



**PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DU
DEFENS
COMMUNE DE FOX-AMPHOUX**

Septembre 2023

**Mémoire en réponse à l'avis de la Mission
Régionale de l'Autorité environnementale du
13/03/2023**



VALOREM

Chef de Projets/Interlocutrice :
Marion QUARANTEL-COLOMBANI
07 52 60 90 91

marion.quarantel@valorem-energie.com

Valorem Agence d'Aix en Provence :
1330 Rue Jean René Guilibert Gautier de la Lauzière – Bâtiment C10 Europarc Pichaury
13 290 Aix en Provence



Mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale du 13/03/2023 sur le projet de parc solaire du Défens sur la Commune de Fox-Amphoux

Objet : Réponse à l'avis de Mission régionale de l'autorité environnemental émis le 13 mars 2023

La présente note a pour objectif d'apporter des réponses aux différentes recommandations énoncées dans l'avis de la MRAE.

Rappel des procédures :

1. La demande d'autorisation de défrichement :
 - a. Elle a été déposée le 05/09/2022
 - b. Des compléments ont été apportés le 31/10/2022
 - c. Le courrier de complétude est daté du 09/01/2023 et a été transmis par mail le 10/01/2023 attestant de la complétude du dossier de défrichement au 2 novembre 2022
 - d. La reconnaissance des bois a été faite le 14/03/2023
 - e. Le PV de reconnaissance des bois et l'avis du Directeur de la DDTM ont été transmis par courrier électronique le 12/07/2023 et ont été signés le 10/07/2023
 - f. Réponse au PV de reconnaissance des bois le 24/08/2023 (Annexe 1)
2. La demande de permis de construire :
 - a. Elle a été déposée le 15/09/2022
 - b. Une demande de compléments a été formulée le 11/10/2022
 - c. Les compléments ont été apportés le 11/01/2023 et le dossier est considéré complet depuis par les services instructeurs
3. La Mission Régionale de l'Autorité Environnementale a émis un avis sur les deux procédures citées précédemment le 13/03/2023 (Annexe 2)

Les réponses proposées ici, visent à préciser au maximum le projet envisagé, en fonction des données disponibles à ce stade, sur les sujets soulevés dans l'avis. Pour information, une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées ainsi qu'une évolution du plan d'implantation sont en cours d'élaboration, elles permettront de définir précisément le projet et son environnement.

Valorem s'attache à travers ce document à répondre point par point aux recommandations issues de l'avis de la MRAE sur la demande d'autorisation de défrichement et de permis de construire pour le projet de parc solaire du Défens situé sur la commune de Fox-Amphoux. Les extraits de cet avis sont en caractères italiques et en vert afin de bien différencier les remarques des réponses apportées par la maîtrise d'ouvrage.

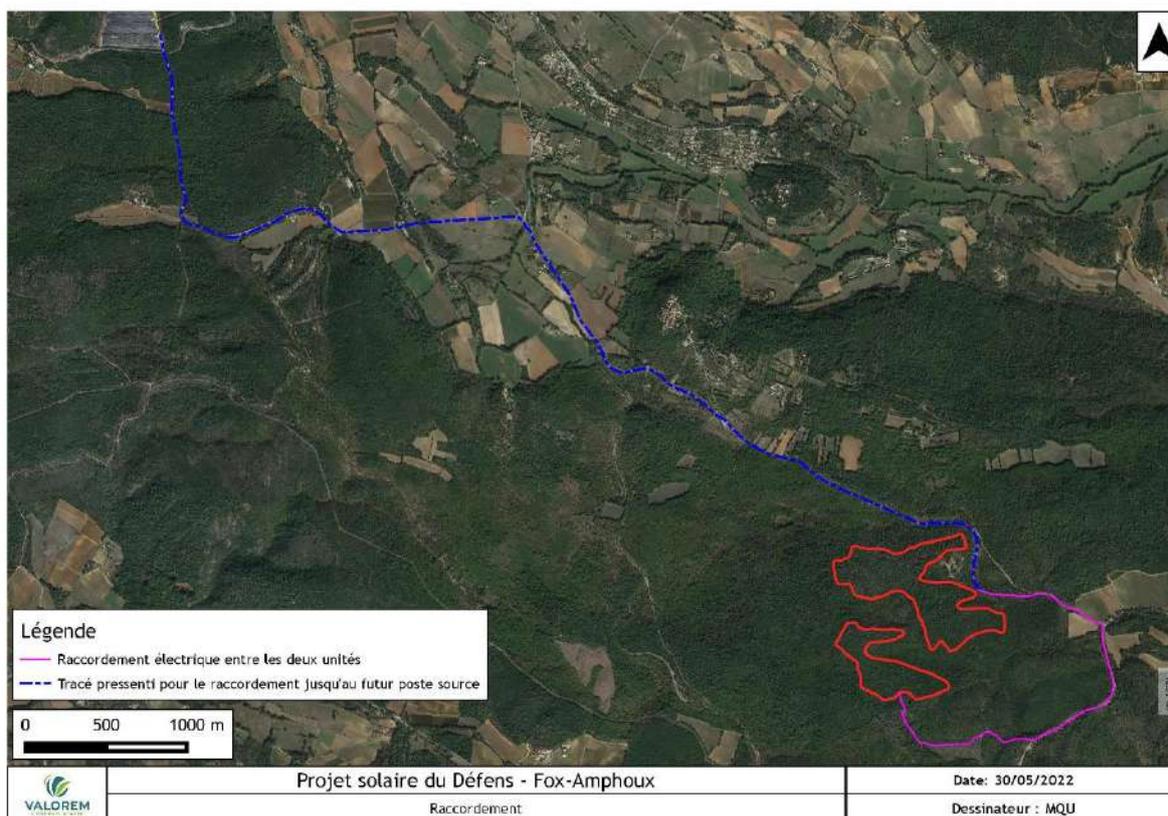
La MRAe recommande d'intégrer, dans le périmètre retenu pour l'analyse des impacts du projet, le tracé du raccordement au poste-source qui fait partie intégrante du projet et de compléter l'étude d'impact.

Le tracé du raccordement au poste source a été pris en compte dans le dossier d'étude d'impact : en effet, il figure notamment en p279 à 281.

Il est important de rappeler que ces travaux sont sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS qui se charge des différentes démarches associées à ce raccordement. Ce sont donc les équipes d'ENEDIS qui définiront le tracé exact dudit raccordement.

Le tracé prévisionnel que nous avons choisi suit les routes et chemins existants afin de limiter les impacts des travaux, comme il est d'usage dans les réalisations d'ENEDIS.

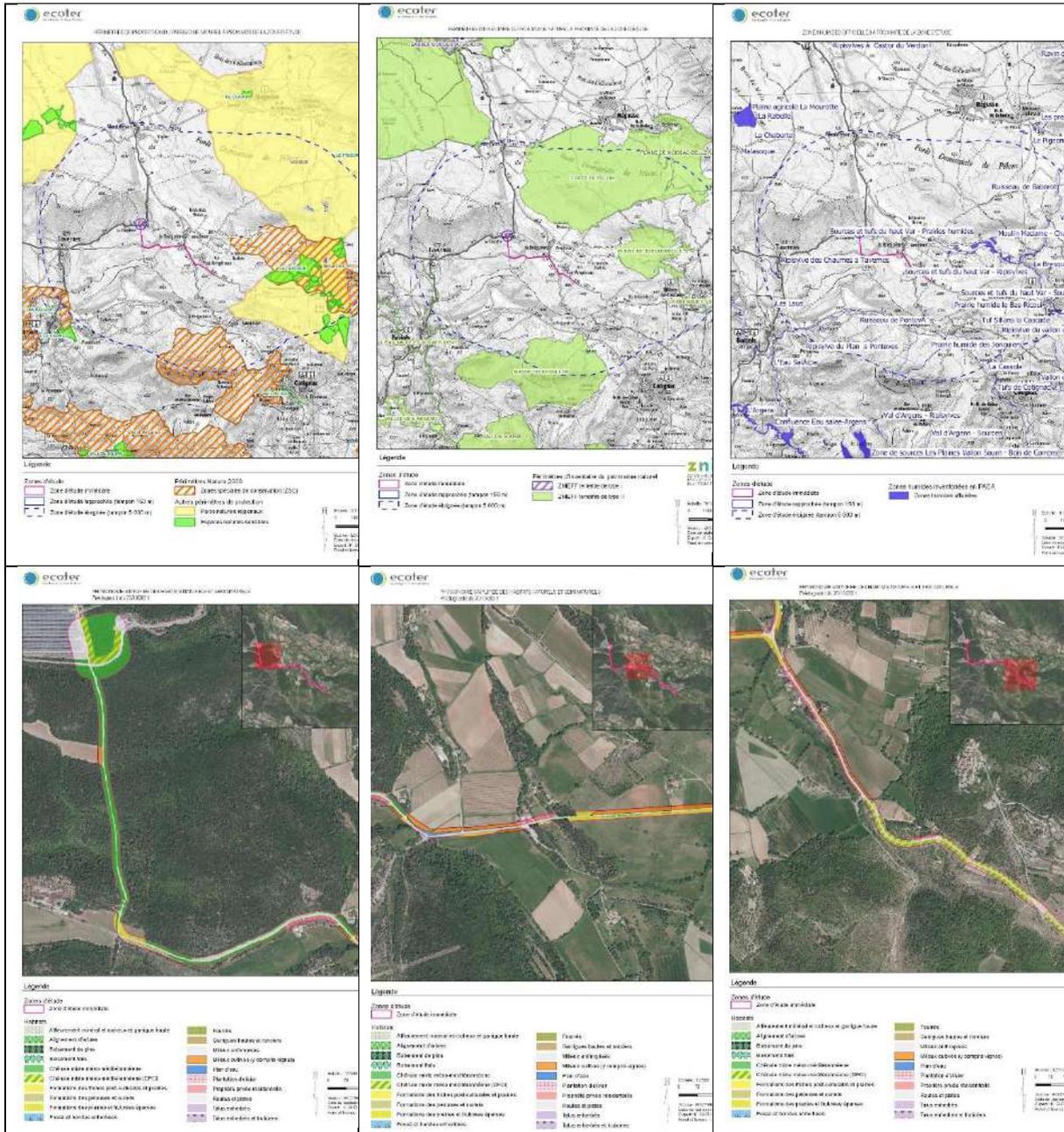
Par ailleurs, l'exercice de définir un tracé est complexe, d'autant plus que les postes source à proximité sont saturés, ce qui a justifié la révision du S3REnR de la région Sud PACA. Ce dernier a été approuvé en juillet 2022 et il prévoit notamment la création d'un nouveau poste source dans le haut Var. La zone identifiée dans le document correspond à la commune de Fox-Amphoux : nous avons donc défini une zone potentielle d'installation de ce poste source au regard de la présence de la ligne souterraine et des parcelles communales situées à proximité.

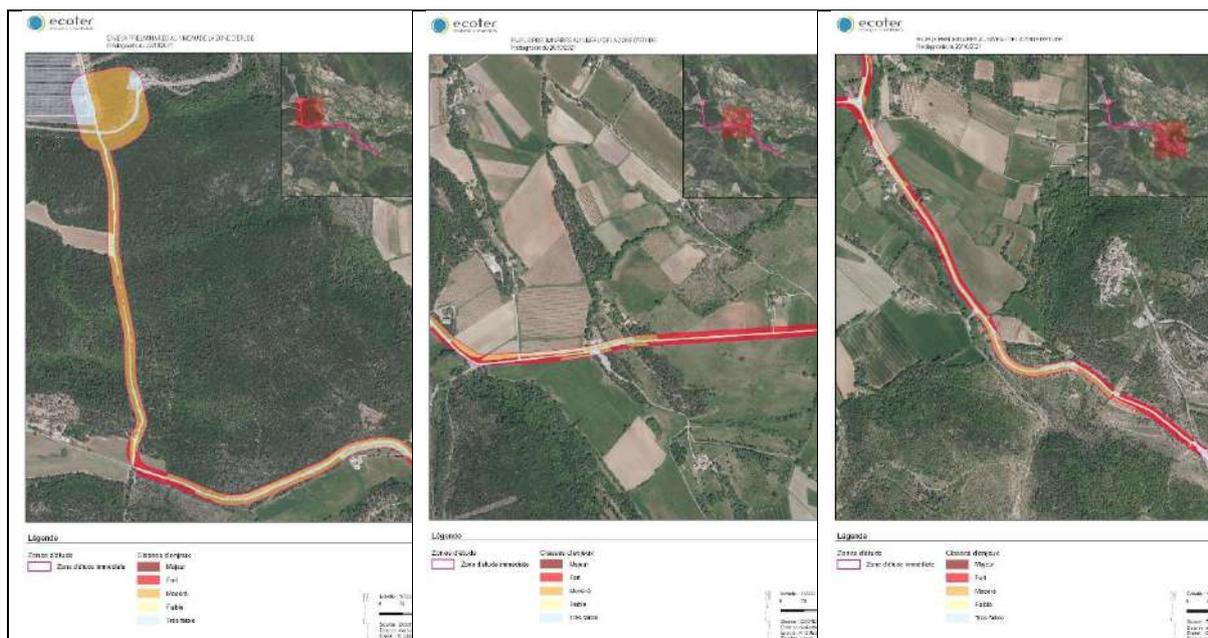


Carte 1. Tracé hypothétique du raccordement du projet de Fox-Amphoux Le Défens au poste source

L'étude d'impact précise les éléments suivants :

« Le tracé pressenti pour le raccordement ne traverse aucun périmètre de protection ni aucune zone humide officielle à priori. Un prédiagnostic naturaliste a été réalisé au dernier trimestre 2021 sur le tracé pressenti pour le raccordement principal du projet. Ce prédiagnostic identifie des enjeux faibles à forts sur les accotements extérieurs de la route.





Les travaux, qui peuvent être assimilés à des travaux de réfection ou d'entretien de voirie, sont réalisés strictement sur la route qui ne présente pas d'enjeu. Globalement, au regard de la nature des travaux réalisés, des enjeux identifiés et de l'absence d'enjeu paysager du fait de l'enterrement des câbles, l'impact est considéré comme **direct temporaire et faible**.

- **Phase exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir dans le cadre d'une maintenance ordinaire.

- **Mesures envisagées**

- **Phase chantier et exploitation**

Réduction : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux électriques que sont RTE et ENEDIS. Les retours seront alors suivis. »

La MRAe recommande d'intégrer dans le dossier, la quantification des impacts bruts et un complément cartographique couvrant la totalité de la zone d'étude pour chaque groupe biologique, en regard de l'emprise du projet et des travaux de réalisation.

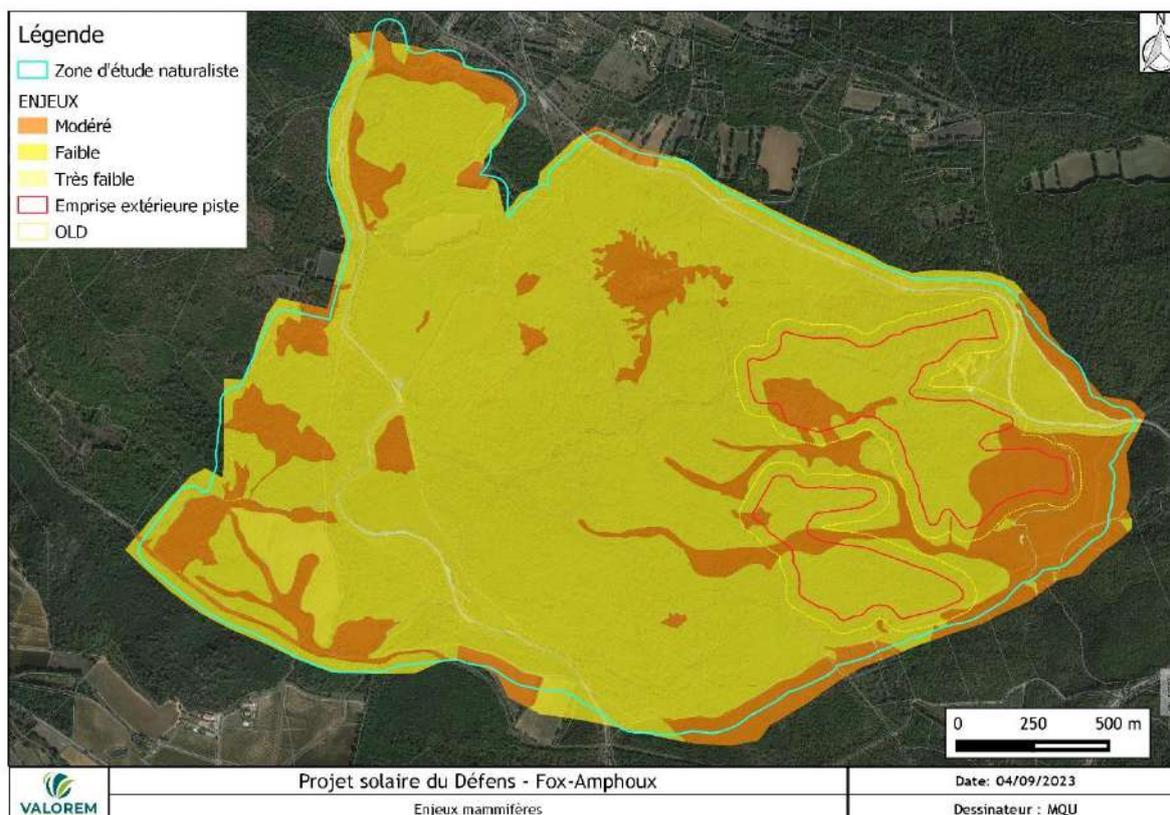
La quantification des impacts bruts pour les différents groupes biologiques fait l'objet d'un développement dans le cadre du dossier de demande de dérogation en cours de rédaction par ECOTER.

