permet d'intervenir sur le feu dès son départ puis tout au long de son développement.

D. RISQUES INDUITS PAR LE PROJET

Le risque actuel sur l'emprise du projet est assez faible du fait de la faiblesse des usages identifiés sur le secteur. Ce risque est cependant possible, l'accès au massif est ouvert et la végétation sensible.

Les caractéristiques de l'installation induisent des risques de départ de feu spécifiques très limités. Le risque de départ est d'office limité par la réalisation d'Obligations Légales de Débroussaillage autour de l'emprise du parc. Le linéaire de contact du projet de parc avec le milieu sensible au feu, dans l'axe du vent est finalement assez limité (environ 250 mètres d'interface).

Malgré la création d'une activité sur ce site, **le risque de départ de feu semble être légèrement augmenté**. La fermeture du site au public et l'entretien de la végétation réduisent significativement le risque actuel mais l'activité de production d'énergie l'augmente, tandis que les mesures prévues permettent de réduire ce risque induit. **Le risque de propagation à partir du site est assez fort** d'autant que les enjeux menacés sont notables.

27



IV. DEFENDABILITE

A. ÉQUIPEMENTS DFCI ET EQUIPEMENTS CONTRIBUTANT A LA DEFENDABILITE

1. CENTRE D'INCENDIE ET DE SECOURS

Centre de secours le plus proche : Aups

Temps de déplacement estimé : 6 minutes (4 kilomètres de route et 1 km de piste)

Les données qui suivent sont synthétisées et illustrées dans la carte de défendabilité.

2. RESEAU ROUTIER

Le parc photovoltaïque est bien desservi.

L'accès le plus direct se fait par la RD 22 (Sillans la cascade – Aups) puis par la piste DFCI des Uchanes. Deux autres pistes permettent également un accès au parc depuis la RD 22. La piste périmétrale permet la jonction entre l'ensemble de ces accès et des portails d'accès au site sont prévus à chacun de ces accès.

Un accès est également possible via cette même piste DFCI par la RD 31 (Aups- Salernes)

Le périmètre étudié est théoriquement très bien équipé en piste DFCI (densité conforme à la moyenne départementale) mais leur état général (débroussaillage latéral non réalisé ou non entretenu, bande de roulement dégradées, entraves à la circulation) est très inadapté à la lutte contre les feux.



Piste DFCI des Uchanes, entrée sur la RD 22 en bordure du projet, Google – Novembre 2018

28



3. HYDRANTS

Trois poteaux incendie sont disposés, au sein du périmètre étudié, en bordure de RD37.

Trois citernes de 30 m³ et 60 m³ sont disposées à proximité immédiate du périmètre d'étude, sur les pistes DFCI d'Auriasque et de Cante Perdrix.

Ce niveau d'équipement en hydrants est assez faible. La présence d'un bassin de décantation à moins de 500 mètres du parc photovoltaïque permet cependant l'alimentation des Hélicoptères Bombardiers d'Eau.



Citernes DFCI SLS01 en bordure du projet, photo Alcina), Photos Alcina – mars 2018

29

4. MOYENS AERIENS

Les moyens aériens disponibles sont ceux mis à disposition dans le dispositif de lutte national, pilotés depuis les Bouches-du-Rhône (Sécurité Civile à Gardanne) et basés à Nîmes Garons. Ils assurent la détection et l'attaque initiale, ainsi que la coordination des moyens de secours.



Largages d'un canadair et d'un tracker – source : Pilotes Canadair Groupe Officiel France



5. SURVEILLANCE

Source : PDPFCI 83, 2008

Sur les trois types de vigie qui existent (Direction Départementale des Territoires et de la Mer – DDTM, Service départemental d'incendie et de secours – SDIS et Comités communaux feux de forêt – CCFF), le site étudié se situe à plus de 10 km des vigies SDIS d'Ampus à l'est et du Gros Bessillon à l'ouest mais est visible par ces deux vigies (12 km de chacune des deux).

En outre, l'ensemble du plateau des Uchanes est visible des zones hautes de Aups.

B. MESURES DE DEFENDABILITE

1. VEGETATION SUR LE SITE

Le traitement de la végétation prévu (maintien d'une végétation rase par débroussaillage au moins annuel) sur le site limite le risque de départ de feu et concourt à sa défendabilité.

Cette question de la gestion de la végétation étant très dépendante des mesures mises en œuvre, nous indiquons les objectifs de gestion de cette végétation dans un but de limitation du risque :

- Les Obligations Légales de Débroussaillage seront appliquées sur 50 mètres de largeur, elles seront complétées par le débroussaillage de la piste DFCI au nord et à l'est,
- La végétation herbacée et arbustive ne doit jamais dépasser 30 centimètres de haut,
- Un débroussaillage de la végétation doit intervenir annuellement avant la saison estivale, sur l'ensemble de la surface concernée par le projet.

Les voies de circulation internes devront être entretenues de manière à pérenniser l'existence d'une bande de roulement de 4 mètres de large.

La piste périphérique extérieure aura une largeur de 5 mètres. Son entretien se fera dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillage.

La piste d'accès au site depuis la piste DFCI existante aura une largeur de 5 mètres. Elle sera donc recalibrée pour être remise aux normes.

Les autres voies d'accès au site sont actuellement des chemins fermés par leur état et l'état de la végétation. La mise en place de barrières en bordure de route permettra de limiter la circulation sur ces chemins.

2. CONCEPTION TECHNIQUE

Les éléments de conception technique suivants sont préconisés de manière à limiter le risque de départ de feu et les dégâts du feu sur les installations :

- Mise en place d'une clôture périphérique de 1,8 mètres de hauteur et de portails interdisant l'accès du public,
- Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140,
- Les locaux techniques seront équipés de moyens adaptés et suffisants pour l'extinction d'un départ de feu électrique.

30

Autres éléments de conception techniques habituellement intégrés aux projets photovoltaïques :

- Création de voies de circulation de 5 m de large à l'intérieur du site permettant d'accéder à chaque construction et d'atteindre à moins de 100 mètres tout point des divers aménagements,
- Installation d'une coupure générale électrique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – ATTENTION panneaux encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge, et bouton d'arrêt d'urgence,
- Affichage en lettres blanches sur fond rouge des consignes de sécurité, des dangers de l'installation et numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

3. 4.2.3. VEGETATION EN LIMITE DU SITE

Les articles L321-1 à L323-2 du Code Forestier et l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015 imposent : (Article 4)

- Le maintien des premiers feuillages à une distance minimale de 3 mètres de toute construction, toiture, installation (taille, élagage),
- La coupe et l'élimination de tout arbuste et arbre mort, malade ou dominé,
- La mise à distance des houppiers des arbres et arbustes à une distance minimale de 3 mètres,
- De ne maintenir des bouquets d'arbres que si le diamètre du bouquet n'excède pas 15 mètres et des bouquets d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 mètres, si la distance entre deux bouquets voisins est d'au minimum 3 mètres et que ces bouquets soient maintenus à une distance minimale de 20 mètres de toute construction,
- L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol,
- La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses nécessaires au renouvellement du peuplement forestier, à condition de les maintenir en nombre limité,
- La coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse,
- Le ratissage et l'élimination de tous les débris végétaux, notamment les feuilles mortes et les aiguilles, dans un rayon de 20 mètres autour des constructions et installations et sur les toitures des bâtiments,
- La mise à une distance minimale de 3 mètres des constructions, des installations et des espaces naturels, des haies séparatives, ces dernières ne devant pas dépasser une hauteur et une épaisseur de 2 mètres,
- Le débroussaillage de toute voie d'accès à des constructions, installations ou chantiers, sur une profondeur minimale de 2 mètres de part et d'autre de la voie,
- L'établissement, sur ces mêmes voies, d'un gabarit de circulation d'une hauteur minimale de 4 mètres (suppression de la végétation) et d'une largeur minimale de 2 mètres de part et d'autre de l'axe médian,
- L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillage. Ceci, par broyage, compostage, apport en déchetterie ou brûlage (dans le respect des dispositions encadrant l'emploi du feu),
- Le maintien de l'état débroussaillé de manière permanente.

31



La modification de cette réglementation n'est en aucun cas envisageable. Elle peut se traduire par la mise en œuvre suivante des Obligations Légales de Débroussaillage pour chaque zone.

Type de végétation	Zone de 0 à 20 mètres des panneaux	Zone de 20 à 50 mètres des panneaux
Landes et taillis clairs	Mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes.	
Taillis de chêne		Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, élagage des réserves à 2 m de hauteur, broyage de la végétation basse et du sous-étage Eclaircie et élagage tous les 5 ans Débroussaillage manuel tous les 3 ans dans les bouquets
Mélanges	Extraction de tous les pins, maintien de chênes par éclaircie, espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres (soit 400 à 1000 tiges/ha), broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m Broyage annuel Eclaircie et élagage tous les 5 ans	
Pinède claire	Eclaircie des pins par mise à distance des pins avec un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres (soit 200 à 250 tiges/ha), broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m Broyage annuel Eclaircie et élagage tous les 5 ans	
Pinède dense	Extraction de pins induisant un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres. Les chênes situés en sous-étage seront privilégiés. Les pins ne seront conservés que dans les tâches où il n'y a pas de chêne en sous-étage susceptible d'assurer un couvert forestier. Broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m. Broyage annuel Eclaircie et élagage tous les 5 ans	Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, élagage des réserves à 2 m de hauteur, broyage de la végétation basse et du sous-étage Eclaircie et élagage tous les 5 ans Débroussaillage manuel annuel

32



4. ACCES AU SITE

L'accès au site est assuré par la RD22 ou la RD 31 puis par la piste DFCI des Uchanes.

L'accès final par cette piste depuis la RD22, par le nord, sera remis aux normes et maintenu dans un état tel qu'elle permette la circulation, le stationnement et la mise en œuvre des véhicules de secours en tout temps. Toute entrave à la circulation des engins de secours sur cette voie d'accès sera levée.

Les pistes assurant un accès par l'ouest depuis la RD 22 conserveront leur fonctionnalité du fait de leur jonction avec la piste périmétrale extérieure, sans mise aux normes prévue sur la section ne relevant pas de la zone de projet.

5. HYDRANTS

Outre les hydrants identifiés sur le territoire, 4 citernes DFCI de 30 m3 seront implantées sur le pourtour du site et répondront aux exigences du SDIS 83 :

- Implantées à l'extérieur du site, sur des aires de retournement de 200 m² minimum et de largeur minimale de 8 mètres,
- Capacité unitaire de 30 m3 minimum, cumulant une capacité minimale totale de 120 m3,
- Réparties de manière à ce que chaque local technique soit situé à moins de 200 m, par un cheminement accessible aux engins de secours (au moins 1,80 m de large stabilisé),
- Rigides et répondant aux spécifications techniques du SDIS 83

6. SURVEILLANCE

Le dispositif de surveillance départemental (aérien et vigie DFCI) couvre assez peu la zone du projet mais le site est techniquement visible (12 km de 2 vigies SDIS).