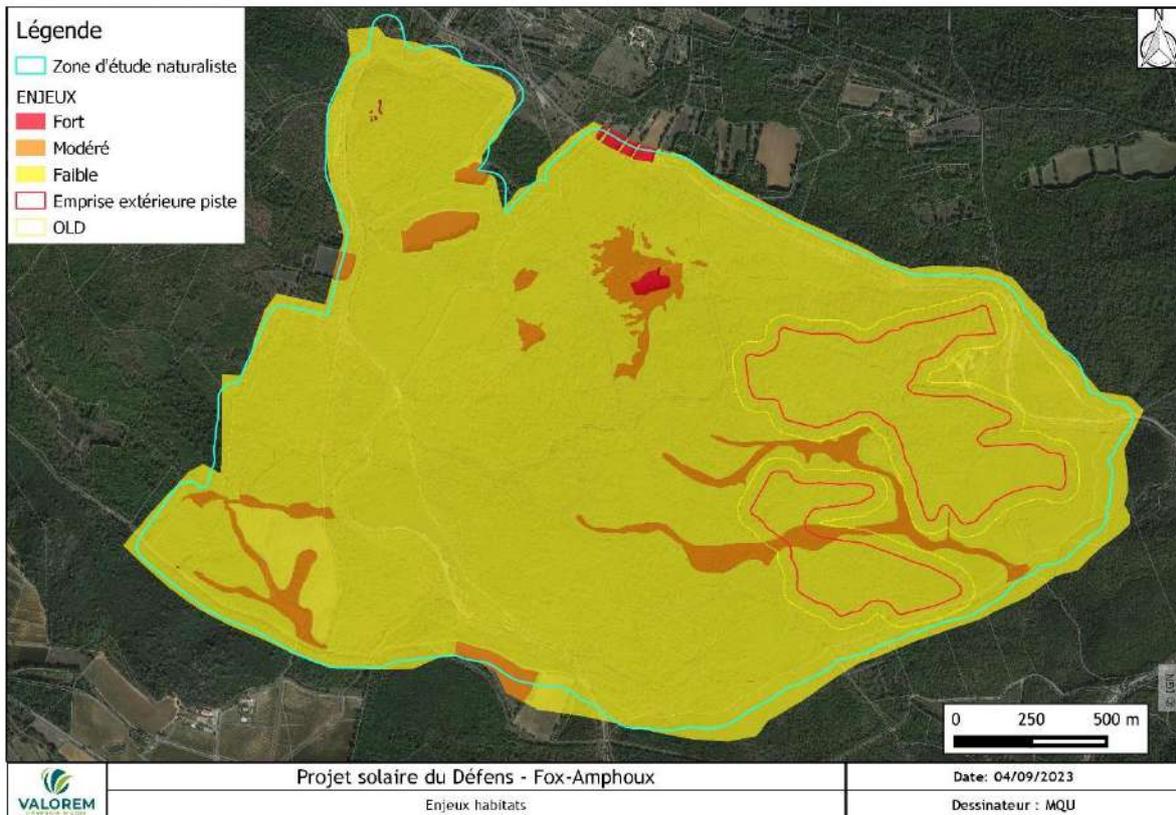
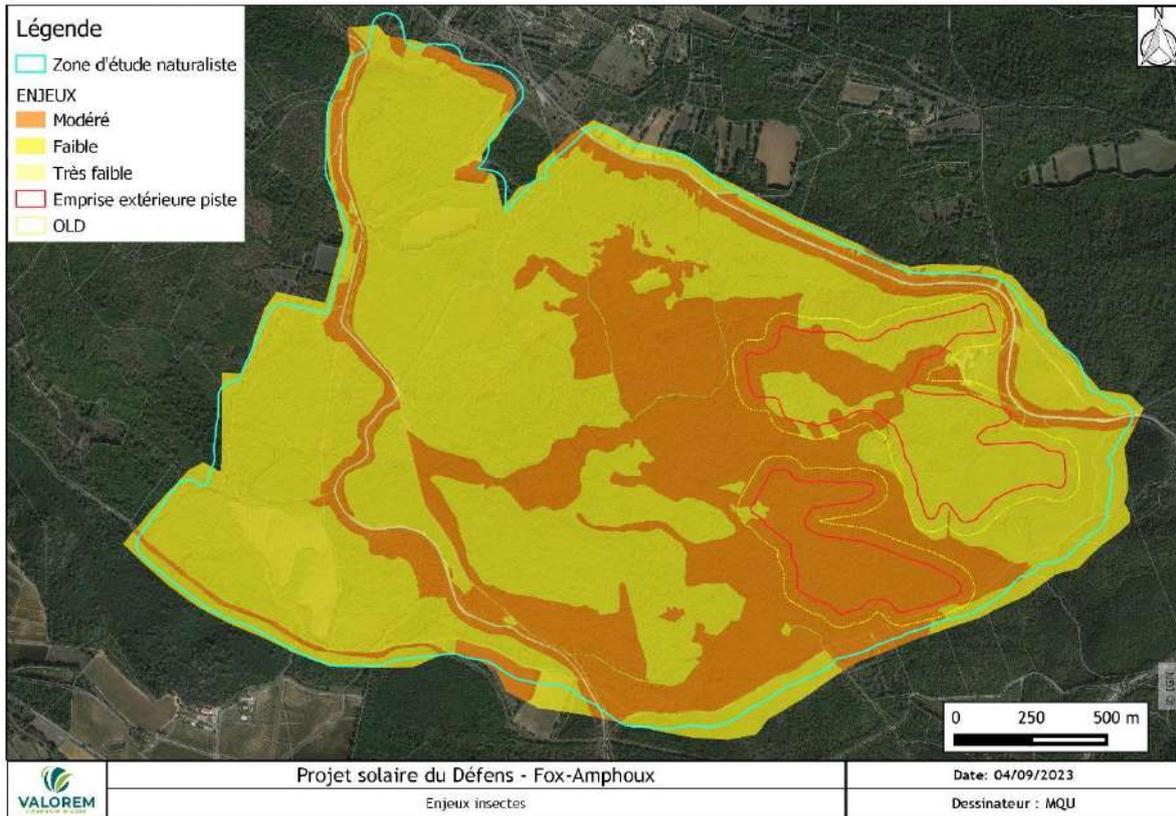
Cette démarche vise à préciser un coefficient de pertes écologiques par application de la méthode d'équivalence par pondération (méthode présentée plus en détail ci-après), et repose sur deux critères : Valeur Ecologique de l'enjeu (VE) (niveau d'enjeu, utilisation de l'habitat, importance de l'habitat) ; Valeur des Impacts (VI) engendrés par le projet (type d'impact, temporalité de l'impact, % des individus et surface concernés).

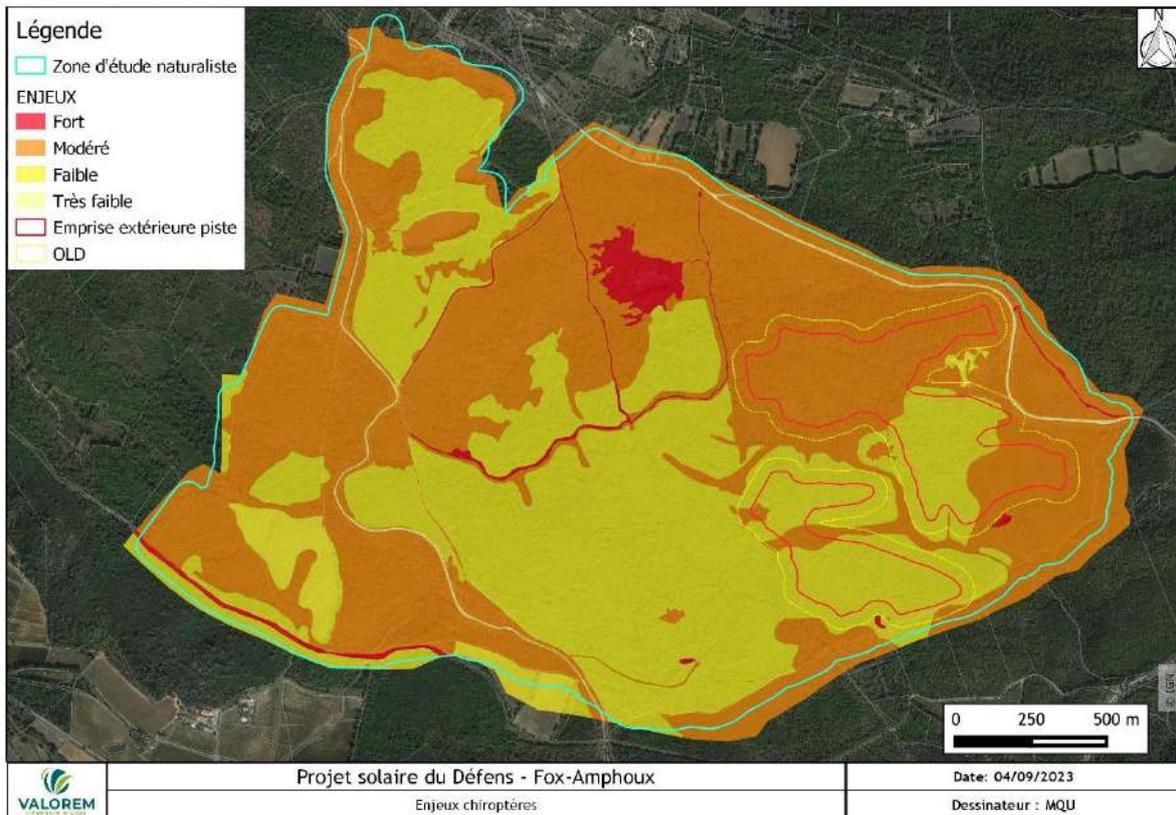
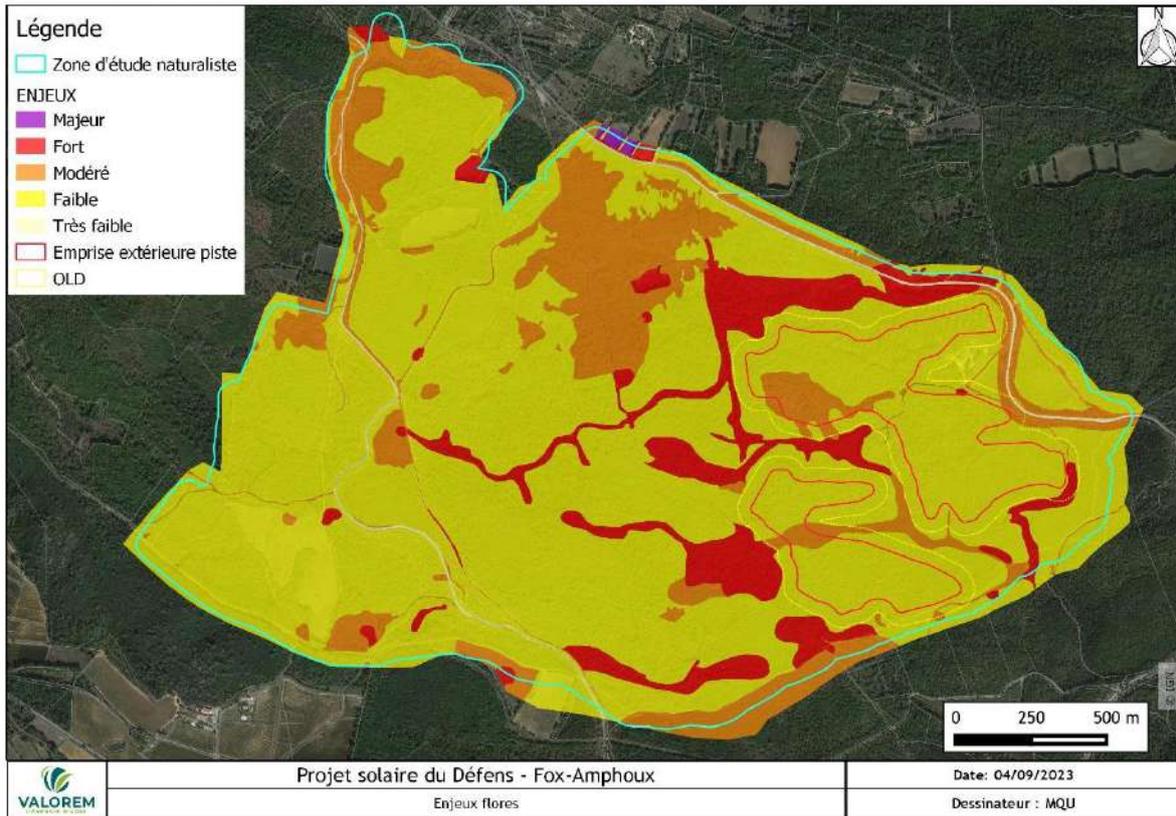
Ce coefficient de pertes écologiques est par la suite pondéré avec un coefficient « gains » afin de dimensionner les besoins compensatoires. L'ensemble de la méthode d'équivalence par pondération est présenté en détail plus loin dans le document).