Cependant, le site sera intégralement clôturé et équipé de moyens de surveillance à distance (caméras, suivi de la production, système anti-intrusion). Ces équipements pourraient permettre aux techniciens assurant le suivi de l'installation d'identifier le cas échéant un départ de feu.

7. CHANTIER

Les travaux de construction d'un parc solaire photovoltaïque entraînent des risques similaires aux autres chantiers de construction et travaux publics.

Les mesures suivantes permettent de réduire les risques identifiés et sont de plus en plus reprises dans les arrêtés préfectoraux relatifs à la prévention du risque d'incendie :

- Réalisation des travaux dans le respect rigoureux des restrictions d'usage en période de risque incendie (ces dernières années, du 16 juin au 30 septembre). Pour cela, le porteur de projet devra se conformer à l'arrêté préfectoral en vigueur, relatif aux accès aux massifs varois et effectuer une demande d'autorisation auprès du SDIS 83 (Mairie en copie) avant toute intervention sur zone. Les contraintes de calendrier liées à la réduction des impacts environnementaux seront à intégrer à cette démarche. Pour rappel, concernant l'accès aux massifs dans le Var :

33



Jaune Niveau de risque incendie modéré : Il convient de faire preuve de prudence

- Interdiction de fumer
- Interdiction d'allumer du feu
- Interdiction de faire du camping sauvage
- Ramassage de plantes et animaux interdit
- Dépôt d'ordures interdit
- Interdiction de jeter des objets en ignition
- Promenade dans les massifs avec prudence

Orange Niveau de risque incendie sévère : La pénétration dans les massifs est déconseillée

- Interdiction de fumer
- Interdiction d'allumer du feu
- Interdiction de faire du camping sauvage
- Ramassage de plantes et animaux interdit
- Dépôt d'ordures interdit
- Interdiction de jeter des objets en ignition
- Promenade dans les massifs déconseillée
- Emploi de broyeur, débroussailluse, tronçonneuse, et travaux sur métaux interdits après 13H00

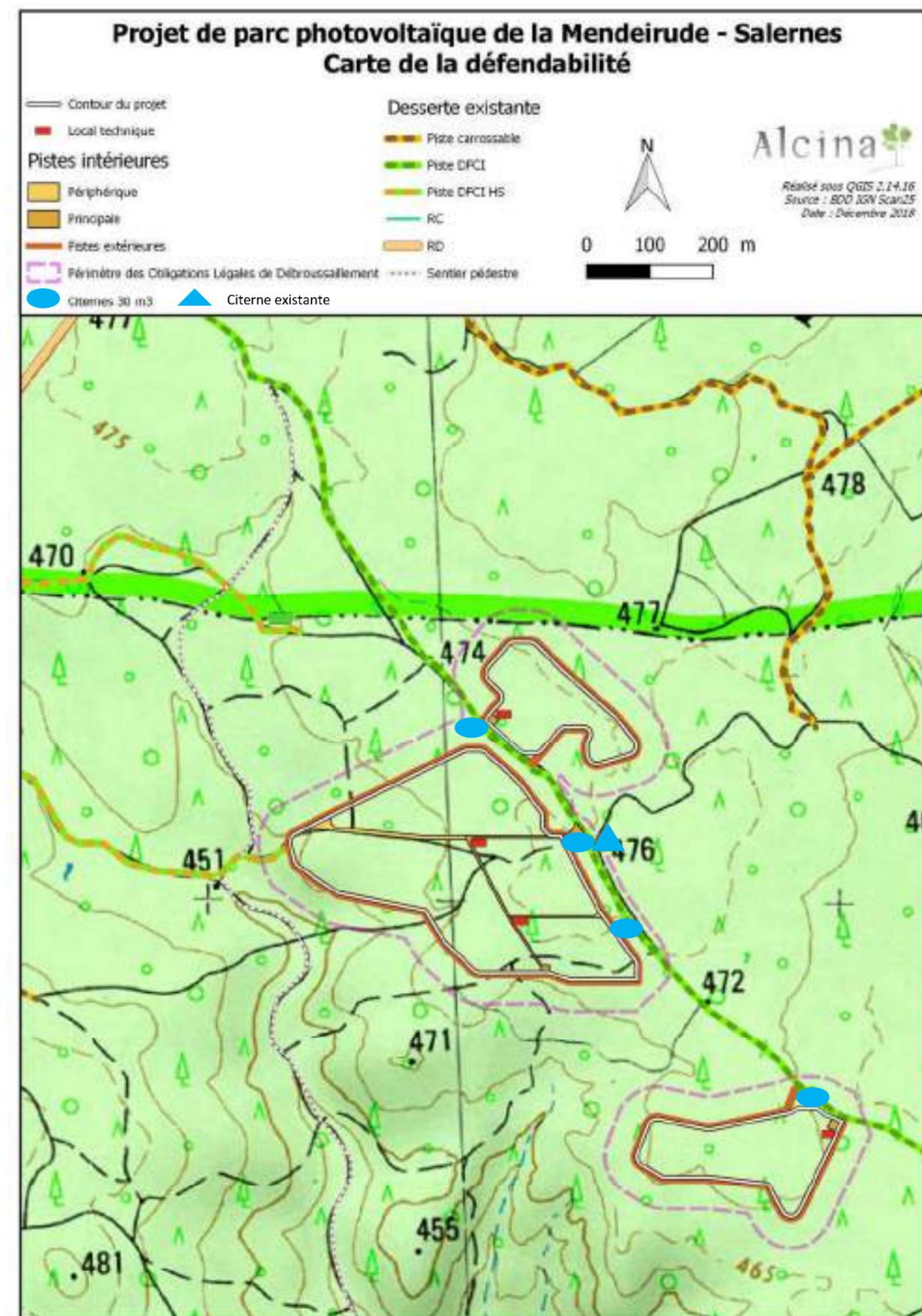
Rouge Niveau de risque incendie très sévère : L'accès et la présence dans les massifs sont interdits

- Interdiction de fumer
- Interdiction d'allumer du feu
- Interdiction de faire du camping sauvage
- Ramassage de plantes et animaux interdit
- Dépôt d'ordures interdit
- Interdiction de jeter des objets en ignition
- Promenade dans les massifs interdite
- Circulation interdite sur les voies marquées d'un panneau B0
- Emploi de broyeur, débroussailluse, tronçonneuse, et travaux sur métaux interdits

Noir Niveau de risque incendie exceptionnel : L'accès et la présence dans les massifs sont interdits

- Interdiction de fumer
- Interdiction d'allumer du feu
- Interdiction de faire du camping sauvage
- Ramassage de plantes et animaux interdit
- Dépôt d'ordures interdit
- Interdiction de jeter des objets en ignition
- Promenade dans les massifs interdite
- Circulation interdite sur les voies marquées d'un panneau B0
- Emploi de broyeur, débroussailluse, tronçonneuse, et travaux sur métaux interdits

- Mesures d'interdiction des sources de feu non indispensables au chantier (cigarettes, ...),
- Mesures de cantonnement des travaux générateurs de feu (discage, soudure, ...) sur des zones dédiées couvertes de matériaux incombustibles (sable, gravier) sur au moins 5 mètres de rayon,
- Equiper des intervenants d'une citerne de 1000 litres et d'une motopompe en cas de réalisation de travaux en période de risque,
- Mise en place de la citerne dès le début du chantier,
- Défrichage des zones de parking et de la zone de vie du chantier, débroussaillage sur 50 mètres autour de la zone de vie. Si celle-ci est implantée le long d'une route d'une largeur de 3 mètres minimum il ne sera pas nécessaire de débroussailler au-delà.
- Réalisation du débroussaillage obligatoire avant le début des travaux de construction du parc.



V. CONCLUSION

A. ALEA SUBI

L'aléa subi par les peuplements forestiers en place, à l'échelle départementale, est actuellement moyen. Ce niveau d'aléa modéré est lié à une importance historique modeste des feux dans le massif Centre Nord.

Cependant, la pression de départ de feu sur le massif est assez importante, notamment le long des voies de circulation et surtout, le massif, en amont du projet dans le sens du vent dominant, est très développé en surface, induisant une probabilité de feu assez importante malgré des peuplements forestiers de sensibilité assez moyenne au nord du projet.

Enfin, la situation du projet sur un plateau sur lequel le boisement est continu, induit une propagation très linéaire des feux et une lutte assez difficile.

L'aléa subi est fort en amont du projet, selon le vent dominant soufflant du nord-ouest. Ainsi, tandis que l'aléa subi par le massif forestier est modéré, le risque de feu sur le projet de parc est assez fort.

B. ALEA INDUIT

La création d'une activité sur ce site, provoque une faible augmentation du risque induit. L'activité de production d'énergie induit des risques de départ de feu qui font l'objet de mesures de prévention et de réduction. D'autre part, la fermeture du site au public et sa surveillance ainsi que l'entretien de la végétation induit par ce site induit une réduction des risques de départ existants.

L'aléa induit est faiblement augmenté par la création du projet. L'entretien de la végétation dans et autour du site permet de maintenir le faible de niveau de risque et renforce l'équipement DFCI existant.

C. DEFENDABILITE

L'accès au site est aisé mais la visibilité des départs de feu sur le site est un peu incertaine. Le massif est assez bien desservi en pistes DFCI et en hydrants et les équipements prévus permettent d'améliorer la défendabilité locale, notamment du fait de l'état actuel des pistes.

La défendabilité du site est assurée par les équipements denses existants. L'application de recommandations habituelles de défense contre les incendies (pistes périmétrales, citernes complémentaires) permettra de compléter le dispositif.

D. AMENAGEMENTS ENVISAGES

Les préconisations émises visent un accès rapide en tout point du parc photovoltaïque, une intervention sécurisée pour les pompiers, une protection des panneaux photovoltaïques contre le feu à l'échelle du massif et une limitation des risques de départ de feu.



Etude des peuplements forestiers, expertise forestière

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SALERNES (VAR)

OBLIGATIONS DE DEBROUSSAILLEMENT ET
SERVITUDES D'ECLAIREMENT



Votre contact :
Olivier Chandieux, Alcina Forêts
06 19 68 98 61 - olivier.chandieux@alcina.fr



I. Plan de débroussaillage

Un plan de débroussaillage de la zone soumise aux Obligations Légales de Débroussaillage est proposé dans le tome « Impacts et mesures » de l'étude des peuplements forestiers.

A. Définition et impacts des OLD

Le maintien de la végétation arborée sur pied complétée par un débroussaillage et un élagage systématique, en application de l'arrêté préfectoral du 30 Mars 2015 est prévu. L'impact de cette mesure sur l'état boisé est assez faible mais varie d'un type de peuplement concerné à l'autre.

1

Type de peuplement	Application des OLD	Impact de l'OLD
LBO	Débroussaillage alvéolaire Mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes.	Maintien de milieux ouverts. De jeunes arbres pourront être maintenu au sein d'alvéoles. Impact faible
CVO		Limitation du développement du taillis aux seules alvéoles préservées. Impact fort
CB1	Chêne traitement différencié <u>De 0 à 20 mètres de la clôture</u> : Eclaircie pied à pied avec mise à distance des tiges à plus de 3 mètres les unes des autres. Privilégier le maintien des chênes verts en sous-étage <u>Au-delà de 20 mètres de la clôture</u> : Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, élagage des réserves à 2 m de hauteur, broyage de la végétation basse et du sous-étage (débroussaillage par bouquets d'arbres)	Peuplement situé dans l'emprise de la Zone d'Appui de la piste DFCI, donc soumis à débroussaillage du fait de la piste. Impact nul
MEL 1, MEL 2	Mélange traitement différencié <u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arbustive »</u> : Coupe rase du peuplement avec maintien de quelques chênes de moins de 3 mètres et mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes. <u>Au-delà de 20 mètres de la clôture et dans la bande 0-20 mètres en zone « OLD strate arborée »</u> : Extraction de tous les pins, maintien de chênes par éclaircie, espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres	Ce mode d'éclaircie dans les résineux et feuillus, bien qu'un peu brutal constitue une option sylvicole possible permettant le maintien du couvert forestier et d'une production de bois continue par une transformation en futaie de chêne. Le traitement en débroussaillage alvéolaire dans la bande 0-20 mètres « OLD strate arbustive » a en revanche un impact très fort Impact fort



	(soit 400 à 1000 tiges/ha), broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m.	
PIN 1, PIN 2, PINP	<p>Pins éclaircis traitement différencié</p> <p><u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arbustive »</u> : Coupe rase du peuplement avec maintien de quelques chênes de moins de 3 mètres et mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes.</p> <p><u>Au-delà de 20 mètres de la clôture et dans la bande 0-20 mètres en zone « OLD strate arborée »</u> :</p> <p>Eclaircie des pins par mise à distance des pins avec un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres (soit 200 à 250 tiges/ha), broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m.</p>	<p>Traitement assez proche de l'éclaircie réalisée en 2009 dans le type PIN1. Le traitement en débroussaillage alvéolaire dans la bande 0-20 mètres « OLD strate arbustive » a en revanche un impact très fort</p> <p>Impact modéré</p>
PIN 3, PIN 4	<p>Pins denses traitement différencié</p> <p><u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arbustive »</u> : Coupe rase du peuplement avec maintien de quelques chênes de moins de 3 mètres et mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes.</p> <p><u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arborée »</u> :</p> <p>Extraction de pins induisant un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres. Les chênes situés en sous-étage seront privilégiés. Les pins ne seront conservés que dans les tâches où il n'y a pas de chêne en sous-étage susceptible d'assurer un couvert forestier. Broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m. (éclaircie pied à pied)</p> <p><u>Au-delà de 20 mètres de la clôture</u> : Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, élagage des réserves à 2 m de hauteur, broyage de la végétation basse et du sous-étage (débroussaillage par bouquets d'arbres)</p>	<p>Ce mode de gestion est très différent de la gestion durable du peuplement dans la zone proche de la clôture, plus doux au-delà. La préservation des chênes permettra de maintenir un couvert forestier pérenne. Le traitement en débroussaillage alvéolaire dans la bande 0-20 mètres « OLD strate arbustive » a en revanche un impact très fort</p> <p>Impact fort</p>

2

B. Attendus du débroussaillage

En application de l'arrêté préfectoral du 30 Mars 2015 :

- Aucun feuillage d'arbre ne doit se trouver à moins de 3 mètres de toute construction,
- Les arbres et arbustes, morts, malades ou dominés doivent être coupés,
- (sauf en cas de création de bouquets d'arbres de moins de 15 mètres de diamètres), les arbres et arbustes doivent être maintenus à plus de 3 mètres les uns des autres,
- Les arbres doivent être élagués de manière qu'aucune de leur branche ne se trouve en dessous de 2,5 mètres,
- La végétation herbacée et ligneuse basse doit être coupée,
- Les rémanents et débris de ces coupes doivent être éliminés, possiblement par broyage.

3

L'application de ces mesures à l'échelle de la zone soumise à Obligation Légale de Débroussaillage induit les résultats suivants pour chaque modalité de débroussaillage.

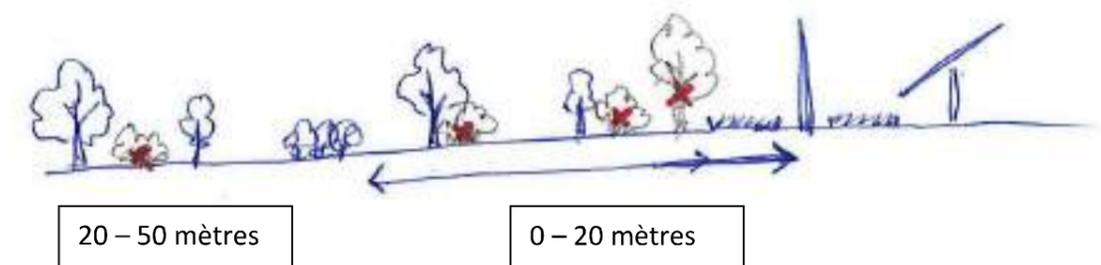
1. OLD strate arbustive sur la bande 0-20 mètres

Sur une partie du pourtour de la clôture du parc photovoltaïque (matérialisée par des hachures noires sur la carte jointe), le traitement appliqué consiste en une suppression de la strate arborée et un traitement en débroussaillage alvéolaire avec maintien d'arbres (chênes) de moins de 3 mètres de haut, toujours maintenus à plus de 3 mètres les uns des autres.

2. Broyage alvéolaire

S'applique au type « Pelouse boisée », sur 1200 m²

Les chênes épars présents peuvent être conservés et élagués, s'ils se trouvent à plus de 3 mètres d'un autre arbre ou d'un bouquet d'arbustes. Les arbustes peuvent être conservés en bouquets de moins de 3 mètres de diamètre (au-delà de 20 mètres de la clôture). La hauteur des chênes ne dépasse jamais 10 mètres, la densité est de l'ordre de 200 tiges/ha.

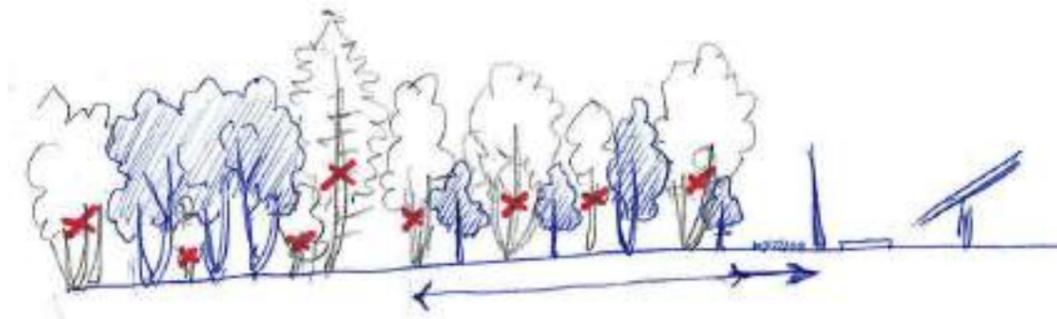


3. Chêne traitement différencié

S'applique au type « Taillis de chêne blanc », sur 2800 m²

Dans les 20 premiers mètres les tiges conservées devront avoir leur houppier éloigné de plus de 3 mètres les uns des autres, elles seront élaguées et l'ensemble du sous-bois devra être broyé. Les chênes verts présents en sous-étage, plus durables seront maintenus prioritairement. Aucun résineux ne sera conservé. La hauteur du peuplement, dans ces 20 premiers mètres, ne dépassera pas 10 mètres et la densité sera au maximum de 400 tiges/ha (diamètre de houppier de 2 mètres).

Dans les 30 mètres suivants, on gardera des bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 mètres les uns des autres. Au sein de ces bouquets, les résineux et les arbres morts et dominés seront coupés et un élagage sera réalisé. La végétation basse sera débroussaillée. La hauteur du peuplement, dans cette bande, sera de l'ordre 10 mètres et la densité sera de 600 tiges/ha au sein des bouquets, 400 en moyenne.



4

4. Mélange traitement pied à pied

S'applique aux types « Mélange dense de pins et taillis de chêne et Mélange jeune de pins et taillis de chêne », hors zones d'OLD strate arbustives (soit 0,8 ha)

La coupe consiste en une extraction systématique de tous les pins et à un maintien de chênes avec un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres, un élagage des chênes conservés et un broyage de toute la végétation restante.

La hauteur du peuplement de chêne sera comprise entre 4 et 7 et ne dépassera pas 10 mètres et la densité sera au maximum de 400 tiges/ha (diamètre de houppier de 2 mètres).

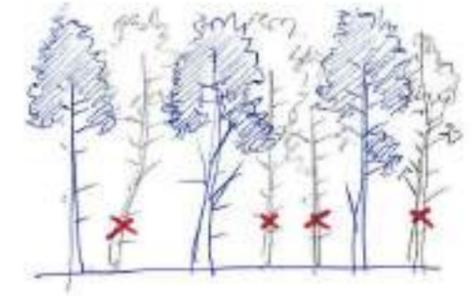


5. Résineux traitement pied à pied

S'applique aux types « Futaie claire de pins, Futaie dense de pins et Futaie de pins pignons », hors zones d'OLD strate arbustives sur 6,2 ha.

Les pins seront éclaircis (en priorité les morts, moribonds et dominés) de manière à obtenir un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres. Les pins conservés seront élagués sur 2,5 mètres et toute la végétation restante devra être broyée. En cas de présence de chênes, ils seront conservés prioritairement sur les pins et mis à distance de 3 mètres.

Selon les zones, la hauteur des pins sera 10, 13 ou 16 mètres et la densité sera comprise entre 200 et 250 tiges/ha (pour un diamètre de houppier de 4 mètres).