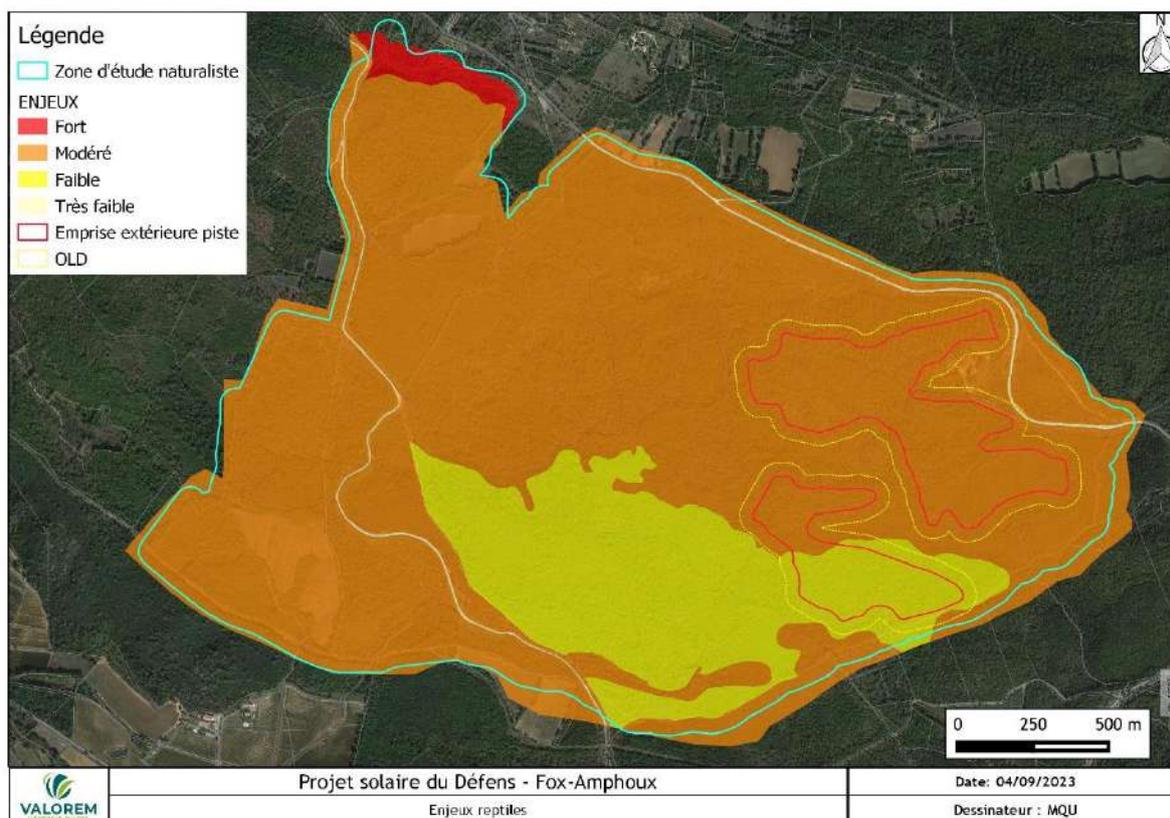
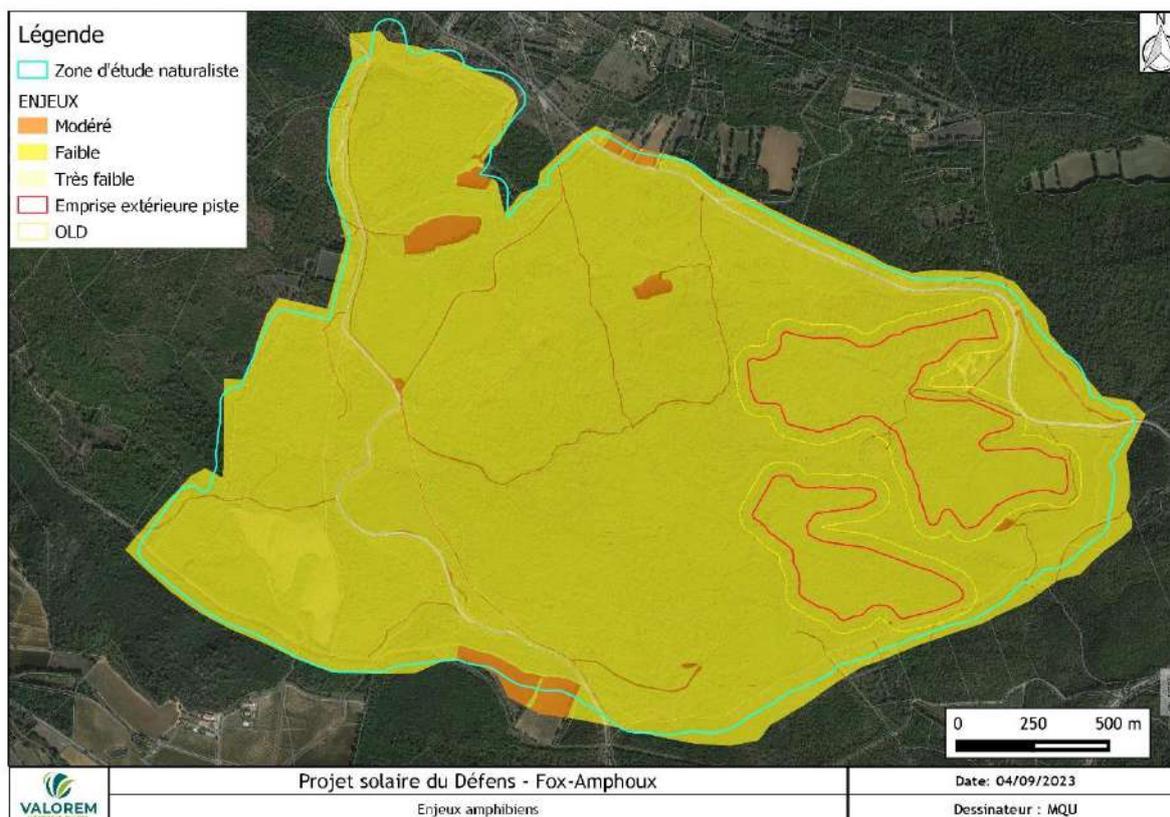
Les cartes ci-après font figurer les enjeux pour chaque compartiment, superposés avec les emprises de la piste externe SDIS (correspondant à l'emprise la plus large défrichée) et de l'obligation légale de débroussaillage de 50 mètres à partir de la clôture. Les enjeux relatifs au raccordement se situent en page précédente en réponse à la recommandation n°1 de la MRAe.

Concernant l'accès à la zone sud, qui n'avait pas été analysé dans le dossier initial, des prospections naturalistes ont été menées en 2022 sur cette zone, il en ressort des enjeux faibles à modérés au niveau de l'accès (cf carte p11 de la présente note). Le volet naturaliste a fait l'objet d'une mise à jour de ces éléments et sera disponible notamment dans le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

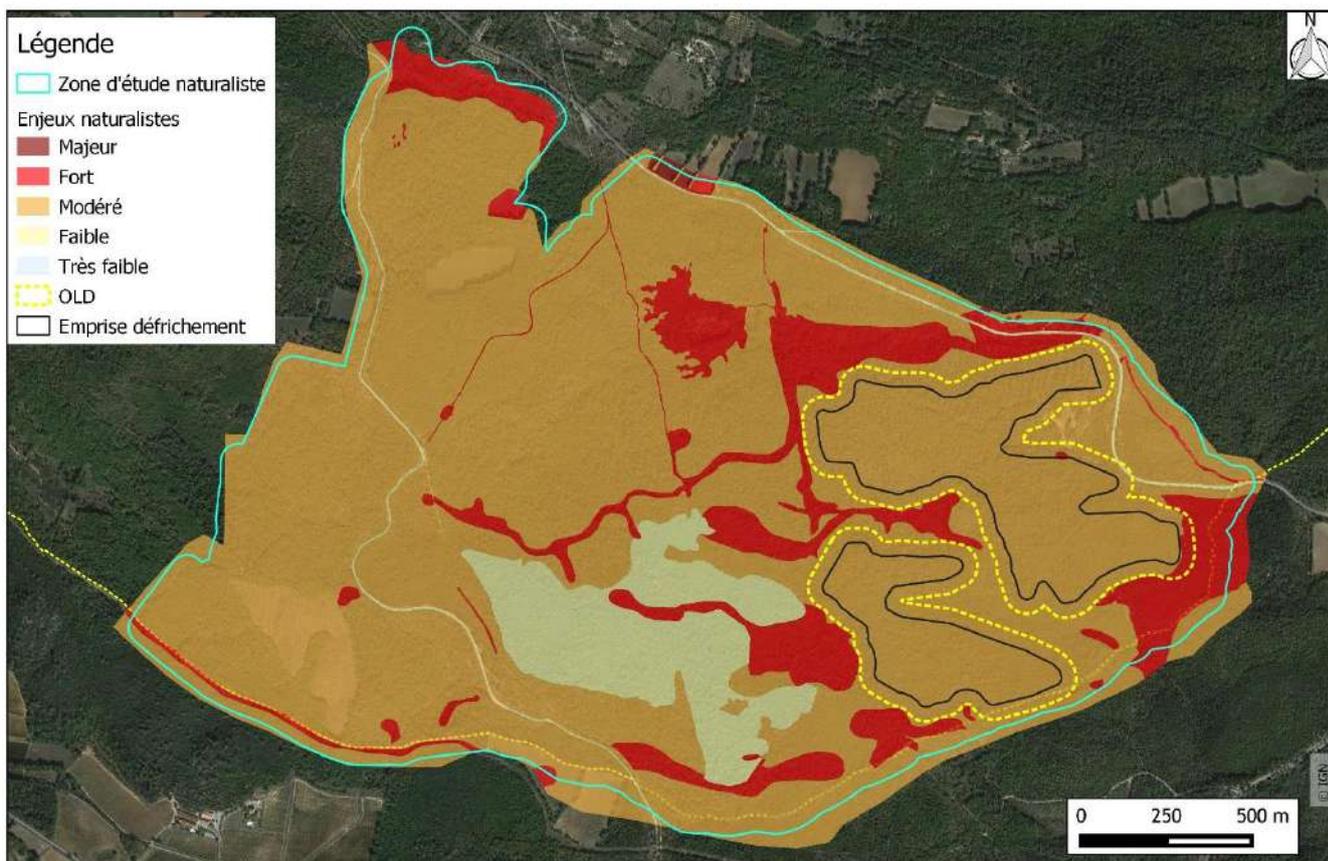








Par ailleurs, effectivement, le dossier d'étude d'impact ne disposait pas d'une carte couvrant la totalité de la zone d'études et le projet avec les zones de défrichement et d'obligations légales de débroussaillage. Elles figurent ci-après à différentes échelles.

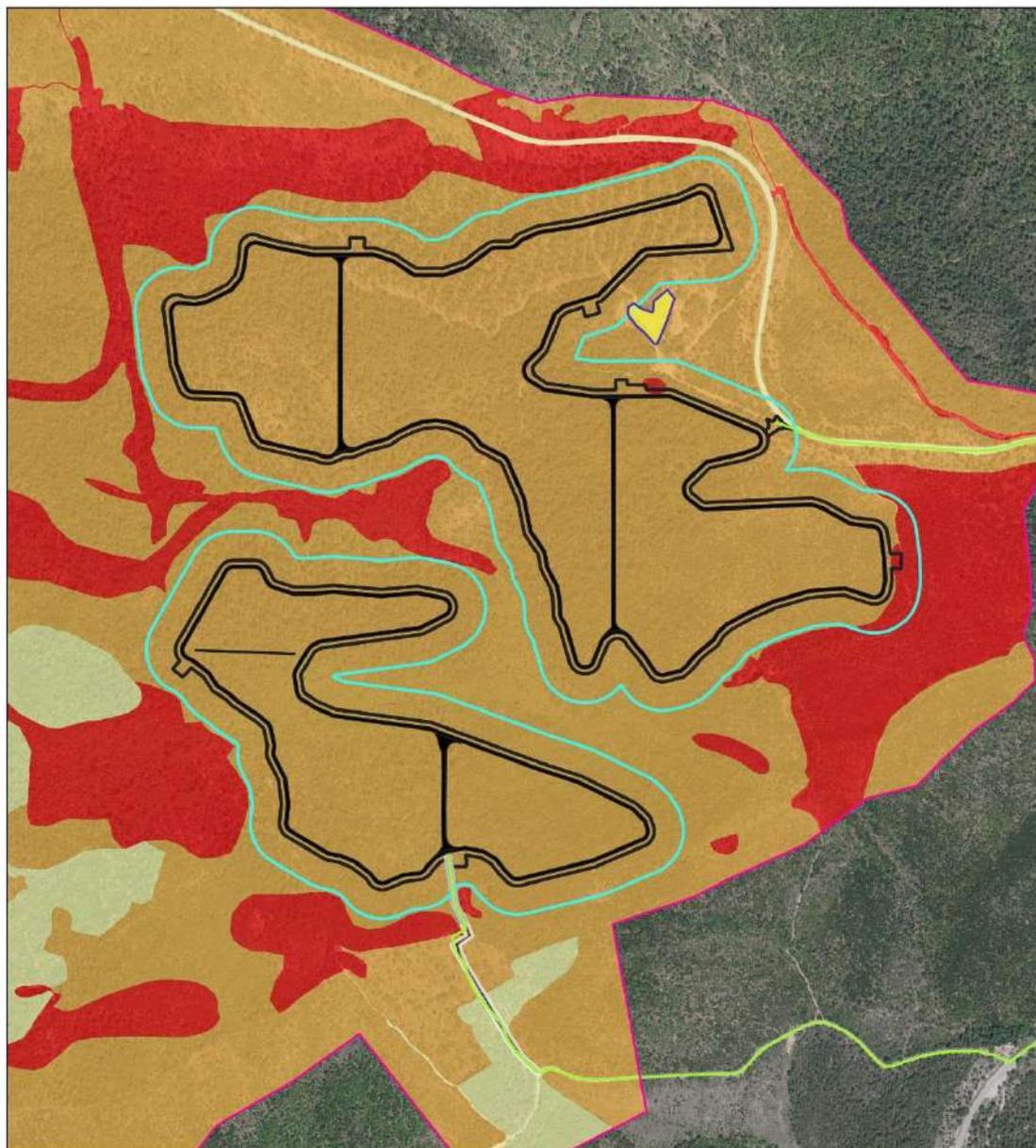


	<p>Projet solaire du Défens - Fox-Amphoux</p> <p>Plan de superposition des enjeux naturalistes et de la zone de défrichement et l'OLD</p>	<p>Date: 17/07/2023</p> <p>Dessinateur : MQU</p>
--	---	--



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Emprise OLD
-  Emprise des clôtures et pistes internes
-  Base vie
-  accès sud
-  Raccordement entre les deux parcs

Echelle : 1/8 000
0 100 200 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 08-03-2023
Expert : K. QUEUILLE-ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Superposition du projet et des enjeux écologiques globaux (tous groupes confondus).



La MRAe recommande de reprendre la quantification des impacts résiduels du projet sur la biodiversité afin d'être en mesure de justifier l'absence de perte nette de biodiversité vis-à-vis des espèces et habitats protégés.

Un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées est en cours d'élaboration par le bureau d'études ECOTER. Des discussions sont en cours avec les équipes de l'ONF pour définir des propositions compatibles avec le nouveau plan d'aménagement de la forêt de Fox-Amphoux (disponible depuis mi-juin).

Le dossier se conformera aux exigences réglementaires précisées à l'article L411-2 du Code l'environnement, et notamment au fait que ce projet réponde bien à une raison impérative d'intérêt public majeur, justifie de l'absence de solution alternative de moindre impact, ainsi que de l'absence de perte nette de biodiversité.

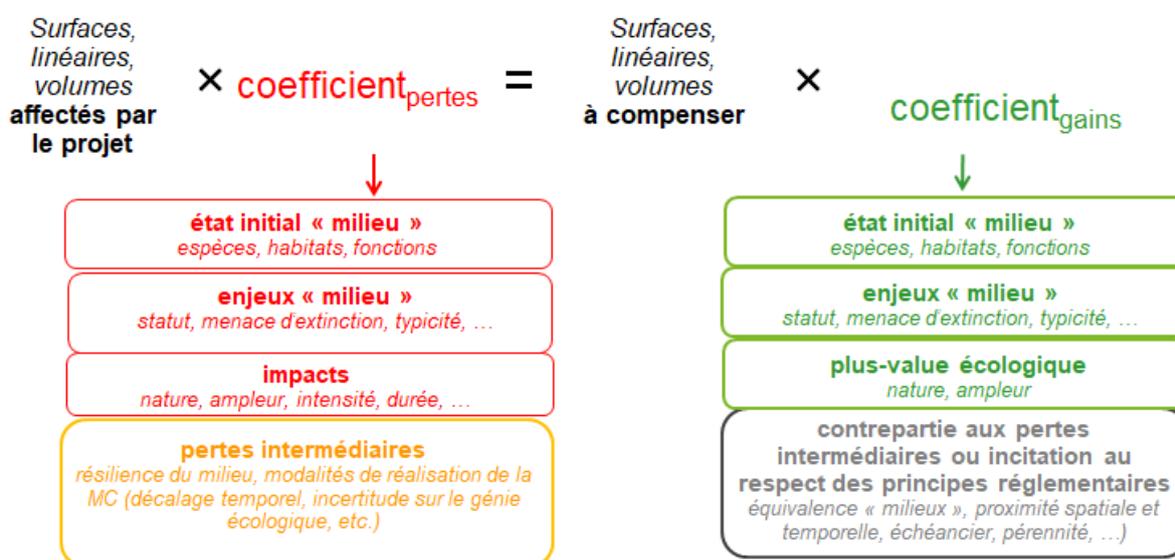
Par ailleurs, les études pour le projet ont été faites sur une surface de 470 hectares afin de pouvoir envisager une compensation à proximité immédiate du projet et de disposer d'inventaires naturalistes complets sur ces zones de compensation.

La perte nette de biodiversité fait l'objet d'une analyse plus approfondie dans le cadre du dossier de demande de dérogation **en cours de rédaction** par ECOTER, grâce à l'application de la **méthode d'équivalence par pondération** permettant de quantifier concrètement les pertes et les gains de biodiversité en vue du dimensionnement de la compensation.

La présentation de la méthode ci-dessous est celle affichée dans les rapports ECOTER :

- Méthode d'équivalence par pondération

La méthode utilisée est une approche d'équivalence par pondération. Elle consiste à quantifier séparément les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les métriques affectées par des coefficients « pertes » intégrant un certain nombre de critères (valeur écologique, type d'impact, etc.) et les métriques à compenser par des coefficients « gains » intégrant également un certain nombre de critères (plus-value des mesures, éloignement, état initial du site compensatoire, etc.). Afin de veiller à l'équivalence entre les pertes et les gains, les métriques à compenser sont ensuite déduites de la formule suivante :





1.1.1 Calcul des pertes écologiques (PE)

Le coefficient « pertes » de biodiversité (PE) résulte de la combinaison des valeurs attribuées aux différents critères de pondération, et dont le choix est fondé sur la description ou l'évaluation :

- De la Valeur Ecologique de l'enjeu (VE) (niveau d'enjeu, utilisation de l'habitat, importance de l'habitat) ;
- De la Valeur des Impacts (VI) engendrés par le projet (type d'impact, temporalité de l'impact, % des individus et surface concernés).