5

6. Pins traitement différencié

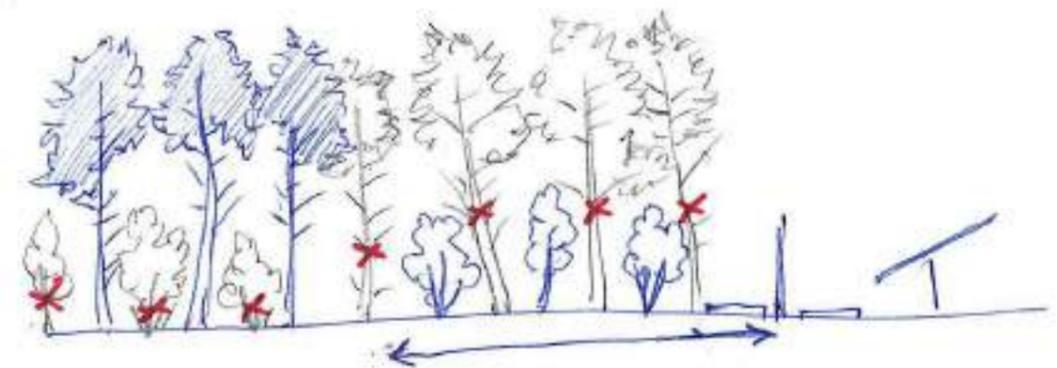
S'applique aux types « Futaie claire de pin sur sous-étage de chêne et Futaie dense de pins sur sous-étage de chêne », hors zones d'OLD strate arbustives sur 5,5 ha

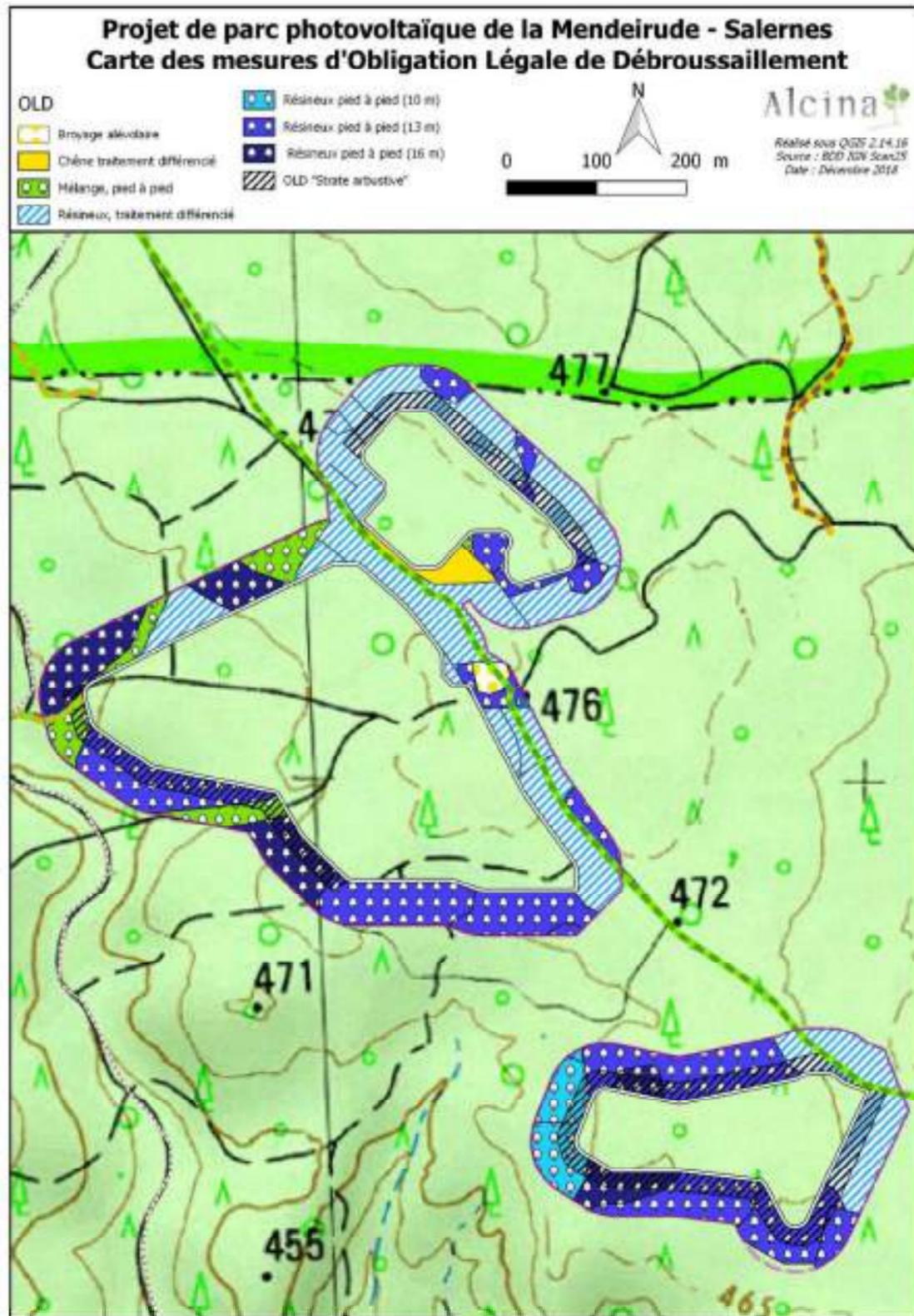
Dans les 20 premiers mètres, les pins seront tous coupés, sauf en cas d'absence de chêne sur une surface de plus 50 m². Les tiges conservées devront avoir leur houppier éloigné de plus de 3 mètres les uns des autres, elles seront élaguées et l'ensemble du sous-bois devra être broyé.

La hauteur du peuplement, dans ces 20 premiers mètres, ne dépassera pas 8 mètres et la densité sera au maximum de 400 tiges/ha (diamètre de houppier de 2 mètres).

Dans les 30 mètres suivants, on gardera des bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 mètres les uns des autres. Au sein de ces bouquets, les arbres morts et dominés seront coupés et un élagage sera réalisé. La végétation basse, y compris les chênes du sous-étage seront débroussaillés.

La hauteur du peuplement, dans cette bande, sera de l'ordre 13 à 18 mètres et la densité sera de 400 tiges/ha maximum au sein des bouquets, 250 t/ha en moyenne.





6

II. Données pour le calcul de la servitude d'éclaircissement

	De 5 à 20 mètres de distance de la clôture			Au-delà de 20 mètres de la clôture	
	Hauteur max des arbres	Densité	Diamètre houppier	Hauteur max des arbres	Densité
Broyage alvéolaire	10 m	< 200 / ha (1 tous 7 m)	2 m	10 m	< 200 / ha (1 tous 7 m)
Chêne traitement différencié	10 m	400 / ha (1 tous 5 m)	2 m	10 m	Bouquets de 15 m de diamètre (tous les 16.5 m)
Mélange pied à pied	10 m	400 / ha (1 tous 5 m)	2 m	10 m	400 / ha (1 tous 5 m)
Résineux pied à pied 10 m	10 m	200 / ha (1 tous 7 m)	5m	10 m	200 / ha (1 tous 7 m)
Résineux pied à pied 13 m	13 m	250 / ha (1 tous 6,5 m)	4m	13 m	250 / ha (1 tous 6,5 m)
Résineux pied à pied 16 m	16 m	250 / ha (1 tous 6,5 m)	4m	16 m	250 / ha (1 tous 6,5 m)
Pins différenciés	8 m	400 / ha (1 tous 5 m)	3 m	13 à 18 m	Bouquets de 15 m de diamètre (tous les 16.5 m)

7



**Notice d'évaluation des incidences
sur les Natura 2000**

**Document
n°18.057/ 45**

NEOEN

UNITE DE PRODUCTION D'ENERGIE D'ORIGINE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL



EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Lieu-dit «Huchane»

Commune de Salernes (Var)

Avril 2020
n°18-057

Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX – Tél : 04 67 23 33 66 - Fax : 04 67 23 33 60 – E-mail : siege.herault@mica-environnement.com
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON – Tél : 04 78 64 84 75 – E-mail : agence.lyon@mica-environnement.com
MICA Environnement NC : 204, route des deux communes, Yahoué – 98809 MONT-DORE – Tél/Fax : (+687) 44 18 20 – E-mail : contact@mica.nc



EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Référence Dossier :	Rn°18-057
Pétitionnaire :	NEOEN
Coordination :	Mme. Emmanuelle SOURIOU Chef de Projet – emmanuelle.souriou@neoen.com

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	M. ARCHIPZUCK, G. BURON	X
Vérificateur(s)	G. BURON	X
Approbateur	C. CAILLE	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
V00	19/04/2019	1 ^{ère} version
V01	21/04/2020	2 ^{ème} version : reprise du projet

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	5	3.3.2 - Espèces Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet	36
1.1 - CONTEXTE GENERAL	5	3.4 - SYNTHÈSE	39
1.2 - DEFINITION DES ZONES D'ÉTUDE	5	4 - CONCLUSION	40
1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES	8	BIBLIOGRAPHIE	41
1.4 - PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	10	ANNEXES	43
1.4.1 - Les principaux éléments.....	10		
1.4.2 - Les panneaux photovoltaïques	10		
1.4.3 - Postes électriques	10		
1.4.4 - La sécurisation du site	10		
1.4.5 - Les équipements de lutte contre l'incendie	10		
1.4.6 - Raccordement au réseau d'électricité	10		
1.4.7 - Les voies d'accès et zones de stockage.....	11		
1.4.8 - Le chantier de construction	11		
1.4.9 - Déconstruction des installations.....	11		
1.4.10 - Etat et vocation du site après remise en état	11		
1.4.11 - Projet de défrichement	11		
1.4.12 - Les ouvrages de gestion des eaux.....	11		
1.4.13 - Centrale photovoltaïque et Activités agricoles : coactivité & Synergie	12		
1.5 - RAPPELS RÉGLEMENTAIRES.....	13		
1.5.1 - Code de l'environnement.....	13		
1.5.2 - Textes de références	13		
1.6 - OBJECTIFS	13		
2 - METHODOLOGIE	14		
2.1 - ORGANISATION DE L'ÉTUDE	14		
2.1.1 - Pré diagnostic	14		
2.1.2 - Diagnostic.....	14		
2.1.3 - Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction	14		
2.1.4 - Justificatifs et mesures compensatoires	14		
2.2 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE	15		
2.2.1 - Bases de données et acteurs ressources consultés	15		
2.2.2 - Recueil des données de terrains	15		
3 - PREMIÈRE PARTIE : PREDIAGNOSTIC	21		
3.1 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	21		
3.2 - PRÉSENTATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS.....	23		
3.2.1 - ZSC FR9301618 – Sources et tufs du Haut Var.....	23		
3.2.2 - ZSC FR9301626 – Val d'Argens	27		
3.2.3 - ZSC FR9301620 - Plaine de Vergelin-Fontigon - gorges de Châteaudouble - bois des Clappes ...	31		
3.3 - PRÉSENTATION DES HABITATS ET ESPÈCES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS	35		
3.3.1 - Habitat Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet.....	35		

LISTE DES DOCUMENTS

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN	Document n° 18.057 / N1	Dans le texte
Aires d'étude écologique	Document n° 18.057 / N2	Dans le texte
Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000	Document n° 18.057 / N3	Dans le texte
Zones considérées pour l'évaluation des impacts	Document n° 18.057 / N4	Dans le texte
Fiches descriptives du site Natura 2000 (INPN)	Document n° 18.057 / N5	En annexe

1 - INTRODUCTION

1.1 - CONTEXTE GENERAL

Localisation de la zone d'étude sur fond IGN

Document n°18.057 / N1

Dans le texte

La zone d'étude se situe sur les hauteurs de la commune de Salernes, au nord du village, dans le département du Var (83), en région PACA. La zone d'étude est localisée au lieu-dit « Huchane » sur le plateau surplombant la vallée de la Bresque, à environ 4 km au nord-ouest du centre-ville de Salernes, en limite de la commune d'Aups.

La commune de Salernes est localisée dans la partie nord du département du Var, à environ 15 km de la limite départementale entre le Var et les Alpes-de-Haute-Provence. La commune est située à environ 30 km au nord-est de Saint-Maximin-la-Ste-Baume et à 15 km à l'ouest de Draguignan.

L'accès au site d'étude se fait par la RD 22, reliant Sillans-la-Cascade à Aups, puis par des pistes et chemins agricoles.

Au vu des caractéristiques du projet et de sa localisation à moins de 10 km de 3 sites Natura 2000 (3 ZSC), une évaluation des incidences du projet sur l'intégrité de ces sites Natura 2000 est nécessaire.

Le présent dossier constitue l'étude d'incidences « Natura 2000 ». L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés est réalisée conformément à l'article R.414-19 et aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement.

1.2 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE

Aires d'étude écologique

Document n°18.057 / N2

Dans le texte

Les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel examinés seront les suivants :

- Perturbation/Modification/Suppression d'habitats ;
- Perturbation de la faune locale (bruit) ;
- Perte d'éléments de la flore locale ;
- Atteinte à l'intégrité des fonctionnalités écologiques.

Trois types de zones sont définis pour l'étude du milieu naturel :

1. Zone d'Étude (ZE) :

Il s'agit du périmètre d'emprise potentielle au sein duquel le projet est susceptible d'être développée. Cette zone englobe toutes les surfaces susceptibles d'être directement utilisées par les infrastructures : routes, parkings, bâtiments.

2. Zone d'Étude Élargie (ZEE)

Association de la zone d'étude et d'une zone tampon permettant d'étendre les prospections à la zone d'influence potentielle maximale du projet. Les limites de la ZEE sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la zone d'étude et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, etc.). Dans la zone tampon, l'effort de prospection est proportionné, plus fort dans les zones pressenties comme susceptibles d'avoir un enjeu. Le périmètre initial du projet fait est inclus dans la ZEE.

3. Zone d'Étude Éloignée

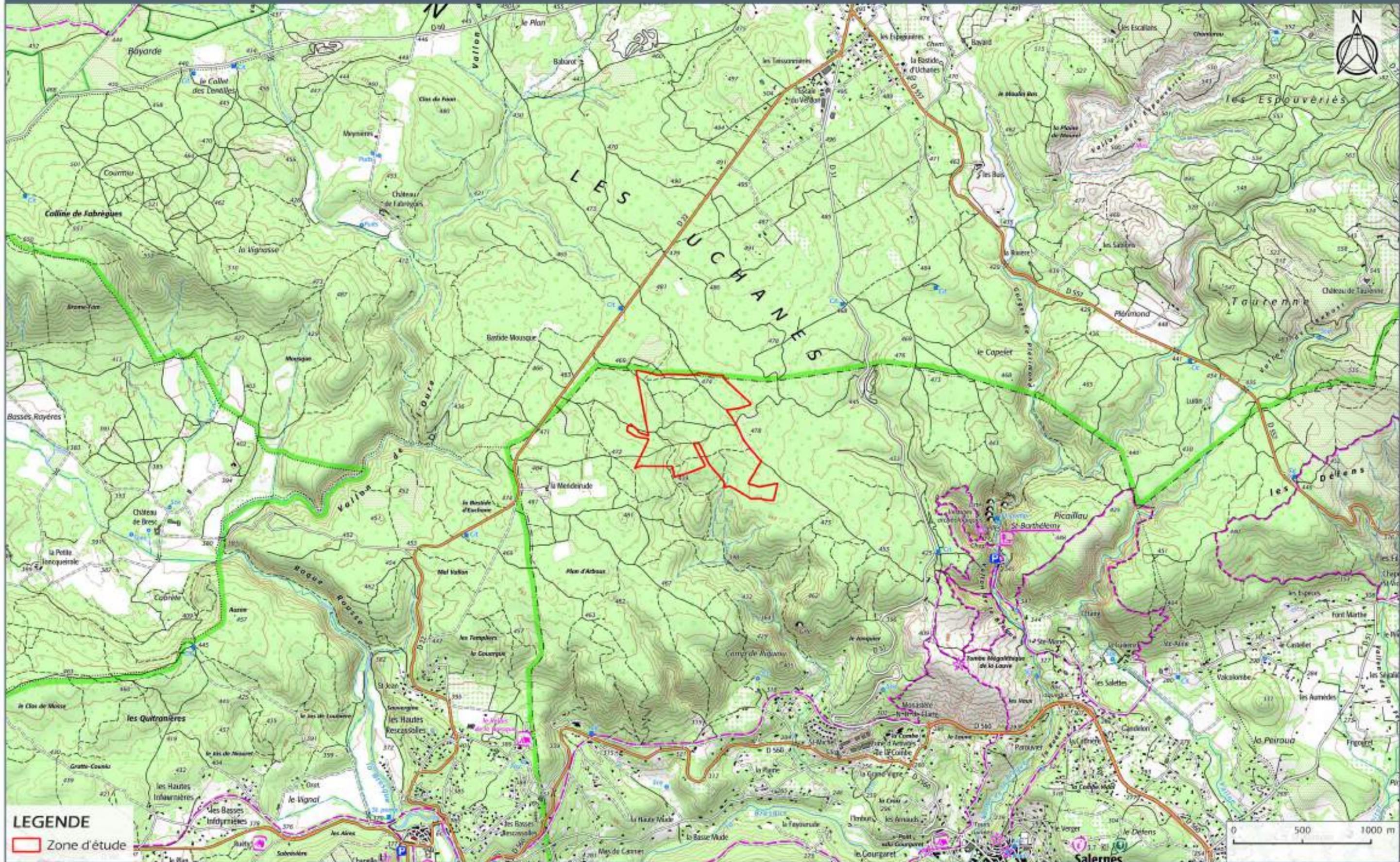
Cette zone prend en considération l'éco complexe dans lequel s'intègre le projet. Elle englobe notamment les unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement. Concernant le site étudié, cette zone s'étend de 10 à 15 km autour de la ZE du fait des enjeux identifiés relatifs aux chiroptères et à l'avifaune. C'est dans cette zone qu'ont lieu les recherches de colonies de Chiroptères.

Dans le cadre de l'étude de l'état actuel du milieu naturel, la bio évaluation (enjeu du site pour les espèces patrimoniales) se fera au sein de la ZEE.

ZE	55,3 ha
Zone tampon	92,4 ha
ZEE	147,7 ha

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE SUR FOND IGN

Echelle - 1:25000



NEOEN

Lieu-dit "Huchane" - SALERNES (83)

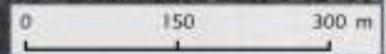
DOCUMENT 18-057/ N1

Source : Scan 25



LEGENDE

-  Zone d'étude (Z.E.)
-  Zone d'étude élargie (Z.E.E.)



1.3 - SITES NATURA 2000 CONCERNES

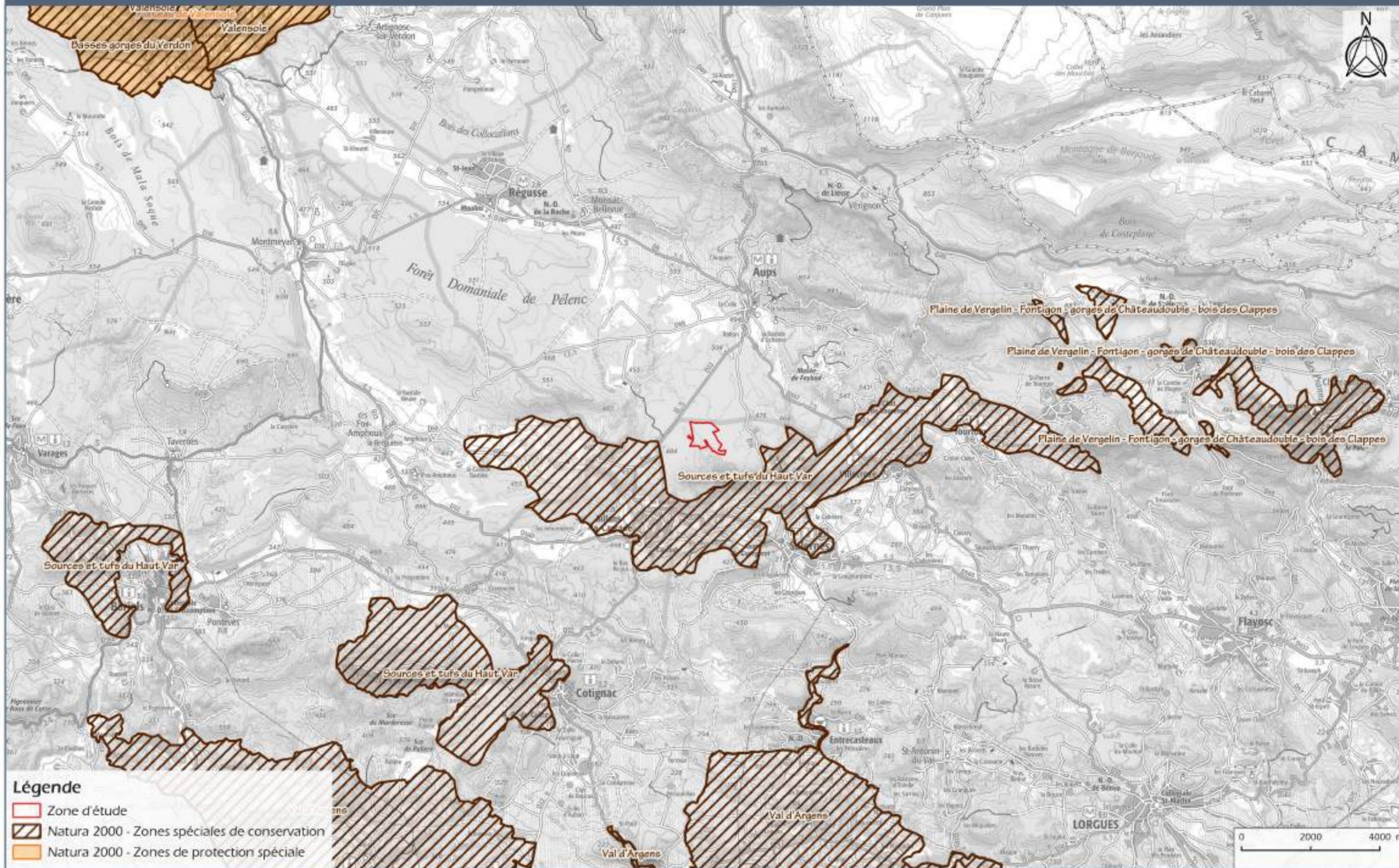
Enjeux relatifs à la nature et à la biodiversité - Natura 2000

Document n°18.057 / N3

Dans le texte

La zone d'étude n'est incluse dans aucun site Natura 2000, cependant une zone ZSC se situe à moins d'un kilomètre de la zone d'étude. Le tableau ci-dessous liste les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km.