Les pertes écologiques sont ainsi déterminées avec la formule suivante :

$$PE = VE \times VI \times Métrique affectée$$

La valeur écologique est déterminée par la formule suivante :

$$VE = E1 \times E2 \times E3$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR ECOLOGIQUE (VE)					
E1		E2		E3	
Enjeu	Score E1	Utilisation habitat	Score E2	Importance de l'habitat pour l'espèce	Score E3
Majeur	7	Reproduction, gîte, etc.	1	Présence permanente - habitat vital	1,125
Fort	5	Alimentation, chasse	0,5	Présence permanente - habitat non vital, habitat commun localement	1
Modéré	2,5	Déplacement	0,125	Présence régulière (mais pas continue)	0,75
Faible	1	Migration	0,125	Présence occasionnelle	0,5
Très faible	0,25	Survivance	0,125	Présence épisodique	0,25

La valeur de l'impact est déterminée par la formule suivante :

$$VI = \frac{(I1 \times 2) + (I2 \times 1) + (I3 \times 1) + (I4 \times 2)}{2 + 1 + 1 + 2}$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR IMPACT (VI)							
I1		I2		I3		I4	
Type impact	Score I1	Temporalité	Score I2	% d'individus concernés	Score I3	% d'habitats concernés	Score I4
Destruction individus et habitats	1,5	Permanent	1	90 à 100%	1	90 à 100%	1
Destruction habitats	1	Temporaire	0,125	75 à 89 %	0,8	75 à 89 %	0,8
Altération habitat	0,5			50 à 74 %	0,6	50 à 74 %	0,6
Dérangement	0,125			25 % à 49 %	0,4	25 % à 49 %	0,4
				10 à 24%	0,25	10 à 24%	0,25
				1 à 9%	0,125	1 à 9%	0,125

- Calcul des gains écologiques

Le coefficient « gains » résulte aussi de la combinaison des valeurs attribuées aux différents critères de pondération, et dont le choix est fondé sur la description ou l'évaluation :

- De la **Valeur du site compensatoire (VC)** : état de conservation initial avant action, enjeux écologiques, connectivité avec les milieux adjacents, etc. ;
- De la **Valeur de la Plus-value (VP)** des actions écologiques envisagées sur le site de compensation : type d'actions, niveau de plus-value écologique attendu, etc.
- De **facteurs limitants** :
 - Le **risque d'échec (R)** lié à l'incertitude sur les trajectoires écologiques : il n'est pas certain que le scénario de restauration se déroule comme prévu
 - Le **décalage temporel (T)** entre la survenue des pertes écologiques et l'atteinte des objectifs de compensation : il peut se passer plusieurs années, dizaines d'années avant que le milieu



soit restauré et apporte les bénéfices fonctionnels aux espèces ciblées (arbres suffisamment grands pour servir de gîtes par exemple)

Les gains écologiques sont quantifiés au moyen de la formule de calcul comportant les termes suivants :

$$GE = \frac{\text{Métrique compensation} \times \sqrt{VC \times VP}}{R + T}$$

La valeur du site compensatoire (VC) est déterminée par la formule suivante :

$$VC = \frac{(C1 \times 1) + (C2 \times 2) + (C3 \times 2) + (C4 \times 1) + (C5 \times 1)}{1 + 2 + 2 + 1 + 1}$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR ETAT SITE COMPENSATOIRE (VC)							
C1							
Proximité fonctionnelle						Score C1	
Capacité de dispersion de l'espèce			Distance du site compensatoire				
Faible	A proximité immédiate						5
	1 à 2 km						4
	2 à 3 km						3
	3 à 5 km						2
	4 à 5 km						1
Moyenne	A proximité immédiate						5
	1 à 5 km						4
	5 à 10 km						3
	10 à 15 km						2
	15 à 25 km						1
Forte	A proximité immédiate						5
	1 à 5 km						4
	5 à 10 km						3
	10 à 25 km						2
	25 à 35 km						1
C2		C3		C4		C5	
Etat de conservation	Score C2	Présence de l'espèce/enjeu	Score C3	Evolution naturelle	Score C4	Risque et menaces	Score C5
Etat médiocre	4	Oui population en bon état conservation	0,5	Evolution naturelle vers une détérioration de l'intérêt écologique du site	3	Fortes	3
Mauvais état	3	Oui population en état conservation moyen	2	Stabilisation de l'intérêt écologique du site (ex. forêts mûres, milieux rupicoles)	2	Modérés	2
Etat moyen	2	Oui population en état conservation mauvais	3	Amélioration de l'intérêt écologique du site dans le temps (ex. forêt jeune)	1	Faibles	1
Bon état	1	Non milieux non favorables et pouvant le devenir	4				
Très bon état	0,5	Non milieux non favorables et ne pouvant le devenir	0				



La valeur de la Plus-value (VP) est déterminée par la formule suivante :

$$VP = \frac{(P1 \times 5) + (P2 \times 2) + (P3 \times 1)}{5 + 2 + 1}$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR PLUS-VALUE (VP)					
P1		P2		P3	
Plus-value des actions	Score P1	Additionnalité	Score P2	Pérennisation	Score E3
Création d'un milieu (à partir milieu artificiel)	6	Site non concerné par mesures	1	Périmètre à statut (APPB, réserve)	4
Restauration plus-value forte	5	Site concerné par mesures ou engagements	0,25	Acquisition	3
Restauration amélioration plus-value correcte	4			Convention ORE	2
Restauration amélioration plus-value moyenne	3			Conventionnement classique	1
Restauration amélioration plus-value faible	2				
Conservation	0,5				

Les Facteurs limitant sont déterminés par les valeurs suivantes :

FACTEURS LIMITANTS			
R		T	
Risque d'échec	Score R	Temporalité	T
Très faible risque	1	< ou = 2 ans	1
Faible risque	1,25	3 à 5 ans	1,25
Risque modéré	1,75	5 à 10 ans	1,5
Fort risque	2	10 à 20 ans	1,75
		20 à 25 ans	2
		25 à 30 ans	2,5
		>30 ans	3

La MRAe recommande de reprendre et développer l'analyse des incidences du projet sur les continuités écologiques locales.

- Rappel des éléments du dossier disponible dans l'étude d'impact

L'état initial portant sur les fonctionnalités et continuités écologiques se trouve en page 187 à 195 de l'étude d'impact, après la présentation des différents milieux concernés. Les enjeux identifiés sont les suivants (cf p195 de l'étude d'impact) :

« Selon le **SRCE PACA**, la zone d'étude s'inscrit dans un vaste **réservoir de biodiversité à remettre en état** qui se compose pour l'essentiel de **zones forestières dégradées localement**.

Enjeux modérés

- **SRCE PACA** : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état.
- **Corridors forestiers** : vaste ensemble boisé depuis le Bois de Malassoque jusque Fox-Amphoux se prolongeant à l'est vers Salernes, vers le sud sur le secteur du Bessillon et vers le nord vers la forêt domaniale de Péleuc.
- **Corridors des milieux ouverts** : localisés en périphérie des parties nord et sud de la zone d'étude.



- **Corridors de la Trame Bleue** : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec. »

La définition des impacts bruts est présentée sous forme de tableau et l'analyse sur les fonctionnalités écologiques se situent en pages 323 et 324.

Pour les 4 enjeux identifiés, l'évaluation des impacts est la même : il s'agit d'un impact direct et permanent à l'échelle locale, dont la réversibilité est nulle et l'occurrence est certaine. ECOTER a ainsi défini l'impact brut (avant la mise en place des mesures ER) comme modéré. Néanmoins, les impacts bruts des enjeux 90 et 91 ont été réhaussés à fort après l'analyse des effets cumulés.

La séquence éviter et réduire a été mise en place dans le dossier et elle est présentée dès la page 325.

L'analyse des impacts résiduels se situe en p360. Il en ressort qu'**avant** la mise en place de la stratégie compensatoire (en cours d'élaboration), les impacts résiduels sont toujours modérés pour les enjeux 90, 91 et 93. Pour l'enjeu 92 « corridors des milieux ouverts », l'impact résiduel a été évalué comme faible par ECOTER. Dans l'étude d'impact, les ratios des besoins compensatoires n'ont pu être précisés pour les enjeux 91 à 93, toutefois, le dossier de demande de dérogation en cours de rédaction, intègrera cette quantification du ratio nécessaire. Il sera notamment défini avec la méthode de calcul précisée supra dans la présente note.

Du fait des différentes mesures d'évitement mises en œuvre, le projet ne génère pas de rupture significative de ces corridors.

Il est notamment important de rappeler que, dans le cadre du projet :

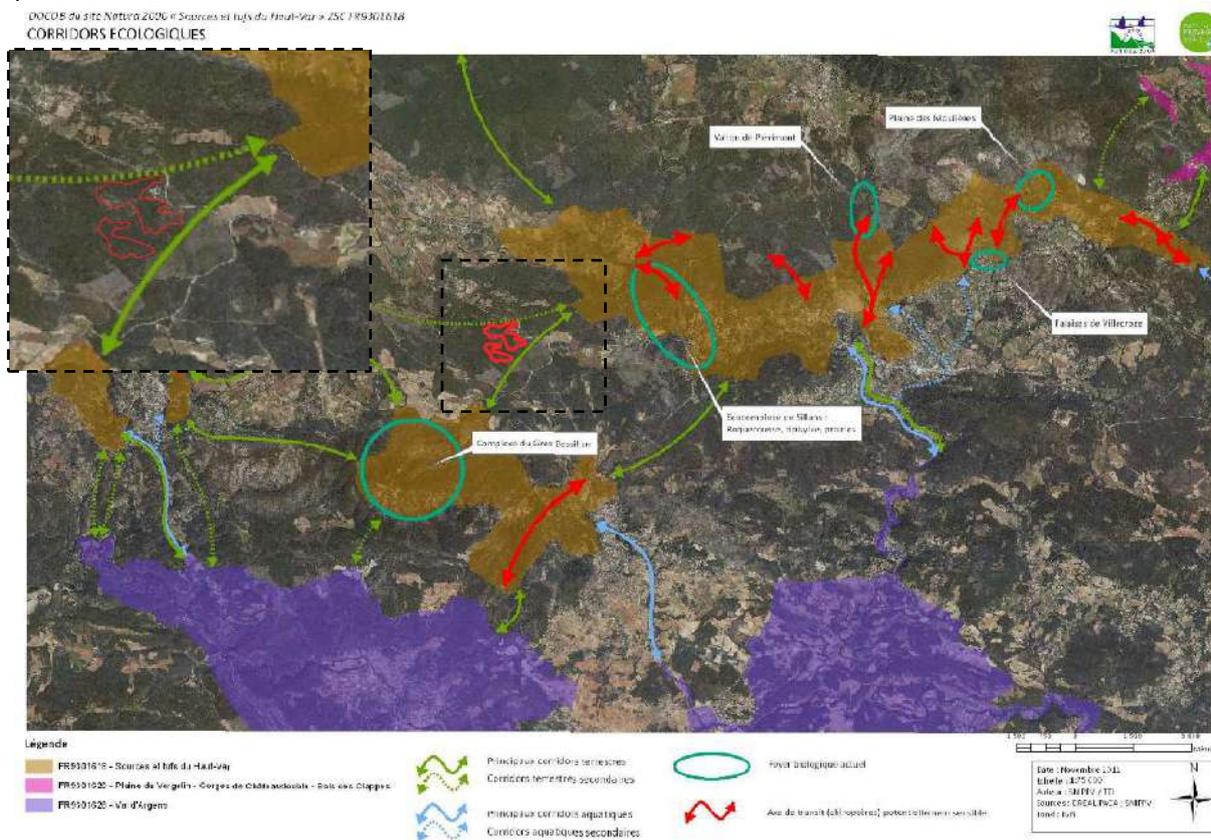
- Les principaux corridors de déplacement des chiroptères identifiés dans l'étude, ne sont pas impactés ;
- Les OLD vont créer des effets de lisière qui seront favorables aux chiroptères pour le déplacement et la chasse;
- Les corridors de déplacement des mammifères terrestres sont très nombreux à l'échelle du massif forestier et fonctionnels. Les mammifères utilisent le massif boisé de manière diffuse et aucun corridor à enjeu important pour ce groupe n'est concerné par le projet ;
- Les clôtures seront perméables, trouées de 20X20 cm minimum ;
- La mise en place de 80 gîtes en bois et en pierre au sein du parc et des OLD viendra renforcer les fonctionnalités locales pour les reptiles, insectes, petits mammifères.

La séquence C compenser est en cours de définition, elle figurera dans le dossier à la destruction d'espèces protégées, dans ce dossier, les besoins compensatoires seront affinés et les mesures associées précisées. Néanmoins, une stratégie de compensation a été pré-identifiée et précisée dans le dossier initial en page 363.



La MRAe recommande de justifier et de détailler davantage l'impact du projet sur les corridors identifiés au DOCOB, notamment les corridors principaux terrestres entre le complexe du Gros Bessillon et l'écocomplexe de Sillans, et d'adapter éventuellement le projet en conséquence.

En préalable et pour rappel, de façon intrinsèque, le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection Natura 2000.



En plus des éléments figurant dans la réponse précédente, il est nécessaire de noter qu'effectivement l'évaluation des incidences Natura 2000 figure dans un chapitre dédié (6) de l'étude d'impact des pages 400 à 407. Enfin, ce même chapitre conclut : « *La réalisation du projet de Fox-Amphoux au lieudit du Défens aura donc une incidence non notable sur ces sites Natura 2000.* »

Cette conclusion se fonde notamment sur l'analyse des espèces présentes sur la zone d'études et référencées au sein du site Natura 2000. Le tableau récapitulatif de cette analyse présente les espèces présentes à la fois sur le site Natura 2000 et sur le site du projet. Il s'agit principalement de chiroptères et d'insectes et autres arthropodes, dont les impacts résiduels vis-à-vis du projet sont faibles à très faibles.

Ensuite, l'évaluation des niveaux d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000 présente des niveaux très faibles.

Enfin, comme précisé dans la réponse à la recommandation précédente, du fait des différentes mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, le projet ne génère pas de rupture significative des corridors identifiés dans le dossier.

Ces éléments seront rappelés et étayés dans le dossier de dérogation. Ce dernier viendra préciser la séquence C compenser et son efficacité. Pour rappel, la séquence éviter et réduire figure dans le dossier initial.



La MRAe recommande d'évaluer plus précisément les enjeux liés au risque d'incendies de forêt dans le secteur du projet, et d'étudier la possibilité de mesures supplémentaires pour garantir notamment l'absence d'aggravation de l'aléa induit par le projet et l'adaptation des mesures prises pour en maîtriser sa vulnérabilité.

Dans le cadre de la concertation menées pour le projet, plusieurs échanges ont été faits avec le SDIS et les préconisations de la doctrine de 2015 ont été mises en œuvre pour l'implantation du projet.

Le plan d'implantation intègre notamment :

- une bande OLD de 50 m,
- Une piste périphérique externe de 5 mètres de large stabilisée
- Une piste périphérique interne de 4 mètres de large stabilisée
- La mise en place de citernes d'eau rigides pour un volume de 120 m³ pour chaque entité (2 de 60 m³ pour l'unité sud et 4 de 30 m³ pour l'entité nord.
- Les citernes sont placées à moins de 200 mètres des locaux techniques.
- Des extincteurs seront présents dans les locaux techniques

Une étude a été réalisée et figure en annexe 3 de la présente note.

En préalable, il est nécessaire de préciser que l'étude ne prend pas en compte :

- les éventuelles coupures existantes telles que les routes départementales et les OLD associées
- les hydrants existants et ceux qui seront mis en place dans le cadre du projet conformément à la doctrine du SDIS.

En synthèse, l'étude prend en compte uniquement le projet en tant que tel et fait notamment état des éléments suivants :

- Sur l'aléa induit

L'aléa induit par ces installations peut être qualifié comme de niveau élevé du fait des surfaces menacées potentielles, **bien que la probabilité qu'un départ de feu soit causé directement par le parc photovoltaïque soit faible**. En effet, ces surfaces impacteraient plus de 2 100 hectares, soit des surfaces supérieures à celles répertoriées sur le secteur d'étude sur ces 60 dernières années, qui sont déjà de grande ampleur avec plusieurs incendies dépassant le millier d'hectare.

- Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi par le projet est exclusivement de niveau très fort du fait de son implantation dans un environnement très boisé. De plus, le projet bénéficie des facteurs défavorables suivants :

- La zone de projet présente plusieurs zones d'accélération de la vitesse du vent, notamment au nord ;
- La zone de projet et ses abords immédiats sont situés sur une zone à la topographie marquée.

En revanche, la zone de projet est caractérisée par des pentes exposées sud-est, soit non exposées au vent dominant.



En situation actualisée, la zone des 50 mètres aux abords du projet, ainsi que la zone des 200 mètres, sont quasi-exclusivement en aléa de niveau très fort avec respectivement 98,2 % et 93,2 % des surfaces concernées.

En situation projetée avec l'implantation du projet et un débroussaillage de 50 mètres autour de ce dernier, **le projet est quasi-exclusivement en aléa de niveau très faible (96,4 % de la surface concernée) et exclusivement en aléa de niveau très faible à moyen.**

Les résultats de cette modélisation engendrent une part d'aléa de niveau très faible à faible de 54,8 % sur la zone des 50 mètres autour du projet. Néanmoins, la part d'aléa de niveau fort à très fort reste importante avec 35,5 % de la surface concernée.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan carbone global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer les incidences positives ou négatives (défrichement compris) sur les évolutions du climat.

Une analyse carbone a été faite sur la partie forestière par le bureau d'étude Avisilva, l'intégralité de l'étude figure en **annexe 3** du dossier d'étude d'impact. Le dossier fait mention notamment de la méthodologie utilisée pour réaliser cette étude ainsi que des résultats obtenus, à la fois pour la mise en œuvre des travaux de défrichement et de débroussaillage pour la phase construction, mais également la perte de séquestration carbone pour la phase exploitation, tant sur la zone du parc que sur les OLD.

Une analyse du cycle de vie a également été réalisée pour la construction de la centrale, elle figure en **annexe 5** du dossier d'étude d'impact. Cette étude présente le coût carbone du projet ainsi que la quantité de CO₂ que permettrait d'éviter la substitution d'une énergie fossile. La partie démantèlement est également analysée dans cette étude. En effet, elle est englobée dans la phase chantier, en tant que désinstallation. Ainsi, la construction globale et son démantèlement sont évalués à 9,4 kg eq CO₂/kWh soit 434 280 kg eq CO₂ (434 tonnes équivalent CO₂).

La synthèse du bilan global figurant en p276 de l'étude d'impact précise que :

Grâce à l'utilisation de panneaux bifaciaux, la production annuelle estimée serait de 71,75 GWh, soit :

- La consommation annuelle de plus de 10 950 foyers de la CCPV en 2021) ;
- Environ 780 000 tonnes équivalent CO₂ évitées comparé à une centrale gaz sur la durée de vie du projet estimée à 30 ans¹.

D'après l'étude d'Avisilva, le défrichement, la gestion des OLD et les flux carbone forestier sur 30 ans, déséquilibrerait 12 350 Teq CO₂ (en tranche haute).

Le bilan carbone du projet reste positif avec environ 796 000 avant déduction et 780 000 tonnes (après déduction des 12 350) équivalent CO₂ évitées comparé à une centrale à gaz.

- Synthèse simplifiée

Les émissions de GES relatives à la production d'un kWh d'électricité photovoltaïque varient sensiblement selon le lieu de fabrication du Silicium et du panneau, l'ensoleillement et les conditions d'installation du panneau, sa durée de vie, etc. De même, il est difficile d'estimer précisément les émissions de GES évitées par la production d'un kWh d'électricité photovoltaïque, selon que l'on considèrera les émissions du mix électrique français moyen ou les résultats de simulations effectuées par RTE (celles-ci indiquant

¹ Source ADEME Avis PV



que le solaire se substitue principalement à des sources de production thermiques et non à de la production nucléaire).

Quelques soient les hypothèses prises en compte, conservatrices ou optimistes, le bilan des émissions de gaz à effet de serre pour la centrale solaire du Défens est toujours positif et permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre significative par rapport à l'utilisation d'une énergie fossile. En considérant les hypothèses médianes, la balance émissions générées/émissions évitées montre une économie de 780 000 Teq CO₂ sur 30 ans, soit 26 000 Teq CO₂/an en moyenne.

En d'autres termes et de manière simplifiée, le projet de centrale photovoltaïque permettra de compenser chaque année les émissions équivalentes à :

- 4 364 trajets simples Paris-New-York (env. 0,5 t CO₂ par passager pour un trajet Paris-New-York) ;
- 235,66 t de production de viande bovine (env. 27 kg CO₂ par kg de viande bovine) ;
- 1 794 089 km parcourus en Renault Clio thermique, soit environ 1 730 tours du monde (135g/km).

Ces résultats prennent donc en compte à la fois la déséquestration de carbone liée à la mise en œuvre des opérations de défrichage et de débroussaillage, la perte liée au défaut de stockage du carbone pendant la phase exploitation, la dette carbone intrinsèque du parc, la balance et les tonnes de CO₂ que permet d'éviter une production électrique verte.

La MRAe recommande de renforcer les mesures paysagères et de prévoir des mesures supplémentaires pour assurer une meilleure insertion paysagère. Elle recommande de compléter l'étude d'impact, en intégrant de nouveaux croquis ou photomontages permettant d'évaluer le rendu visuel envisagé depuis les belvédères les plus proches de la zone.

Le dossier d'étude d'impact initial contient notamment :

- Un état initial paysager en p199 à 243 qui présente en outre les enjeux identifiés au niveau de la zone d'étude (470 ha), et les points de vue sensibles.
- Les préconisations paysagères en page 268 à 270.
- Les impacts et les mesures associées du volet paysager de la p 365 à la page 392.
- Des pages 376 à 387, des photo-interprétations ont été réalisées lorsque le projet de parc n'était pas visible, et quand il était visible, ce sont des photomontages qui ont été réalisés.

Des mesures d'évitement ont été mises en place. En effet, la définition du design du parc solaire a tenu compte des enjeux identifiés notamment depuis le belvédère du vieux Fox-Amphoux. Ainsi toute la partie nord-ouest de la zone d'études a été évitée malgré l'absence d'enjeux forts naturalistes sur cette zone, laissant ainsi une large bande boisée entre le belvédère et le parc.

Des enjeux depuis le Belvédère du Gros Besson et depuis la route départementale 32 ont également été recensés et pris en compte pour l'implantation du parc.

Pour ces trois points vue, des photomontages ont été réalisés.

Par ailleurs, en page 366, il est précisé que : « l'élaboration du projet s'est basée sur la morphologie des lieux. Les zones investies présentent ainsi les topographies les moins complexes afin de pouvoir développer le projet en préservant les terrains accidentés. Les ruptures de reliefs, reliefs dominants et vallons à valeur écologique ont ainsi été évités tout en maintenant libres les corridors écologiques majeurs en place. En résulte une forme organique de deux zonages proposés s'immisçant de manière souple dans le paysage boisé de la garrigue. »



En page 373, le volet paysager précise que les belvédères du Gros Bessillon et du vieux Fox-Amphoux sont les seuls belvédères présentant des vues significatives sur le projet.

Des mesures d'accompagnement ont été mises en place, pour valoriser le parc et réduire son impact notamment du point de vue social. Ainsi, un parcours pédagogique est proposé, avec la mise en place de place d'un parking, de mobilier urbains et de panneaux d'information sur le parcours.

Pour l'aspect paysager, le portail d'accès sera esthétique pour éviter l'effet industriel, des portails traditionnellement installés sur ce genre de projet. Un mélange terre-pierre sera également réalisé sur les pistes externes afin de réduire l'impact visuel lointain des pistes, enfin, les locaux techniques auront également une teinte adaptée pour mieux se fondre dans le parc.

Concernant plus précisément l'impact au niveau de la route départementale 32, il est important de rappeler d'une part, qu'il n'y a pas de trottoir aménagé et l'accotement peut parfois être dangereux en tant que piéton et il n'est pas possible de stationner avec un véhicule, et d'autre part, il s'agit d'une route dont la vitesse est limitée à 80 km/h (selon la nouvelle réglementation en vigueur).

La vision des conducteurs est portée principalement sur la route, c'est d'autant plus le cas sur cette route, car le conducteur est alerté dans un sens comme dans l'autre, qu'il y a des dangers potentiels (panneaux passage de grande faune, verglas fréquent). De plus, il y a un virage au niveau de l'entrée requérant une attention accrue des automobilistes (comme le précise l'étude d'impact, le CD 83 route a été consulté et des mesures seront notamment mises en place en phase chantier).

Aussi, les vues sur le parc seront fugaces (de l'ordre de quelques seconde) et intermittentes (du fait de la végétation conservée).

Ainsi, la vitesse des véhicules, l'absence d'accotement sécurisé, le faible linéaire visible, la préservation d'une frange boisée débroussaillée avec les sujets les plus occultants (chênes en priorité, dans le respect de l'arrêté de débroussaillage qui sera en vigueur), et les mesures mises en place à cette échelle font que le projet ne sera que très peu perceptible depuis la route départementale.

Il est important de rappeler que le photomontage réalisé est statique et orienté vers le parc alors qu'en pratique, les éventuelles perceptions des automobilistes seront dynamiques.

De plus, parmi les mesures envisagées, il est prévu d'aménager une zone de parking à proximité immédiate du parc, ainsi qu'un sentier pédagogique afin de sensibiliser et d'informer les promeneurs qui **auront choisi** de s'arrêter sur la zone du parc et de visiter ce dernier depuis son pourtour.

Enfin, la mise en place de haie pour masquer l'entrée du parc n'a pas été retenue car contradictoire avec la mise en œuvre de l'obligation légale de débroussaillage réglementée par l'arrêté préfectoral du 30 mars 2015 et reprise dans la doctrine du SDIS. Ces haies risqueraient également de dénaturer le milieu naturel environnant (milieu boisé, conditions pédologiques pas forcément viables, création d'obstacles pour les espèces se servant des lisières forestières comme corridors de déplacement/chasse, etc.).

En revanche, une densification des sujets boisés peut être envisagée dans le respect de l'OLD.

La MRAe recommande d'analyser les effets cumulés résultant de l'interaction avec les autres installations présentes ou projetées localisées au sein de l'entité paysagère Centre Var qui, par leur existence, leur proximité ou leur influence, sont de nature à combiner leurs effets individuels avec ceux du projet étudié.

D'un point de vue global, au regard des objectifs fixés par l'Union européenne et le gouvernement français, du fort ensoleillement du Var et de sa forte indépendance énergétique avec ses voisins, ce type de paysage, de très grands espaces forestiers (le Var est un des départements les plus boisés de France) ponctué de parcs solaires, peut-être envisagé comme le paysage de demain. Un mix énergétique doit



être trouvé afin de limiter le changement climatique qui impacte directement la biodiversité et les prochaines générations qui subissent et subiront les effets du retard accumulé sur la mise en place de projets d'énergie renouvelable tant d'un point de vue environnemental que financier puisqu'elles auront la charge de rembourser les sanctions financières infligées par l'Union européenne. Aussi, il faut intensifier la mise en place de panneaux solaires sur les toitures et sur les parkings, mais également au sol car le potentiel des premiers n'est pas suffisant pour satisfaire la consommation électrique en constante augmentation.

Le chapitre général des effets cumulés figure en pages 394 à 398 de l'étude d'impact, et le diagnostic paysager qui présente le contexte du projet et les parcs environnants en pages 199 à 243, avec en page 206 la carte des parcs et projets solaires à proximité. Et en page 268 à 270, figurent les préconisations paysagères pour l'implantation de la centrale. Lors de la concertation menée pour ce projet, le paysagiste conseil de la DDTM a été sollicité et une visioconférence a été réalisée le 7 janvier 2022. Durant cet échange, le projet a été présenté ainsi que la stratégie retenue pour la zone d'implantation des modules. En effet, la stratégie présentée était la suivante : le projet respecte les courbes de niveau pour limiter les travaux de nivellement et de terrassement, et épouse topographiquement l'environnement dans lequel il s'insère, c'est ainsi qu'il ne présente pas une forme géométrique stricte (comme d'autres projets à proximité) mais une forme spécifique arrondir pour se fondre dans le paysage.

Par ailleurs, l'état des lieux a recensé les projets connus pour l'instant dans le territoire. Il met en évidence l'attractivité du territoire pour le développement de ce type d'installations. Le parc de Pouvrels, le plus proche, présent à 3.7 km au sud-est du projet de Fox-Amphoux, se situe à une distance sensiblement similaire du Gros Bessillon (5.7 km) et permet de visualiser la perception de ce type d'installation. Pour l'instant, malgré la multiplication des projets, on ne peut pas parler de surdensification, d'autant plus que ces centrales sont généralement insérées dans des gangues de garrigue et peu perceptibles depuis les lieux de vie et de déplacement. Ce n'est que depuis les belvédères dominants qu'ils se révèlent. L'agencement et la qualité des projets faisant preuve d'une intimité avec leur territoire d'accueil seront déterminants dans l'acceptabilité et le développement de ces centrales. Le projet de Fox a été conçu dans cet esprit et propose ainsi un faciès organique 'collant' avec son environnement. Il est à noter qu'une multiplication trop importante de ce type de projet pourrait présenter à terme un impact préjudiciable à la qualité paysagère et patrimoniale du centre Var. L'analyse des effets de cumuls perceptibles depuis les reliefs dominant le paysage et détaillés dans le diagnostic, met en évidence un développement présent dans la région mais avec des surfaces et densités faibles, n'offrant que de très rares covisibilités au regard du fort boisement de ce territoire.

La MRAe recommande de consolider l'analyse du risque de mouvement de terrain lié à l'ancienne exploitation minière et de mettre en place, le cas échéant, des mesures d'évitement ou de réduction.

Après consultation de la base de données BD cavité, à priori, aucune cavité n'a été recensée sur la zone d'implantation du projet, néanmoins, il y en a une recensé sur la commune de Fox-Amphoux (cf p78 de l'étude d'impact) et le risque de mouvement de terrain concerne uniquement le front de taille lié à l'exploitation à ciel ouvert.

Le bord externe de la piste périphérique externe se situe à 15 m et 40 m des deux zones d'extraction à ciel à ouvert et donc du front de taille (entre 8 et 12m). Lors de la phase chantier les équipes amenées à travailler sur le chantier seront informées de la présence de ces 2 zones et un balisage sera mis en place pour les phases d'exploitation et de construction.



Par ailleurs, les équipes de l'INERIS ont été sollicitées sur le sujet et par retour de mail du 25 juillet 2023, il ressort de leur analyse les éléments suivants :

- aucun travaux miniers n'a été identifié dans le périmètre du projet
- les fronts de taille présents ne semblent pas être de taille importante.

L'INERIS considère qu'il n'y a pas d'enjeu spécifique.

Il ne serait donc pas nécessaire pour Valorem de s'investir dans une étude d'aléa et de s'engager à sécuriser le front de taille.



Annexes

Annexe 1 : Réponses au Procès-verbal de reconnaissance des Bois et avis du Directeur de la DDTM signés du 10/07/2023

Annexe 2 : Avis de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale du 13/03/2023

Annexe 3 : rapport d'expertise sur le risque d'incendie de forêt du projet



Mémoire en réponse au Procès-Verbal de reconnaissance des bois (14/03/2023) du 10 juillet 2023

Objet : Réponse au PV de reconnaissance des bois et à l'avis du Directeur de la DDTM du Var en date du 10 juillet 2023

La présente note a pour objectif d'apporter des réponses au courrier de la DDTM relatif au procès-verbal de reconnaissance des bois (réalisée le 14/03/2023) et à l'avis du Directeur de la DDTM signé le 10/07/2023. Cet avis a été transmis à Valorem par voie électronique le 12/07/2023.

Rappel des procédures :

1. La demande d'autorisation de défrichement :
 - a. Elle a été déposée le 05/09/2022
 - b. Des compléments ont été apportés le 31/10/2022
 - c. Le courrier de complétude est daté du 09/01/2023 et a été transmis par mail le 10/01/2023 attestant de la complétude du dossier de défrichement au 2 novembre 2022
 - d. La reconnaissance des bois a été faite le 14/03/2023
 - e. Le PV de reconnaissance des bois et l'avis du Directeur de la DDTM ont été transmis par courrier électronique le 12/07/2023 et ont été signés le 10/07/2023 (Annexe 1)
2. La demande de permis de construire :
 - a. Elle a été déposée le 15/09/2022
 - b. Une demande de compléments a été formulée le 11/10/2022
 - c. Les compléments ont été apportés le 11/01/2023 et le dossier est considéré complet depuis par les services instructeurs
3. La Mission Régionale de l'Autorité Environnementale a émis un avis sur les deux procédures citées précédemment le 13/03/2023 (Annexe 2)

Les réponses proposées ici, visent à préciser au maximum le projet envisagé, en fonction des données disponibles à ce stade, sur les sujets soulevés dans l'avis. Pour information, un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées et une évolution du plan d'implantation sont en cours d'élaboration, elles permettront de définir précisément le projet et son environnement.

Valorem s'attache à travers ce document à répondre point par point aux remarques issues de la réponse de la DDTM sur la demande d'autorisation de défrichement pour le projet de parc solaire du Défens situé sur la commune de Fox-Amphoux. Les extraits de cet avis sont en caractères italiques et en vert afin de bien différencier les remarques des réponses apportées par le maître d'ouvrage.