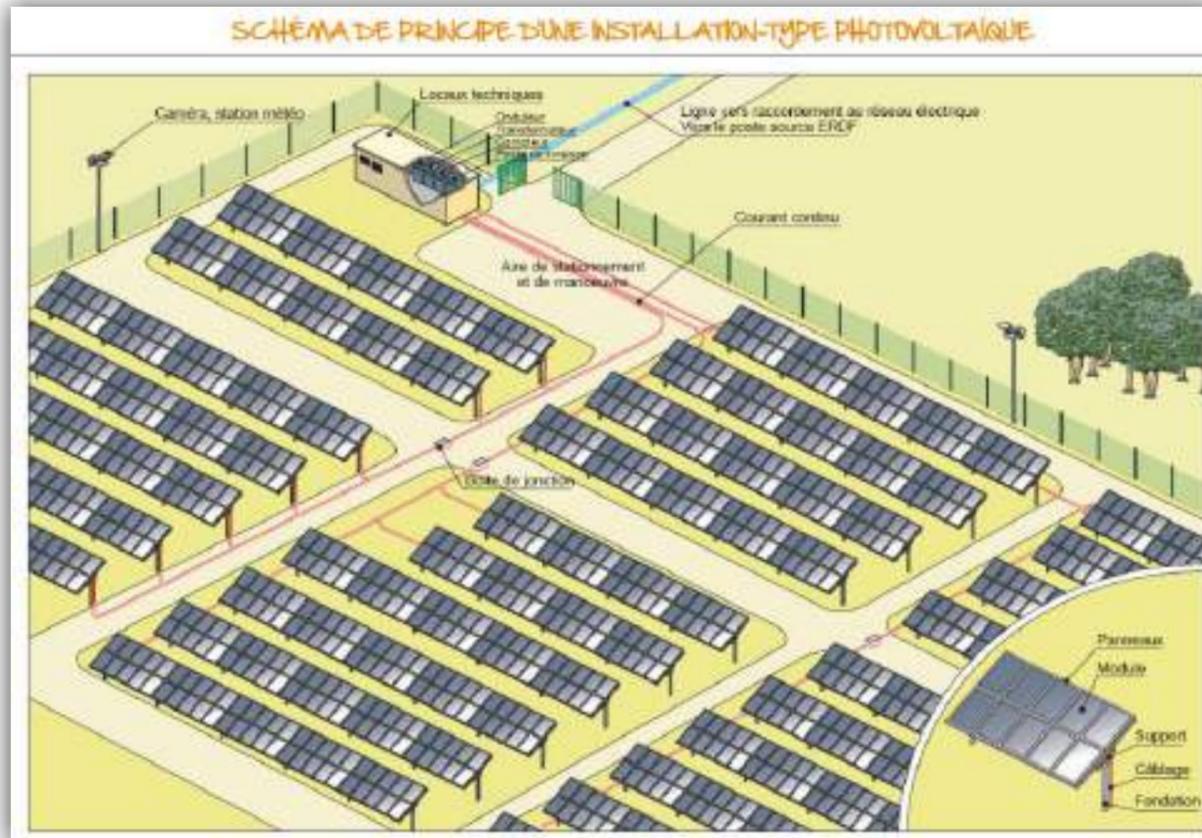
Type de périmètre	Nom	Référence	Situation par rapport à la ZE
ZSC	SOURCES ET TUFES DU HAUT VAR	FR9301618	0.7 km
ZSC	VAL D'ARGENS	FR9301626	6.7 km
ZSC	PLAINE DE VERGELIN - FONTIGON - GORGES DE CHATEAUDOUBLE - BOIS DES CLAPPES	FR9301620	9.8 km



1.4 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

1.4.1 - Les principaux éléments

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.



1.4.2 - Les panneaux photovoltaïques

Dans le cas du projet de la centrale solaire du lieu-dit « Huchane » de la commune de Salernes, les modules envisagés à ce jour sont des modules solaires photovoltaïques de type monocristallin ou couche mince.

Trois niveaux de câblage seront réalisés au sein de la centrale :

- Le câblage des séries de panneaux (string): chaque panneau est fourni avec un câble positif et un câble négatif qui permettent de câbler directement les séries en reliant les panneaux mitoyens. Les modules sont câblés avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules ;
- Le transport du courant continu vers les onduleurs : les séries de panneaux sont systématiquement reliés à des boîtes de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, permettant ainsi de limiter les

chutes de tension. Les seules tranchées à réaliser seront situées entre les rangées et le poste de conversion correspondant. La profondeur de ces tranchées sera d'environ 70 à 90 cm ;

- Le câblage HTA : un réseau haute tension, 20 kV, interne à l'installation sera mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes de conversion au poste de livraison. Ces câbles seront enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

1.4.3 - Postes électriques

Le fonctionnement de la centrale de Salernes nécessite la mise en place de 4 postes de conversion comprenant les onduleurs (équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection, etc...

Le transformateur a quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Le poste de livraison, correspondant à la limite domaine privé/domaine public, assure les fonctions de raccordement au réseau électrique et de comptage de l'énergie.

Tous les locaux techniques seront surélevés de 0,30 m par rapport au terrain naturel pour assurer leur étanchéité.

1.4.4 - La sécurisation du site

Afin de garantir la sécurité des installations et réduire les risques au droit du site, une clôture grillagée sera disposée sur le pourtour de la zone. Aucun mât ne sera présent sur le site, la surveillance sera assurée par un réseau de caméras fixées en hauteur sur les locaux techniques.

1.4.5 - Les équipements de lutte contre l'incendie

Le projet est situé au sein d'un parcellaire boisé, correspondant à un secteur présentant un aléa feux de forêts fort. Une étude incendie a été réalisée, cette dernière est annexée à l'EIE.

La réalisation du projet au sein de ce secteur vulnérable contribuera à renforcer la protection et la défense des terrains contre les incendies. Le projet crée plus de zones incombustibles où les services du SDIS peuvent intervenir avec plus de surfaces entretenues, débroussaillées (OLD), plus de pistes DFCI, et des moyens de défense contre l'incendie sur place avec la présence de citernes sur site pour permettre une action rapide des secours.

Les mesures préconisées par la DDTM 83 et le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Var ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

1.4.6 - Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

Le poste source envisagé est celui de Salernes, situé à une distance d'environ 7 km du site d'implantation du projet et raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.



Schéma simplifié indicatif de raccordement – Source ENEDIS

1.4.7 - Les voies d'accès et zones de stockage

L'accès à la centrale se fait depuis la départementale RD 22 puis par la piste DFCI (recalibrée sur 1860 m linéaires). Des pistes périphériques permettront de faire le tour de chacun des trois îlots de la nouvelle centrale. Des pistes internes aux différents îlots seront réalisées.

En phase d'installation, une base de vie (3 000 m²) sera implantée à proximité immédiate de la zone principale du projet, dans des secteurs peu sensibles. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes). Absence de parking au sein de la centrale.



Voies d'accès à la centrale

1.4.8 - Le chantier de construction

Les entreprises locales seront privilégiées pour la plupart des travaux (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.).

Pour ce projet à Salernes, le temps de construction est évalué à environ 6 mois. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.



Réalisation d'une tranchée d'enfouissement des câbles de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

1.4.9 - Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail. Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations (tables et supports, locaux techniques, câbles, clôture, ...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 4 mois.

1.4.10 - Etat et vocation du site après remise en état

Après démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

La remise en état finale devra nécessairement réintégrer les parcelles dans le contexte paysager local.

1.4.11 - Projet de défrichage

La zone à défricher représente 17,7ha.

1.4.12 - Les ouvrages de gestion des eaux

Un avant-projet de gestion des eaux est établi pour limiter les impacts des installations photovoltaïques sur les débits de crue et l'érosion des sols. Il comporte des secteurs de remblaiement, la création de fossés de drainage, de bassin de rétention, de noues intermédiaires de rétention et de passages d'eau au niveau des croisements de pistes.

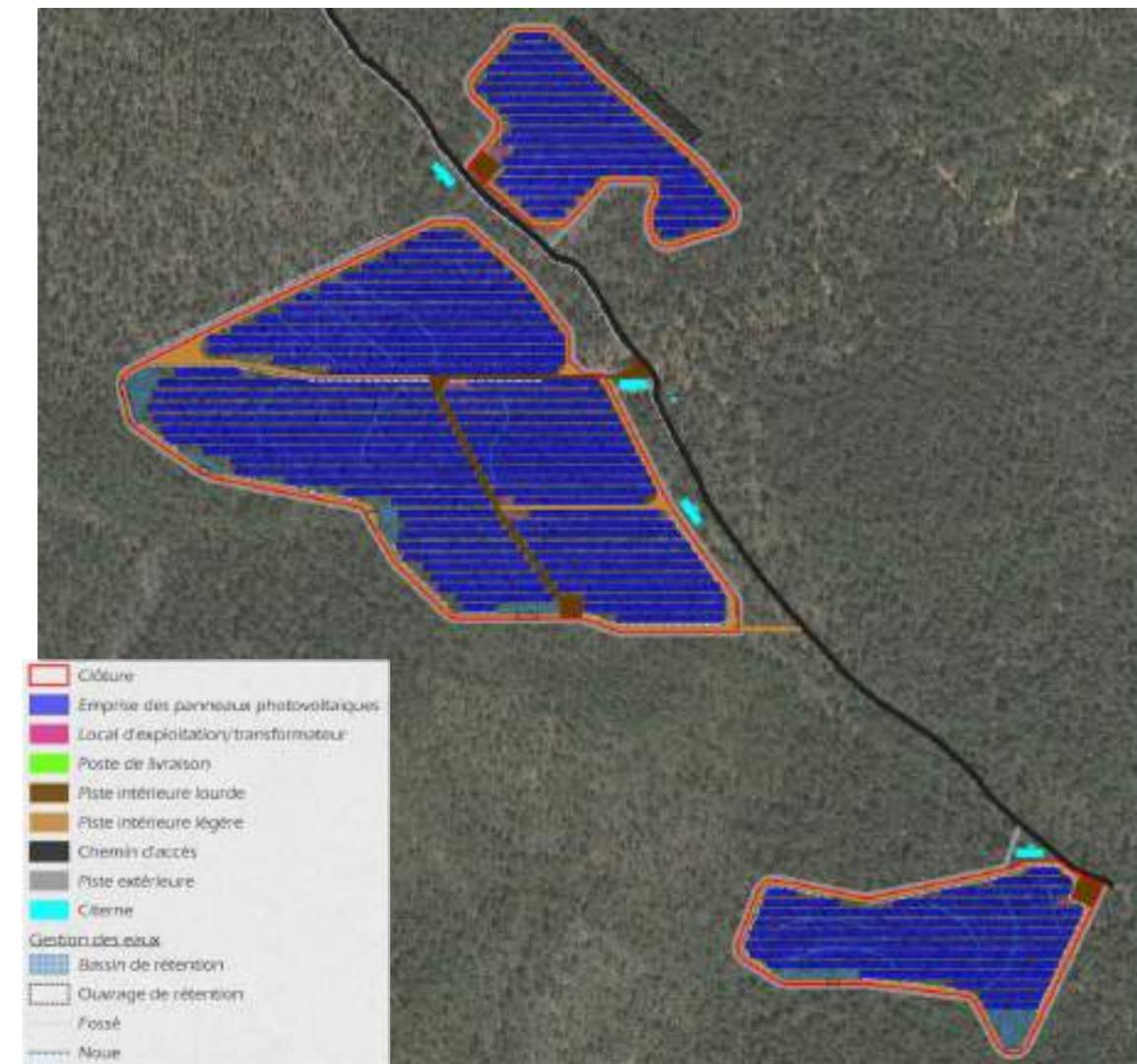
1.4.13 - Centrale photovoltaïque et Activités agricoles : coactivité & Synergie

Le pâturage ovin est une solution d'« écopastoralisme » compatible avec le projet photovoltaïque et répond à un réel besoin de Neoen d'entretenir de façon durable les espaces enherbés de la centrale. Pour Neoen, le pâturage ovin se substituera aux opérations de tontes mécaniques des espaces enherbés et permettra de contrôler la croissance verticale de certains végétaux qui pourraient nuire, par leurs ombres portées, à la production d'énergie.