La quantification et la caractérisation des impacts bruts pour l'ensemble des groupes biologiques est nécessaire ainsi que l'intégration d'un complément cartographique couvrant la totalité de la zone d'étude (défrichement et OLD)

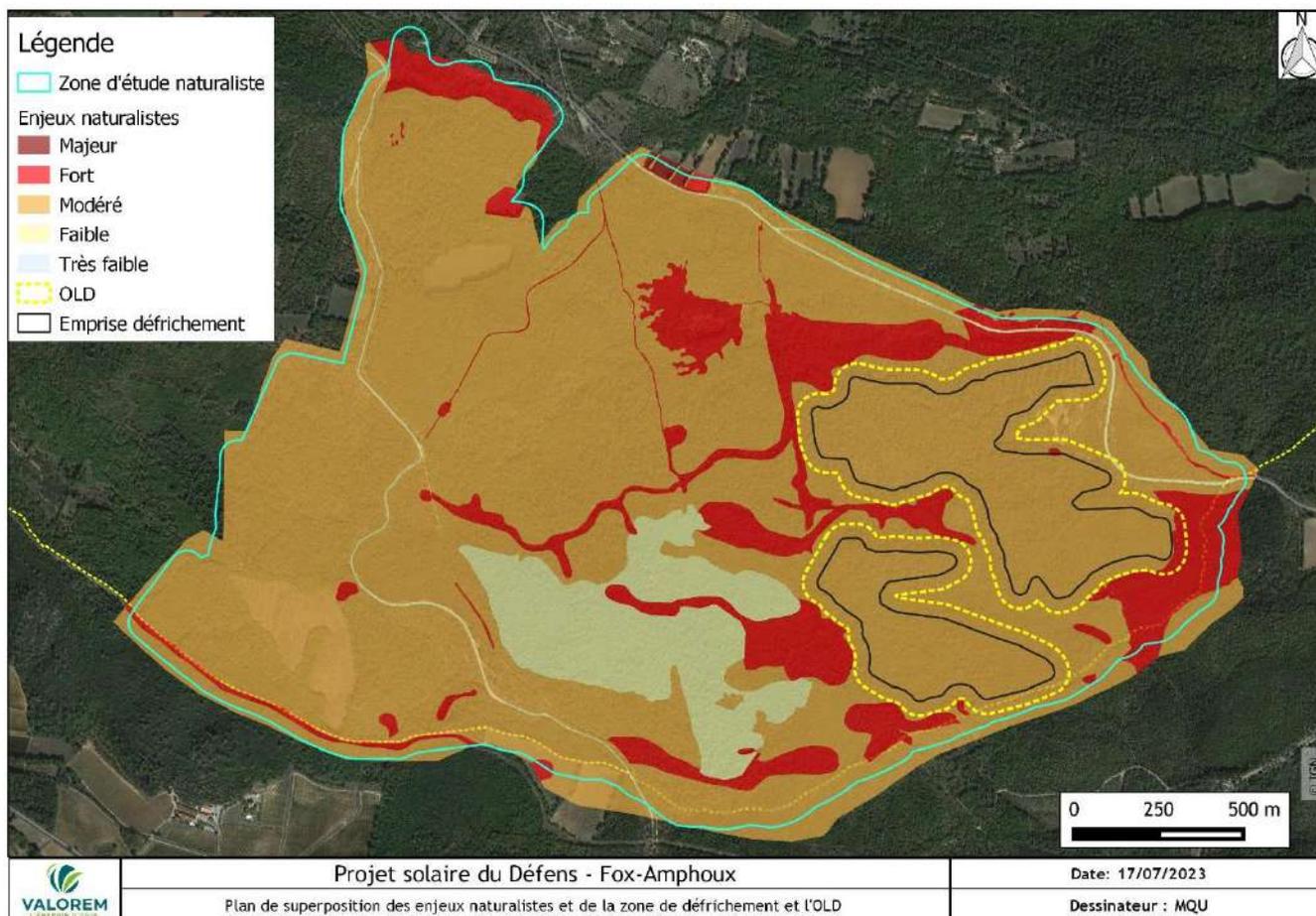
La quantification des impacts bruts pour les différents groupes biologiques fait l'objet d'un **développement** dans le cadre du dossier de demande de dérogation **en cours de rédaction** par ECOTER.

Cette démarche vise à préciser un **coefficient de pertes écologiques** par application de la **méthode d'équivalence par pondération** (méthode présentée plus en détail ci-après), et repose sur deux critères :

- Valeur Ecologique de l'enjeu (VE) (niveau d'enjeu, utilisation de l'habitat, importance de l'habitat) ;
- Valeur des Impacts (VI) engendrés par le projet (type d'impact, temporalité de l'impact, % des individus et surface concernés).

Ce coefficient de pertes écologiques est par la suite pondéré avec un coefficient « gains » afin de dimensionner les **besoins compensatoires**. L'ensemble de la méthode d'équivalence par pondération est présenté en détail plus loin dans le document).

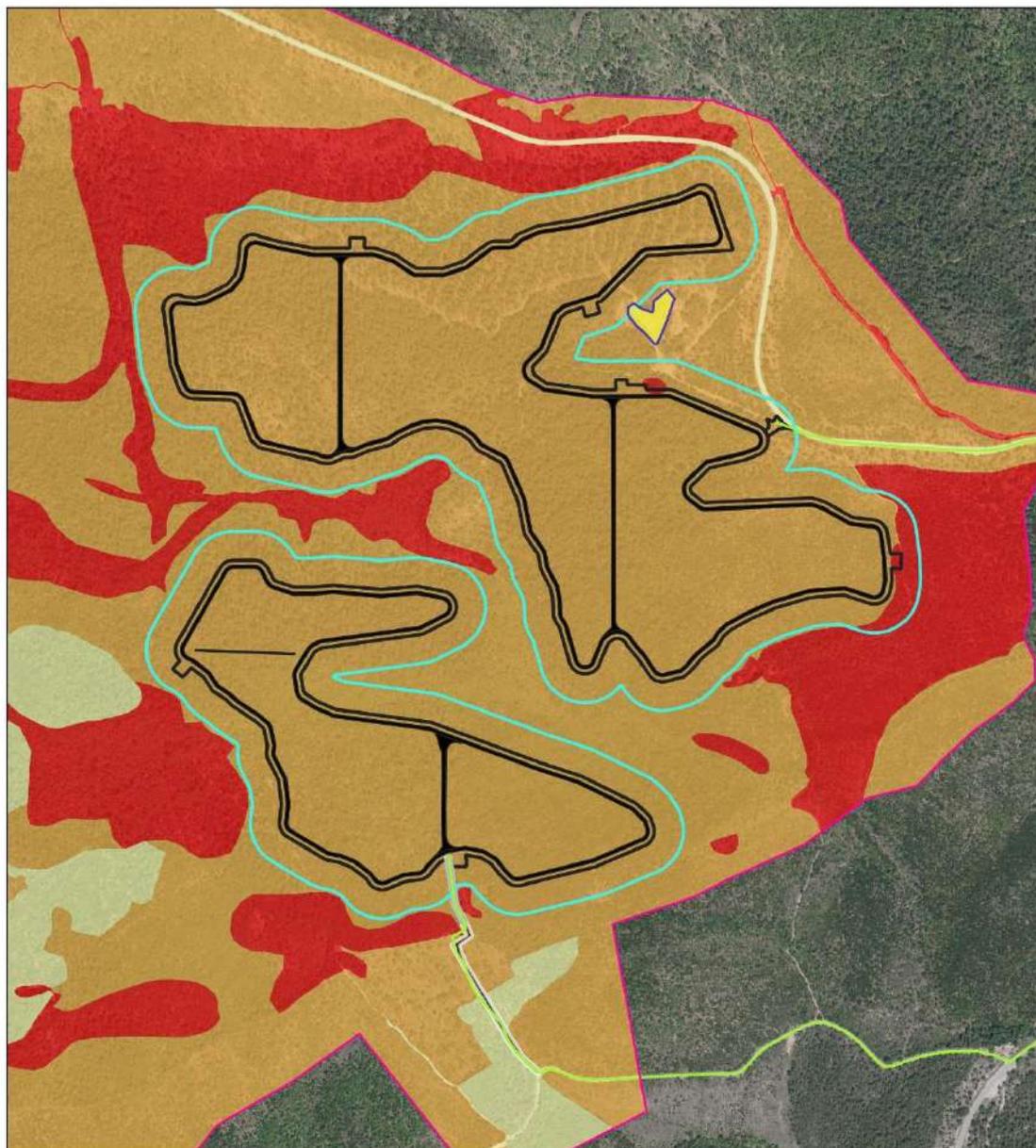
Effectivement, le dossier d'étude d'impact ne disposait pas d'une carte couvrant la totalité de la zone d'études et le projet avec les zones de défrichement et d'obligations légales de débroussaillage. Elles figurent ci-après à différentes échelles.





PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

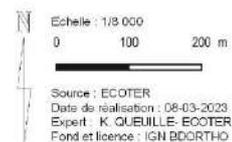
PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Emprise OLD
-  Emprise des clôtures et pistes internes
-  Base vie
-  accès sud
-  Raccordement entre les deux parcs



Superposition du projet et des enjeux écologiques globaux (tous groupes confondus). Pour une meilleure compréhension, se référer à la carte « synthèse des enjeux » présentée à la fin de l'état initial de l'étude d'impact.



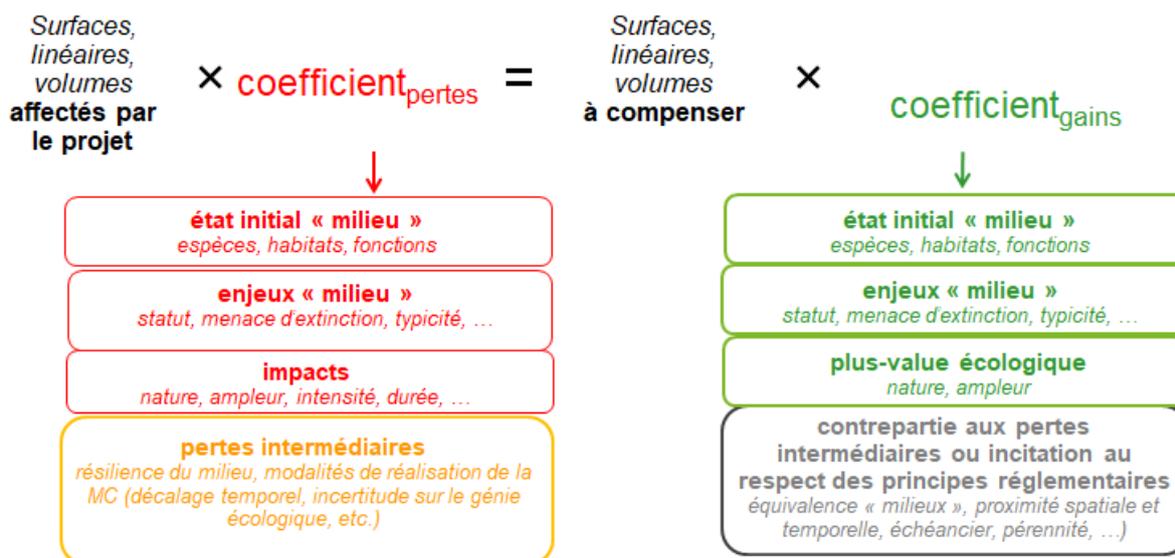
Les impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques devront être analysés de façon approfondie pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité pour les espèces et habitats protégés.

La perte nette de biodiversité fait l'objet d'une analyse plus approfondie dans le cadre du dossier de demande de dérogation **en cours de rédaction** par ECOTER, grâce à l'application de la **méthode d'équivalence par pondération** permettant de quantifier concrètement les pertes et les gains de biodiversité en vue du dimensionnement de la compensation.

La présentation de la méthode ci-dessous est celle affichée dans les rapports ECOTER :

- Méthode d'équivalence par pondération

La méthode utilisée est une approche d'équivalence par pondération. Elle consiste à quantifier séparément les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les métriques affectées par des coefficients « pertes » intégrant un certain nombre de critères (valeur écologique, type d'impact, etc.) et les métriques à compenser par des coefficients « gains » intégrant également un certain nombre de critères (plus-value des mesures, éloignement, état initial du site compensatoire, etc.). Afin de veiller à l'équivalence entre les pertes et les gains, les métriques à compenser sont ensuite déduites de la formule suivante :



Méthode d'équivalence par pondération

1.1.1 Calcul des pertes écologiques (PE)

Le coefficient « pertes » de biodiversité (PE) résulte de la combinaison des valeurs attribuées aux différents critères de pondération, et dont le choix est fondé sur la description ou l'évaluation :

- De la Valeur Ecologique de l'enjeu (VE) (niveau d'enjeu, utilisation de l'habitat, importance de l'habitat) ;
- De la Valeur des Impacts (VI) engendrés par le projet (type d'impact, temporalité de l'impact, % des individus et surface concernés).

Les pertes écologiques sont ainsi déterminées avec la formule suivante :

$$PE = VE \times VI \times \text{Métrique affectée}$$

La valeur écologique est déterminée par la formule suivante :

$$VE = E1 \times E2 \times E3$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :



VALEUR ECOLOGIQUE (VE)					
E1		E2		E3	
Enjeu	Score E1	Utilisation habitat	Score E2	Importance de l'habitat pour l'espèce	Score E3
Majeur	7	Reproduction, gîte, etc.	1	Présence permanente - habitat vital	1,125
Fort	5	Alimentation, chasse	0,5	Présence permanente - habitat non vital, habitat commun localement	1
Modéré	2,5	Déplacement	0,125	Présence régulière (mais pas continue)	0,75
Faible	1	Migration	0,125	Présence occasionnelle	0,5
Très faible	0,25	Surviv	0,125	Présence épisodique	0,25

La valeur de l'impact est déterminée par la formule suivante :

$$VI = \frac{(I1 \times 2) + (I2 \times 1) + (I3 \times 1) + (I4 \times 2)}{2 + 1 + 1 + 2}$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR IMPACT (VI)							
I1		I2		I3		I4	
Type impact	Score I1	Temporalité	Score I2	% d'individus concernés	Score I3	% d'habitats concernés	Score I4
Destruction individus et habitats	1,5	Permanent	1	90 à 100%	1	90 à 100%	1
Destruction habitats	1	Temporaire	0,125	75 à 89 %	0,8	75 à 89 %	0,8
Altération habitat	0,5			50 à 74 %	0,6	50 à 74 %	0,6
Dérangement	0,125			25 % 49 %	0,4	25 % 49 %	0,4
				10 à 24%	0,25	10 à 24%	0,25
				1 à 9%	0,125	1 à 9%	0,125

- Calcul des gains écologiques

Le coefficient « gains » résulte aussi de la combinaison des valeurs attribuées aux différents critères de pondération, et dont le choix est fondé sur la description ou l'évaluation :

- De la **Valeur du site compensatoire (VC)** : état de conservation initial avant action, enjeux écologiques, connectivité avec les milieux adjacents, etc. ;
- De la **Valeur de la Plus-value (VP)** des actions écologiques envisagées sur le site de compensation : type d'actions, niveau de plus-value écologique attendu, etc.
- De **facteurs limitants** :
 - Le **risque d'échec (R)** lié à l'incertitude sur les trajectoires écologiques : il n'est pas certain que le scénario de restauration se déroule comme prévu
 - Le **décalage temporel (T)** entre la survenue des pertes écologiques et l'atteinte des objectifs de compensation : il peut se passer plusieurs années, dizaines d'années avant que le milieu soit restauré et apporte les bénéfices fonctionnels aux espèces ciblées (arbres suffisamment grands pour servir de gîtes par exemple)

Les gains écologiques sont quantifiés au moyen de la formule de calcul comportant les termes suivants :

$$GE = \frac{\text{Métrique compensation} \times \sqrt{VC \times VP}}{R + T}$$

La **valeur du site compensatoire (VC)** est déterminée par la formule suivante :

$$VC = \frac{(C1 \times 1) + (C2 \times 2) + (C3 \times 2) + (C4 \times 1) + (C5 \times 1)}{1 + 2 + 2 + 1 + 1}$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :



VALEUR ETAT SITE COMPENSATOIRE (VC)							
C1							
Proximité fonctionnelle				Score C1			
Capacité de dispersion de l'espèce		Distance du site compensatoire					
Faible	A proximité immédiate				5		
	1 à 2 km				4		
	2 à 3 km				3		
	3 à 5 km				2		
	4 à 5 km				1		
Moyenne	A proximité immédiate				5		
	1 à 5 km				4		
	5 à 10 km				3		
	10 à 15 km				2		
	15 à 25 km				1		
Forte	A proximité immédiate				5		
	1 à 5 km				4		
	5 à 10 km				3		
	10 à 25 km				2		
	25 à 35 km				1		
C2		C3		C4		C5	
Etat de conservation	Score C2	Présence de l'espèce/enjeu	Score C3	Evolution naturelle	Score C4	Risque et menaces	Score C5
Etat médiocre	4	Oui population en bon état conservation	0,5	Evolution naturelle vers une détérioration de l'intérêt écologique du site	3	Fortes	3
Mauvais état	3	Oui population en état conservation moyen	2	Stabilisation de l'intérêt écologique du site (ex. forêts mûres, milieux rupicoles)	2	Modérés	2
Etat moyen	2	Oui population en état conservation mauvais	3	Amélioration de l'intérêt écologique du site dans le temps (ex. forêt jeune)	1	Faibles	1
Bon état	1	Non milieux non favorables et pouvant le devenir	4				
Très bon état	0,5	Non milieux non favorables et ne pouvant le devenir	0				

La valeur de la Plus-value (VP) est déterminée par la formule suivante :

$$VP = \frac{(P1 \times 5) + (P2 \times 2) + (P3 \times 1)}{5 + 2 + 1}$$

Chacun de ces critères est déterminé par les valeurs suivantes :

VALEUR PLUS-VALUE (VP)					
P1		P2		P3	
Plus-value des actions	Score P1	Additionnalité	Score P2	Pérennisation	Score E3
Création d'un milieu (à partir milieu artificiel)	6	Site non concerné par mesures	1	Périmètre à statut (APPB, réserve)	4
Restauration plus-value forte	5	Site concerné par mesures ou engagements	0,25	Acquisition	3
Restauration amélioration plus-value correcte	4			Convention ORE	2
Restauration amélioration plus-value moyenne	3			Conventionnement classique	1
Restauration amélioration plus-value faible	2				
Conservation	0,5				



Les **Facteurs limitant** sont déterminés par les valeurs suivantes :

FACTEURS LIMITANTS			
R		T	
Risque d'échec	Score R	Temporalité	T
Très faible risque	1	< ou = 2 ans	1
Faible risque	1,25	3 à 5 ans	1,25
Risque modéré	1,75	5 à 10 ans	1,5
Fort risque	2	10 à 20 ans	1,75
		20 à 25 ans	2
		25 à 30 ans	2,5
		>30 ans	3

Le détail et la localisation de l'ensemble des mesures compensatoires liées aux espèces protégées et communautaires devront être complétés

L'étude d'impact précise la stratégie de compensation envisagée en p363.

En effet, le dossier d'étude d'impact précise les éléments suivants :

« Le tableau précédent fait la synthèse des impacts résiduels sur les enjeux identifiés au cours du diagnostic et présente les besoins compensatoires. Ces derniers sont en synthèse de deux ordres :

Compensation visant les milieux forestiers de type Chênaie mésoméditerranéenne et plusieurs cortèges d'espèces protégées qui lui sont liés, plutôt communes sur le secteur. On notera également les corridors forestiers.

Compensation visant les milieux ouverts à semi-ouverts, en mosaïque sur la zone projet et plusieurs espèces protégées dont certaines à forts. On notera également les corridors de milieux ouverts.

Les ratios restent faibles eu égard à :

Un faible nombre d'espèces à enjeu fort impacté.

Un travail important lors de la conception qui a permis une **atténuation notable des impacts** conduisant à des impacts résiduels pour l'essentiel faibles à très faibles.

On notera néanmoins **quelques impacts résiduels de niveau modéré**, à savoir :

ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon.

Le ratio visé est x3.

ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état. Le ratio visé est x3.

ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Péleuc. Le ratio visé est non quantifiable.

ENJEU 93 – Corridors de la Trame Bleue : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec. Le ratio visé est non quantifiable.

Eu égard aux enjeux importants du secteur, **la démarche d'atténuation est donc satisfaisante** et répond bien aux ambitions de la séquence ERCA.

En termes de compensation **la stratégie** sera la suivante :

- Définir des solutions au plus proche des impacts. Pour cela, il est prévu de définir l'essentiel des compensations dans la zone étudiée dans le cadre de ce projet. Le haut niveau de connaissance naturaliste sur ce site permettra de définir des solutions compensatoires solides en prenant en compte le risque d'impact induit par ladite compensation. L'offre de compensation sera aussi déterminée par application de la méthode robuste dite d'« équivalence par pondération », présentée plus haut.
- Assurer une maîtrise foncière des parcelles visées par la compensation. Sur ce sujet, le maître d'ouvrage bénéficiera d'une maîtrise foncière pour l'ensemble de la zone de compensation. Une large partie de la zone de compensation est déjà maîtrisée.



- Intégrer les usages économiques et récréatifs en place et au besoin les réorienter dans le cadre de partenariats et contrats, afin d'assurer une cohérence d'ensemble sur une période de 30 ans.
- Garantir les résultats au travers de suivis de contrôle et de transmission des bilans aux services d'Etat. L'objectif est bien d'atteindre un gain de biodiversité, au travers d'indicateurs permettant de le justifier.

A date, la définition de la compensation est en cours. **Celle-ci sera détaillée dans le dossier de demande de dérogation espèces protégées.** Mais dès à présent, il est possible d'en tracer les grandes lignes :

- Compensation pour les enjeux naturels forestiers :
 - Mise en vieillissement de parcelles de vieux bois.
 - Adaptation de la gestion sylvicole sur certaines parcelles à forts enjeux naturalistes.
 - Développement et amélioration des micro-habitats (milieux ouverts, lisières, bois mort, mares, etc.).
- Compensation pour les milieux ouverts :
 - Réouverture de milieux forestiers à faible enjeux.
 - Maintien de milieux ouverts sur d'anciennes coupes forestières
 - Développement des clairières et amélioration des lisières.
- Compensation pour les corridors : Le sujet étant plus complexe, les solutions sont toujours à l'analyse. »

Un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées est en cours d'élaboration par le bureau d'études ECOTER. Des discussions sont en cours avec les équipes de l'ONF pour définir des propositions compatibles avec le nouveau plan d'aménagement de la forêt de Fox-Amphoux (disponible depuis mi-juin).

Le dossier se conformera aux exigences réglementaires précisées à l'article L411-2 du Code l'environnement, et notamment au fait que ce projet réponde bien à une raison impérative d'intérêt public majeur, justifie de l'absence de solution alternative de moindre impact, ainsi que de l'absence de perte nette de biodiversité.

Par ailleurs, les études pour le projet ont été faites sur une surface de 470 hectares afin de pouvoir envisager une compensation à proximité immédiate du projet et de disposer d'inventaires naturalistes complets sur ces zones de compensation.

Les incidences des effets cumulés et des impacts paysagers au regard des projets et des enjeux environnants nécessitent des compléments et des analyses approfondies.

D'un point de vue global, au regard des objectifs fixés par l'Union européenne et le gouvernement français, du fort ensoleillement du Var et de sa forte indépendance énergétique avec ses voisins, ce type de paysage, de très grands espaces forestiers (le Var est un des départements les plus boisés de France) ponctué de parcs solaires, peut-être envisagé comme le paysage de demain. Un mix énergétique doit être trouvé afin de limiter le changement climatique qui impacte directement la biodiversité et les prochaines générations qui subissent et subiront les effets du retard accumulé sur la mise en place de projets d'énergie renouvelable tant d'un point de vue environnemental que financier puisqu'elles auront la charge de rembourser les sanctions financières infligées par l'Union européenne. Aussi, il faut



intensifier la mise en place de panneaux solaires sur les toitures et sur les parkings, mais également au sol car le potentiel des premiers n'est pas suffisant pour satisfaire la consommation électrique en constante augmentation.

Le chapitre sur les effets cumulés figure en pages 394 à 398 de l'étude d'impact, et le diagnostic paysager qui présente le contexte du projet et les parcs environnants en pages 199 à 243, avec en page 206 la carte des parcs et projets solaires à proximité. Et en page 268 à 270, figurent les préconisations paysagères pour l'implantation de la centrale.

Lors de la concertation menée pour ce projet, le paysagiste conseil de la DDTM a été sollicité et une visioconférence a été réalisée le 7 janvier 2022. Durant cet échange, le projet a été présenté ainsi que la stratégie retenue pour la zone d'implantation des modules. En effet, la stratégie présentée était la suivante : le projet respecte les courbes de niveau pour limiter les travaux de nivellement et de terrassement, et épouse topographiquement l'environnement dans lequel il s'insère, c'est ainsi qu'il ne présente pas une forme géométrique stricte (comme d'autres projets à proximité) mais une forme spécifique arrondir pour se fondre dans le paysage.

Par ailleurs, l'état des lieux a recensé les projets connus pour l'instant dans le territoire. Il met en évidence l'attractivité du territoire pour le développement de ce type d'installations. Le parc de Pouvrels, le plus proche, présent à 3.7 km au sud-est du projet de Fox-Amphoux, se situe à une distance sensiblement similaire du Gros Bessillon (5.7 km) et permet de visualiser la perception de ce type d'installation. Pour l'instant, malgré la multiplication des projets, on ne peut pas parler de surdensification, d'autant plus que ces centrales sont généralement insérées dans des gangues de garrigue et peu perceptibles depuis les lieux de vie et de déplacement. Ce n'est que depuis les belvédères dominants qu'ils se révèlent. L'agencement et la qualité des projets faisant preuve d'une intimité avec leur territoire d'accueil seront déterminants dans l'acceptabilité et le développement de ces centrales. Le projet de Fox a été conçu dans cet esprit et propose ainsi un faciès organique 'collant' avec son environnement. Il est à noter qu'une multiplication trop importante de ce type de projet pourrait présenter à terme un impact préjudiciable à la qualité paysagère et patrimoniale du centre Var. L'analyse des effets de cumuls perceptibles depuis les reliefs dominant le paysage et détaillés dans le diagnostic, met en évidence un développement présent dans la région mais avec des surfaces et densités faibles, n'offrant que de très rares covisibilités au regard du fort boisement de ce territoire.

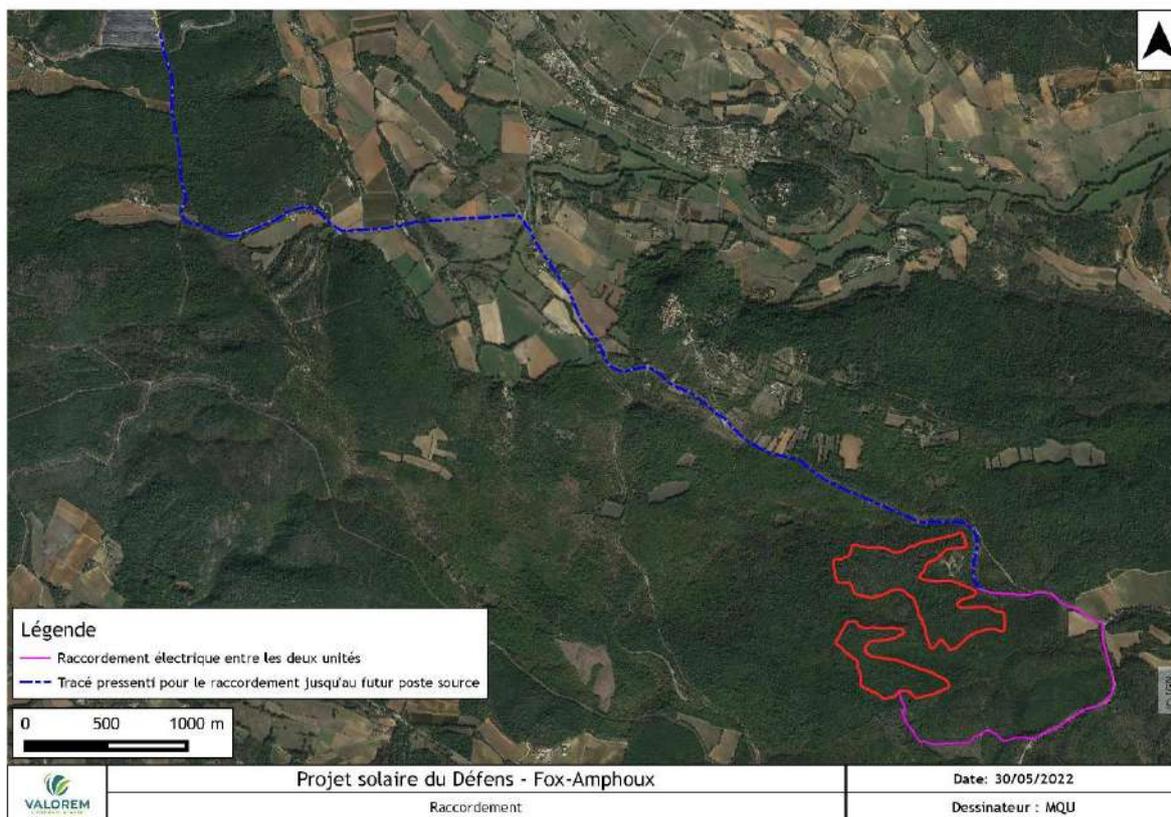
La prise en compte du tracé du raccordement au poste source doit être intégré à l'étude d'impact.

Le tracé du raccordement au poste source a été pris en compte dans le dossier d'étude d'impact : en effet, il figure notamment en p279 à 281.

Il est important de rappeler que ces travaux sont sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS qui se charge des différentes démarches associées à ce raccordement. Ce sont donc les équipes d'ENEDIS qui définiront le tracé exact dudit raccordement.

Le tracé prévisionnel que nous avons choisi suit les routes et chemins existants afin de limiter les impacts des travaux, comme il est d'usage dans les réalisations d'ENEDIS.

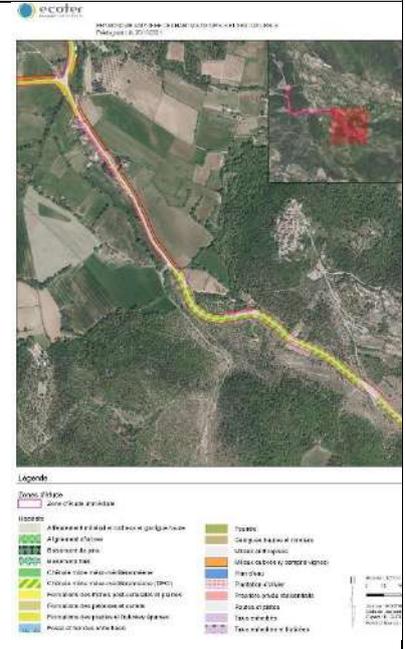
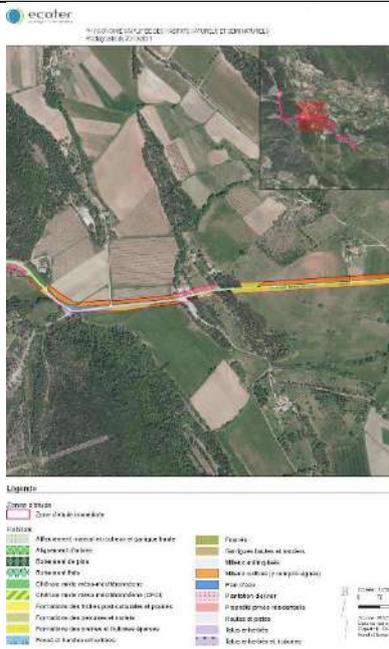
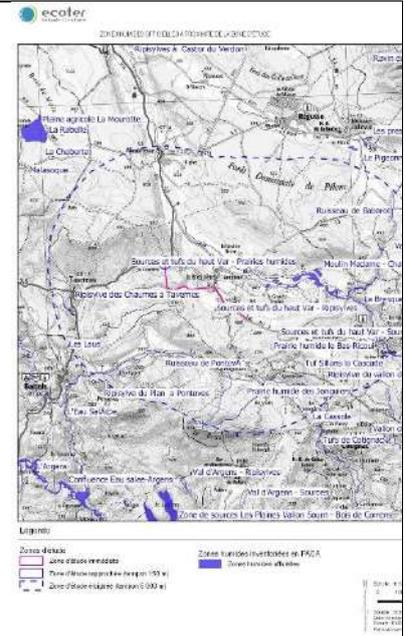
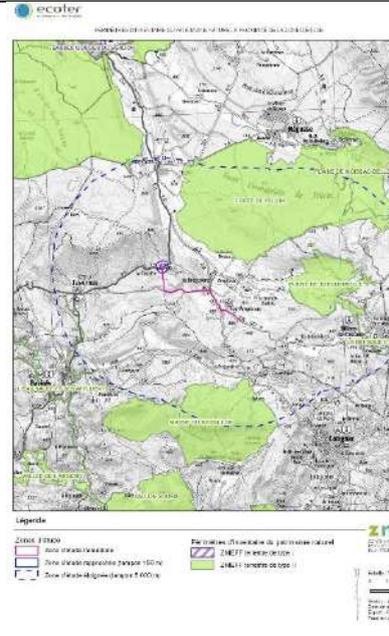
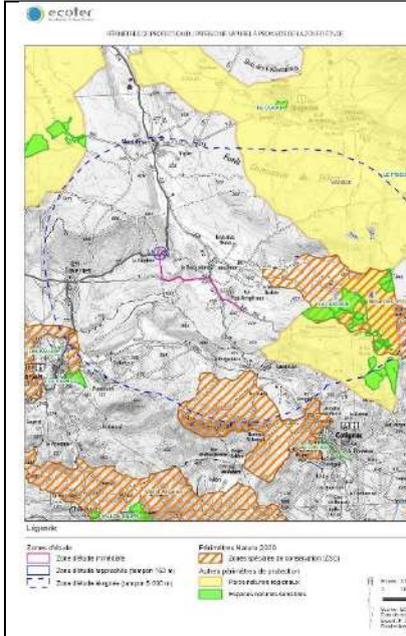
Par ailleurs, l'exercice de définir un tracé est complexe, d'autant plus que les postes source à proximité sont saturés, ce qui a justifié la révision du S3REnR de la région Sud PACA. Ce dernier a été approuvé en juillet 2022 et il prévoit notamment la création d'un nouveau poste source dans le haut Var. La zone identifiée dans le document correspond à la commune de Fox-Amphoux : nous avons donc défini une zone potentielle d'installation de ce poste source au regard de la présence de la ligne souterraine et des parcelles communales situées à proximité.