L'éco-pastoralisme est un mode d'entretien écologique des espaces naturels et des territoires par le pâturage d'animaux herbivores. Il permet de :

- Maintenir une flore plus diversifiée, au travers d'une gestion restauratrice et différenciée ;
- Limiter ou stopper le développement de certaines espèces invasives sans engins ni produits phytosanitaires ;
- Réduire les déchets verts ;
- Développer la biodiversité des espaces entretenus.

Cette solution d'écopastoralisme profitera ainsi à Neoen et à l'éleveur. En effet, cette synergie d'activité permettra à Neoen de répondre à un réel besoin et de réaliser des économies substantielles sur les frais d'entretien du site tout en proposant un espace de pâturage et un revenu complémentaire directement reversé à l'éleveur.



Plan de masse du site

1.5 - RAPPELS REGLEMENTAIRES

1.5.1 - Code de l'environnement

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 présente la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Cette liste exhaustive intègre notamment :

- **Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R-122-2**

L'article R.414-19 du Code de l'environnement relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise également le point suivant : « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

1.5.2 - Textes de références

Directive européenne

Les articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats" de 1992 fondent le dispositif de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Textes nationaux

Ce dispositif a été transposé en France en 2001 et a récemment évolué dans le sens d'un élargissement de son champ d'application afin de répondre au contentieux communautaire en cours contre l'État français :

- la loi du 1^{er} août 2008, article 13 codifié à l'article L.414-4 du Code de l'environnement ;
- le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, dit "Décret 1" crée la liste nationale, qui doit être complétée par des "listes locales 1" : articles R.414-19 à 26 du code de l'environnement, issus du décret du 9 avril 2010 ;
- la circulaire du 15 avril 2010 d'application du décret du 9 avril 2010 ;
- le décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000, dit "Décret 2" constitue la liste nationale de référence pour l'élaboration des "listes locales 2" : articles R.414-27 à R.414-29 du code de l'environnement, issus du décret du 16 août 2011.

Guides interprétatifs

L'élaboration de cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 s'appuie sur les textes réglementaires précédemment cités et sur plusieurs documents visant à en faciliter la compréhension et l'application dont notamment :

- Le guide « Gérer les sites Natura 2000 » sur les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (Commission européenne, 2000) ;
- Le Document d'orientation concernant l'article 6, paragraphe 4, de la directive « Habitats » (Commission européenne, janvier 2007) ;
- La Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 (n°Ae : 2015-N-03, mars 2016).

1.6 - OBJECTIFS

Le présent document constitue l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conformément aux prescriptions de l'article R.414.23 (modifié) du Code de l'environnement.

COORDONNEES DU PORTEUR DE PROJET	
Nom (personne morale ou physique)	NEOEN
Commune et département du projet	Salernes (83)
Adresse	6 Rue Ménars 75002 Paris
Téléphone	07 63 71 76 22
Nom du projet	Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol
Responsables du Dossier	Mme Emmanuelle SOURIOU

2 - METHODOLOGIE

2.1 - ORGANISATION DE L'ETUDE

L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 concernés sera réalisée conformément aux prescriptions de l'article R.414-23 (modifié) du Code de l'environnement. Cette évaluation des incidences Natura 2000 comprend quatre parties principales :

- 1- Pré diagnostic,
- 2- Diagnostic,
- 3- Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction des effets dommageables,
- 4- Justificatifs et mesures compensatoires des effets dommageables.

L'article R.414-21 du code de l'Environnement rappelle que « le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 ».

2.1.1 - Pré diagnostic

Le pré-diagnostic comprendra en tous les cas :

- Une présentation du projet ;
- La définition et la cartographie de la zone d'influence du projet ;
- Présentation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés ;
- Un exposé des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 concernés. Si le projet est susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 concernés, l'exposé le précise, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans les sites Natura 2000 ou de la distance qui le sépare des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques des sites Natura 2000 et de ses objectifs de conservation.

Dans le cadre de la présente notice d'incidence Natura 2000, le pré-diagnostic se base sur l'analyse des résultats d'inventaires de terrain réalisés par MICA Environnement (présentés dans l'étude d'impact), couplés à la consultation de différents documents :

- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9301618 « Sources et Tufs du Haut Var » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9301626 « Val d'Argens » ;
- ✓ Formulaire Standard de Données et DOCOB de la ZSC FR9301620 « Plaine de Vergelin – Fontigon – Gorges de Châteaudouble – Bois des clappes ».

2.1.2 - Diagnostic

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, la Notice d'incidence comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000.

2.1.3 - Justificatifs et mesures de suppression et/ou de réduction

S'il résulte du diagnostic que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, la notice d'incidence comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer et/ou réduire ces effets dommageables.

2.1.4 - Justificatifs et mesures compensatoires

S'il résulte, après application des mesures de suppression et/ou de réduction, que le projet peut avoir des effets résiduels significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site, la notice d'évaluation des incidences comprend un exposé des mesures qui seront prises pour compenser ces effets résiduels dommageables.

2.2 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.2.1 - Bases de données et acteurs ressources consultés

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues. Seules les espèces à enjeu de conservation, avérées ou considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

Bases de données locales consultées

Ouvrage :

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze 344p.

Vacher J.-P. Geniez m. (coords), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.

Issa N. Muller Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

Arthur L., Lemaire M., 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 2^{ème} ed., 544p

Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- SILENE – *Système d'information flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN méditerranéen de Porquerolles, CBN alpin, CBN des Pyrénées et de Midi Pyrénées.*
- FAUNE-PACA – *Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion*
- SINP – *Système d'Information sur la nature et les paysages* - <http://www.naturefrance.fr/>

Les autres sources de données sont présentées dans la bibliographie.

Structures et personnes consultées

Une convention d'échange des données a été établie avec SILENE PACA. Les données d'observations locales pour tous les groupes étudiés ont été transmises par SILENE le 06/07/2018.

Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura2000

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura 2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

Études antérieures

Aucune étude antérieure sur le secteur d'étude n'a été consultée.

2.2.2 - Recueil des données de terrains

Les prospections se sont échelonnées sur les années 2018 et 2019. 6 passages sur le terrain ont été réalisés par des naturalistes et écologues de MICA Environnement. Ils ont permis de caractériser les habitats et de relever les espèces floristiques et faunistiques présentes.

➤ Intervenants et qualifications

- Marie DOUARRE : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Bastien JEANNIN : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Ghislain RIOU : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Tomas POBLET : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Antonin WILMART : écologue et naturaliste (fauniste et chiroptérologue) ;
- Sébastien GEORGEL : écologue et naturaliste (fauniste généraliste) ;
- Simon BELLOUR : écologue et naturaliste (botaniste) ;

➤ Calendrier des passages et des périodes favorables à l'observation des groupes ciblés

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore				X	X	X						
Oiseaux nicheurs				X	X	X	X					
Oiseaux migrateurs				X	X					X		
Oiseaux hivernants												
Amphibiens				X	X	X						
Reptiles				X	X	X	X			X		
Mammifères*				X	X	X	X			X		
Chiroptères (périodes d'activités)					X	X				X		
Invertébrés				X	X	X	X					

*autres que Chiroptères

- Période optimale
- Début/fin de période favorable
- X Passages sur le terrain

➤ Passages : conditions météorologiques

Les données météorologiques proviennent de nos observations personnelles ainsi que de météo France.

Dates	Température min-max (°C)	Vent	Pluie	Ensoleillement	Conditions nocturnes
09/04/2018	9-12°C	Faible	Pluie fine et continue	Faible (forte nébulosité)	Averse en début de nuit, puis temps clair.
10/04/2018	8-14°C	Faible	Pluie fine et continue	Faible (forte nébulosité)	-
15/05/2018	7-22°C	Faible	Rares averses	Faible (nébulosité importe avec de rares éclaircies)	Temps clair
16/05/2018	13-22°C	Faible	Nul	Modéré (nébulosité avec éclaircies)	Rares averses
21/05/2018	12-23°C	Faible	Pluie fine et continue	Faible (forte nébulosité)	-
22/05/2018	16-20°C	Faible	Pluie fine et continue	Faible (forte nébulosité)	Orages et pluie en continu
23/05/2018	14-19°C	Faible	Pluie fine puis averse dans l'après-midi	Faible (forte nébulosité)	Ciel couvert Averses 15°C à 21h
25/06/2018	19-30°C	Faible	Nul	Soleil (absence de nuage)	Temps clair
26/06/2018	19-30°C	Faible	Orage en fin de journée	Soleil (absence de nuage)	Nuit claire 15°C à 21h30
23/07/2018	15-34 °C	Faible	Nul	Soleil (absence de nuage)	Temps clair
24/07/2018	16-35 °C	Nul	Nul	Soleil (absence de nuage)	-
09/10/2019	9-21°C	Faible	Nul	Ciel dégagé	Temps clair, 18°C à 21h

➤ Passages : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

L'appréciation du caractère favorable des conditions d'observations est corrélée à la probabilité de contact (permettant l'identification) des individus des taxons ciblés. Cette probabilité dépend de plusieurs paramètres environnementaux, dont les conditions météorologiques, ainsi que de la sensibilité et la réaction des taxons ciblés aux variations de ces paramètres.

Dates	Nb. pers.	Nb. jours	Flore & habitats	Faune (hors Chiroptères)					Chiroptères
				Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	
09/04/2018 & 10/04/2018	4	1.5	++	+++	+	+++	+	+++	
15/05/2018 & 16/05/2018	2	1.5	++	+++	+++	++	++	+++	
22/05/2018 & 23/05/2018	2	1.5 (1)							+++
25/06/2018 & 26/06/2018	5	1.5 (1)	+++	++	+++	+	+++	+++	+++
23/07/2018 & 24/07/2018	1	1.5		+	++		+++	+++	
09/10/2019	2	1 (1)		+++	++		++	+++	+++
P obs. (jour-homme)			6	11	11	9	9	11	7 (3)

Nb pers. : nombre d'opérateurs (naturalistes confirmés) ; **Nb jours** : nombre de jours sur site ;

P obs. : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée.

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables

() : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain).

Flore et habitats

➤ Méthodes

L'ensemble du site a été parcouru, y compris les milieux recréés, et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. Des relevés phytocologiques ont été faits dans chaque formation végétale identifiée. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope-Collection Parthénope.
- COSTE H., 1990. Flore descriptive et illustrée de la France. A. Blanchard.
- FOURNIER P., 1990. Les Quatre Flores de France. Lechevalier.
- PAVON D., 2014. Mémento pour l'aide à la détermination de la flore vasculaire du département des Bouches-du-Rhône. SLP.
- RAMEAU J.-C. et al., 1994. Flore forestière française, T3. CNPPF-IDF.
- TISON J.-M. et al., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juillet. **Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

Insectes

➤ Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Les Coléoptères sont également prospectés mais avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

a/ Les Lépidoptères :

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant les Rhopalocères (« papillons de jour ») et les Hétérocères (« papillons de nuit ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Ces derniers sont une branche complexe à étudier, de par leur diversité et leur activité essentiellement nocturne. Leur écologie et leur répartition est globalement bien moins connues que pour les Rhopalocères. C'est pourquoi les prospections sont surtout axées sur les Rhopalocères et les Zygènes (Hétérocères diurnes).

Les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

b/ Les Odonates (ou libellules)

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petites taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*).

La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

c/ Les Coléoptères

Etant donné le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter.

Ces espèces, listées dans l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes.

Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...).

Il est également intéressant de réaliser des battages d'arbustes et des tamisages de bryophytes afin de récolter les espèces qui s'y trouvent. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

d/ Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol.

La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches.

La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre.

Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.

Amphibiens

➤ Méthodes

Les méthodes d'inventaires ont reposé sur des techniques simples et éprouvées. Elles combinent plusieurs analyses et observations afin de définir la fonctionnalité des milieux terrestres et aquatiques :

- analyse cartographique pour comprendre où sont positionnées les principaux points d'eau locaux (mares) par rapport au projet ; cela permet une analyse des connexions possibles entre différents habitats de reproduction par exemple,
- prospection des mares et points d'eau pour identification et dénombrement des Amphibiens : écoutes nocturnes des espèces chanteuses et recherches sur les pourtours pour vérifier la présence d'espèces non chanteuses (Urodèles notamment),
- analyse de l'attractivité des habitats terrestres à proximité des points d'eau,
- recherches diurnes d'individus en phase terrestre en soulevant des grosses pierres ou du bois mort pouvant abriter des individus réfugiés dessous.

Remarque :

- Aucune capture d'individu n'a été réalisée (non nécessaire dans cette étude).

Reptiles

➤ Méthodes

Les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée (observation directe) traversant des habitats favorables aux espèces, avec une attention particulière portée sur les bords de chemins et talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les tas de pierres et les sous-bois : recherches des individus et des indices de présences (mues) ;
- des recherches dans les gîtes : murets, cailloux, souches, débris, etc.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, en ciblant idéalement des jours où les températures n'étaient pas trop élevées au milieu de journée, afin d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles).

➤ Limites méthodologiques

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Reptiles. Les inventaires ont bien été réalisés au cours des périodes les plus favorables à leurs observations (avril, mai et juillet). Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

Oiseaux

➤ Méthodes

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés au cours des déplacements sur la zone d'étude, plus particulièrement en matinée, période optimale pour la détection des espèces. En effet, l'activité des oiseaux varie en fonction de la journée avec un pic d'activité observé le matin. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour).

Les prospections ont été ciblées sur les différents milieux présents afin d'appréhender au mieux les cortèges d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x32) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, ...),
- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.

Les sorties ont été réalisées le matin 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 (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin. Les deux passages réalisés en avril et en mai correspondent donc aux périodes optimales d'observations des oiseaux.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraîche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couvrir
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
Non nicheur	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

Mammifères (hors chiroptères)

➤ [Méthodes](#)

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...).
- poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo).

➤ [Limites méthodologiques](#)

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à août. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation.

Chiroptères

Étude de l'activité des Chiroptères

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement. Le recours à la technique des transects n'a pas été nécessaire.

➤ [Points d'écoute active](#)

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide de l'Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics) et du pack expert Soundchaser (Acounect). La localisation des points d'écoute, définie au cours des repérages diurnes, est établie de manière homogène sur le site, selon un plan d'échantillonnage stratifié (grands types d'habitats). Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **Dans le cas présent, 11 points d'écoutes de 20 minutes ont été réalisés sur les deux passages.**

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisé sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux.

Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes selon la définition de Michel Barataud.

➤ [Stations fixes d'enregistrement](#)

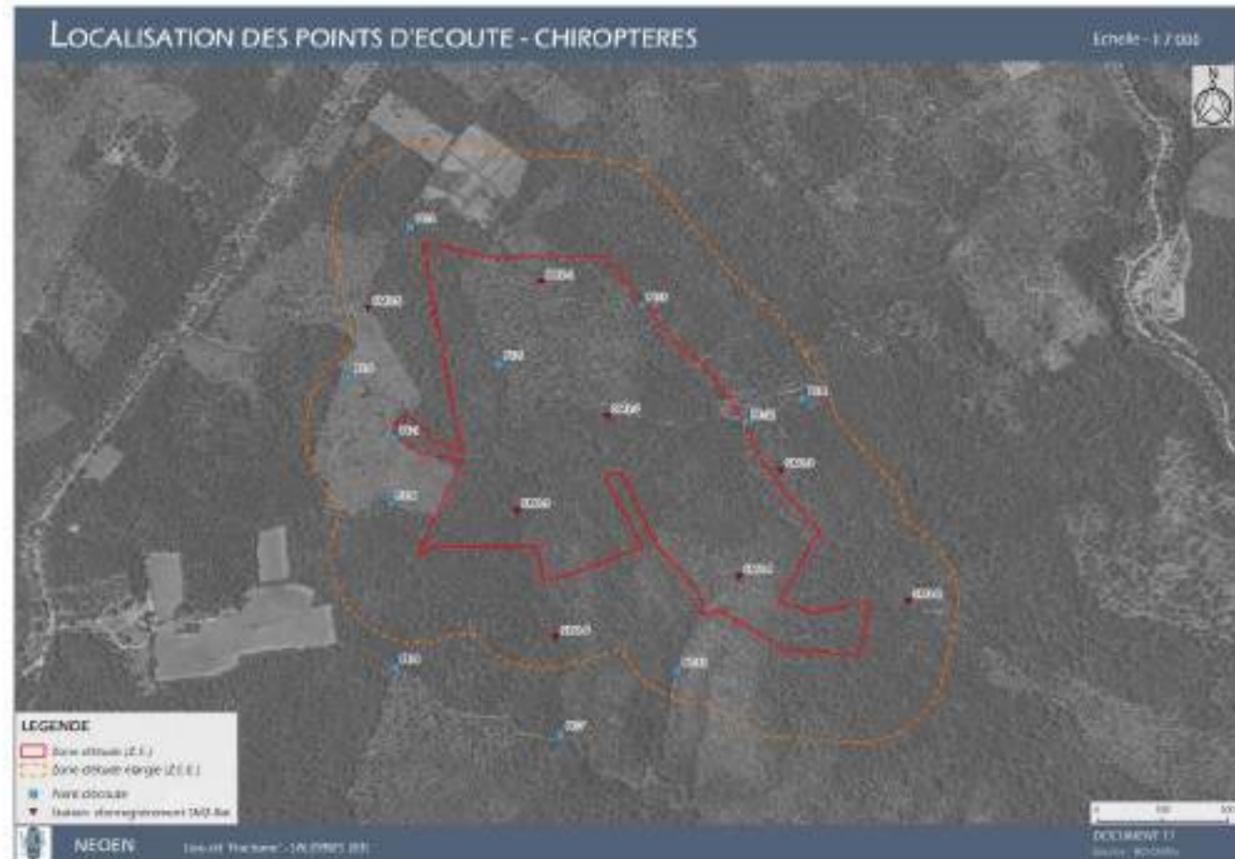
Des stations d'enregistrement automatique sont installées lors des soirées d'écoute, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont des **Song Meter 2 (SM2 bat+, Wildlife acoustics)**. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs.

Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des Chiroptères **Batsound**.

12 stations SME-bat ont été posées.

Les résultats sont présentés dans un premier temps sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit.

Dans un second temps les résultats sont présentés sous la forme de « minutes positives » (nombre de minutes durant lesquelles les espèces ont été contactées au moins une fois). Cette approche nous permet de déterminer l'importance de l'activité de chaque espèce (Activité : très faible - faible - modérée – forte – très forte) sur la base du référentiel d'activité des Chiroptères Actichiro développé en 2013 par Alexandre Haquart.



Localisation des points d'écoutes (SM2)

➤ Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit d'une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et à identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ Limites méthodologiques

Conditions météorologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude.

Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement peu favorables lors du premier passage avec de forte précipitation et orage. Les conditions du deuxième passage ont été plus favorables.

Détermination à l'espèce

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp. / Miniopterus schreibersii*).

N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours pu être réalisée.

Étude des gîtes des Chiroptères

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie. Cependant, cette méthode étant particulièrement chronophage, seuls les sites facilement accessibles font l'objet d'une visite. La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiés et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori. Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

Des transects aléatoires sont réalisés dans les différents « faciès » des boisements. L'observateur, se déplaçant lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (échardes, écorces décollées, fentes, trous de Pics). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géolocalisés et représentés sur la « *carte des habitats d'intérêt pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation* ».

3 - PREMIERE PARTIE : PREDIAGNOSTIC

3.1 - DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Zones considérées pour l'évaluation des impacts

Document n°18.057 / N4

Dans le texte

Les zones dans lesquelles les impacts du projet seront analysés correspondent aux périmètres définis pour la caractérisation de l'état initial :

1. Zone d'Emprise du Projet (ZEP)

Elle correspond au périmètre de mise en place des panneaux, ainsi qu'aux pistes et installations afférentes.

2. Zone d'Influence du Projet (ZIP) ou zone tampon

Zone tampon permettant de prendre en compte les effets du projet s'exerçant à distance de leur source (ex : bruits, vibrations, projections, etc.). Ces effets peuvent en particulier être à l'origine d'une désaffection par certaines espèces des habitats proches de la ZEP ou encore induire des échecs de reproduction. Les limites de la ZIP sont dessinées à partir d'une zone tampon de 200 m autour de la ZEP et sont réajustées pour prendre en compte les éléments du paysage (crêtes, rivières, boisements, zones urbanisées, etc.) et la portée des effets identifiés du projet.

ZEP (zone d'emprise du projet)	17,9 ha
ZIP (zone tampon)	76,6 ha
<i>dont Bande OLD</i>	<i>15,1 ha</i>
Zone d'évaluation des impacts	94,5 ha