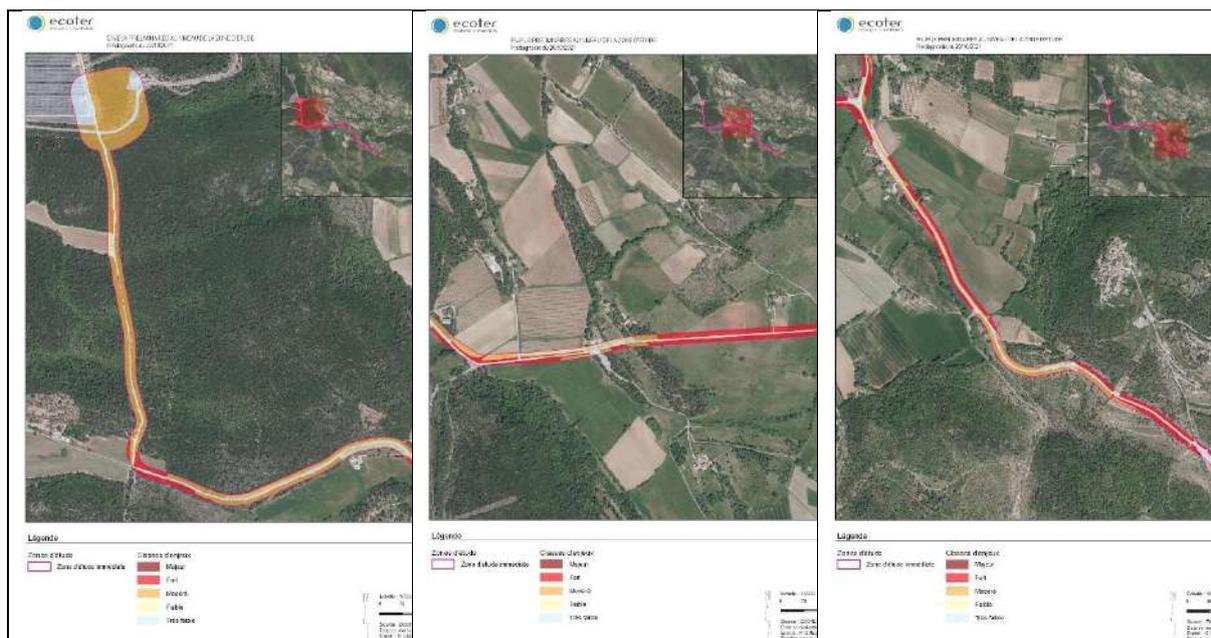


Carte 1. Tracé hypothétique du raccordement du projet de Fox-Amphoux Le Défens au poste source

L'étude d'impact précise les éléments suivants :

« Le tracé pressenti pour le raccordement ne traverse aucun périmètre de protection ni aucune zone humide officielle à priori. Un prédiagnostic naturaliste a été réalisé au dernier trimestre 2021 sur le tracé pressenti pour le raccordement principal du projet. Ce prédiagnostic identifie des enjeux faibles à forts sur les accotements extérieurs de la route.





Les travaux, qui peuvent être assimilés à des travaux de réfection ou d'entretien de voirie, sont réalisés strictement sur la route qui ne présente pas d'enjeu. Globalement, au regard de la nature des travaux réalisés, des enjeux identifiés et de l'absence d'enjeu paysager du fait de l'enterrement des câbles, l'impact est considéré comme **direct temporaire et faible**.

- **Phase exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir dans le cadre d'une maintenance ordinaire.

- **Mesures envisagées**

- **Phase chantier et exploitation**

Réduction : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux électriques que sont RTE et ENEDIS. Les retours seront alors suivis. »

Au vu des éléments ci-dessus et notamment des impacts résiduels du projet de défrichement sur les espèces et habitats protégés, une demande de dérogation d'espèces protégées apparaît nécessaire pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité.

Comme précisé précédemment, un dossier de dérogation est en cours d'élaboration et sera transmis au service de la DREAL compétent. La définition des zones de compensation est en cours de discussion avec l'ONF. Le dossier devrait être déposé d'ici la fin de l'année.

Au regard du Code de l'environnement, du Code forestier, et de l'indépendance des législations, cette demande et son instruction sont indépendantes de la demande d'autorisation de défrichement.

En effet, même si le Préfet de département est compétent pour délivrer l'autorisation ou le refus pour ces deux demandes, les services instructeurs sont différents puisque le dossier de défrichement est instruit par la DDTM et la dérogation par la DREAL, sur avis du CNPN (ou du CSRPN selon les espèces concernées par ladite dérogation).



Par ailleurs, Valorem doit obtenir l'ensemble des autorisations nécessaires au projet (défrichement, PC et DDEP) avant de pouvoir mettre en œuvre les travaux de construction.

En outre, il apparaît que les obligations légales de débroussaillage (OLD) impactent les fonctionnalités écologiques d'un cours d'eau temporaire. Il conviendra d'éviter cette zone et de redéfinir l'emprise du projet et des OLD.

Une modification mineure du plan d'implantation (réduction inférieure à 1 ha pour exclure le vallon de la Garresse qui traversait l'unité sud du projet) est en cours de réalisation, les différents dossiers concernés par cette modification seront mis à jour.

L'étude d'impact souffre de l'absence d'étude d'aléa incendie de forêt (induit et subi) au droit du site et dans sa périphérie immédiate. En ce qui concerne l'aléa induit l'installation de cellules photovoltaïques produisant du courant continu dans un vaste massif forestier présente un potentiel risque de départ de feu. Dans ce contexte, l'installation du projet sur ce site concourt à l'augmentation du risque d'incendie de forêt.

Dans le cadre de la concertation menées pour le projet, plusieurs échanges ont été faits avec le SDIS et les préconisations de la doctrine de 2015 ont été mises en œuvre pour l'implantation du projet.

Le plan d'implantation intègre notamment :

- une bande OLD de 50 m,
- Une piste périphérique externe de 5 mètres de large stabilisée
- Une piste périphérique interne de 4 mètres de large stabilisée
- La mise en place de citernes d'eau rigides pour un volume de 120 m³ pour chaque entité (2 de 60 m³ pour l'unité sud et 4 de 30 m³ pour l'entité nord.
- Les citernes sont placées à moins de 200 mètres des locaux techniques.
- Des extincteurs seront présents dans les locaux techniques

Une étude a été réalisée et figure en annexe 3 de la présente note.

En préalable, il est nécessaire de préciser que l'étude ne prend pas en compte :

- les éventuelles coupures existantes telles que les routes départementales et les OLD associées
- les hydrants existants et ceux qui seront mis en place dans le cadre du projet conformément à la doctrine du SDIS.

En synthèse, l'étude prend en compte uniquement le projet en tant que tel et fait notamment état des éléments suivants :

- Sur l'aléa induit

L'aléa induit par ces installations peut être qualifié comme de niveau élevé du fait des surfaces menacées potentielles, **bien que la probabilité qu'un départ de feu soit causé directement par le parc photovoltaïque soit faible**. En effet, ces surfaces impacteraient plus de 2 100 hectares, soit des surfaces supérieures à celles répertoriées sur le secteur d'étude sur ces 60 dernières années, qui sont déjà de grande ampleur avec plusieurs incendies dépassant le millier d'hectare.

- Sur l'aléa subi actuel et projeté



L'aléa subi par le projet est exclusivement de niveau très fort du fait de son implantation dans un environnement très boisé. De plus, le projet bénéficie des facteurs défavorables suivants :

- La zone de projet présente plusieurs zones d'accélération de la vitesse du vent, notamment au nord ;
- La zone de projet et ses abords immédiats sont situés sur une zone à la topographie marquée.

En revanche, la zone de projet est caractérisée par des pentes exposées sud-est, soit non exposées au vent dominant.

En situation actualisée, la zone des 50 mètres aux abords du projet, ainsi que la zone des 200 mètres, sont quasi-exclusivement en aléa de niveau très fort avec respectivement 98,2 % et 93,2 % des surfaces concernées.

En situation projetée avec l'implantation du projet et un débroussaillage de 50 mètres autour de ce dernier, **le projet est quasi-exclusivement en aléa de niveau très faible (96,4 % de la surface concernée) et exclusivement en aléa de niveau très faible à moyen.**

Les résultats de cette modélisation engendrent une part d'aléa de niveau très faible à faible de 54,8 % sur la zone des 50 mètres autour du projet. Néanmoins, la part d'aléa de niveau fort à très fort reste importante avec 35,5 % de la surface concernée.

Une analyse du risque de mouvement de terrain lié à l'ancienne exploitation minière du site pourrait être pertinente.

Après consultation de la base de données BD cavité, à priori, aucune cavité n'a été recensée sur la zone d'implantation du projet, néanmoins, il y en a une recensé sur la commune de Fox-Amphoux (cf p78 de l'étude d'impact) et le risque de mouvement de terrain concerne uniquement le front de taille lié à l'exploitation à ciel ouvert.

Le bord externe de la piste périphérique externe se situe à 15 m et 40 m des deux zones d'extraction à ciel à ouvert et donc du front de taille (entre 8 et 12m). Lors de la phase chantier les équipes amenées à travailler sur le chantier seront informées de la présence de ces 2 zones et un balisage sera mis en place pour les phases d'exploitation et de construction.

Par ailleurs, les équipes de l'INERIS ont été sollicitées sur le sujet et par retour de mail du 25 juillet 2023, il ressort de leur analyse les éléments suivants :

- aucun travaux miniers n'a été identifié dans le périmètre du projet
- les fronts de taille présents ne semblent pas être de taille importante.

L'INERIS considère qu'il n'y a pas d'enjeu spécifique.

Il ne serait donc pas nécessaire pour Valorem de s'investir dans une étude d'aléa et de s'engager à sécuriser le front de taille.



Annexes

Annexe 1 : Procès-verbal de reconnaissance des Bois et avis du Directeur de la DDTM signés du 10/07/2023

Annexe 2 : La Mission Régionale de l'Autorité Environnementale a émis un avis sur les deux procédures citées précédemment le 13/03/2023

Annexe 3 : rapport d'expertise sur le risque d'incendie de forêt du projet



Mission régionale d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur
**sur le projet de parc solaire photovoltaïque Le Défens à Fox-
Amphoux (83)**

N° MRAe
2023APPACA15/3338-3339

PRÉAMBULE

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1, et R122-7 du code de l'environnement (CE), la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a été saisie pour avis sur la base du dossier de parc solaire photovoltaïque Le Défens à Fox-Amphoux (83). Le maître d'ouvrage du projet est la société VALOREM.

Le dossier comporte notamment :

- une étude d'impact sur l'environnement incluant une évaluation des incidences Natura 2000 ;
- un dossier de demande d'autorisation de défrichement et un dossier de demande de permis de construire.

Conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (délibération du 15 avril 2021), cet avis a été adopté le 13 mars 2023 en « collégialité électronique » par **Jean-François Desbouis, Marc Challéat, Sandrine Arbizzi et Sylvie Bassuel, membres de la MRAe.**

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par arrêtés des 11 août 2020 et 6 avril 2021, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par l'autorité compétente pour autoriser le projet, pour avis de la MRAe.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 07 novembre 2022 (permis de construire et défrichement). Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, la DREAL PACA a consulté :

- par courriel du 18 janvier 2023 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 26 janvier 2023 ;
- par courriel du 18 janvier 2023 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui a transmis une contribution en date du 23 février 2023.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Conformément aux dispositions de l'article R122-7-II CE, le présent avis est publié sur le [site des MRAe](#). Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

L'avis de la MRAe est un avis simple qui ne préjuge en rien de la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet prise par l'autorité compétente. En application des dispositions de l'article L122-1-1 CE, cette décision prendra en considération le présent avis.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. L'avis n'est ni favorable, ni défavorable au projet et ne porte pas sur son opportunité.

L'article L122-1 CE fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. La MRAe recommande que cette réponse soit jointe au dossier d'enquête ou de participation du public. Enfin, une transmission de la réponse à la MRAe¹ serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

¹ ae-avisp.uee.scade.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHÈSE

Le projet, porté par la société VALOREM, concerne la construction d'une centrale solaire photovoltaïque implantée au sud de la commune de Fox-Amphoux (83), au cœur du massif forestier communal du Défens, sur un ancien site d'extraction de bauxite exploité jusqu'en 1960. Il occupe une surface clôturée de 42,6 hectares scindés en deux entités distinctes, pour une puissance installée de 46,2 Mwc. Le projet nécessite le défrichage de 48 hectares et la mise en œuvre des obligations légales de débroussaillage (OLD) sur une surface de 31,6 hectares.

La dynamique de recolonisation a permis une renaturalisation de l'ancien site industriel sur lequel les enjeux de biodiversité sont avérés. Le maintien des fonctionnalités écologiques représente un enjeu fort car le projet est implanté sur un corridor écologique identifié dans les documents de planification, qui assure en outre un lien fonctionnel entre plusieurs sites Natura 2000.

Le site est également caractérisé par des risques d'incendie élevés et des risques miniers.

La démarche « éviter, réduire, compenser » pour préserver la biodiversité n'est pas aboutie concernant les espèces et les continuités écologiques. La MRAe recommande de consolider l'évaluation des impacts du projet sur la biodiversité afin d'être en mesure de conclure sur la nécessité de demander une dérogation à la protection des espèces. Elle recommande également d'affiner la démarche de préservation des fonctionnalités écologiques locales.

L'évaluation des enjeux liés aux risques d'incendies de forêt est à approfondir, compte tenu de l'importance du projet et de son implantation en zone boisée sensible. Dans un contexte de changement climatique, la MRAe recommande d'étudier la possibilité de mesures supplémentaires pour garantir l'absence d'aggravation de l'aléa induit par le projet et l'adaptation des mesures prises pour maîtriser sa vulnérabilité.

Le projet augmente les surfaces équipées en panneaux photovoltaïques au sein de l'entité paysagère du « Centre Var », ainsi que les surfaces soumises à OLD, ce qui se traduit par des incidences notables au titre des effets cumulés sur l'altération des ambiances paysagères insuffisamment examinées dans l'étude d'impact.

Enfin, le dossier n'expose pas les mesures prises pour prendre en compte le risque minier.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

Table des matières

PRÉAMBULE	2
SYNTHÈSE	4
AVIS	6
1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact	6
1.1. Contexte et nature du projet.....	6
1.2. Description et périmètre du projet.....	7
1.2.1. <i>Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale</i>	9
1.2.2. <i>Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public</i>	9
1.3. Enjeux identifiés par la MRAe.....	9
1.4. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	10
1.5. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées.....	10
2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet	10
2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000.....	10
2.1.1. <i>Habitats naturels, espèces, continuités écologiques</i>	10
2.1.2. <i>Évaluation des incidences Natura 2000</i>	13
2.2. Risques naturels et changement climatique.....	14
2.3. Réduction des émissions de gaz à effet de serre.....	14
2.4. Paysage.....	15
2.5. Risques miniers.....	16

AVIS

1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact

1.1. Contexte et nature du projet

Le projet, porté par la société VALOREM Green, concerne la création d'une centrale solaire photovoltaïque sur le territoire de la commune de Fox-Amphoux (83). Cette commune rurale, éloignée des grands centres urbains régionaux, jouxte le territoire du parc naturel régional du Verdon. Comprise dans le périmètre du SCoT Provence Verte Verdon dont la révision a été approuvée en janvier 2020, la commune compte 471 habitants en 2020, avec une densité de population très faible, de l'ordre de 12 hab/km².

Encadrée par des reliefs boisés, la commune est caractérisée par un paysage agricole le long des routes départementales qui parcourent le fond de vallée de la Bresque². Le village ancien de Fox occupe une situation perchée caractéristique.

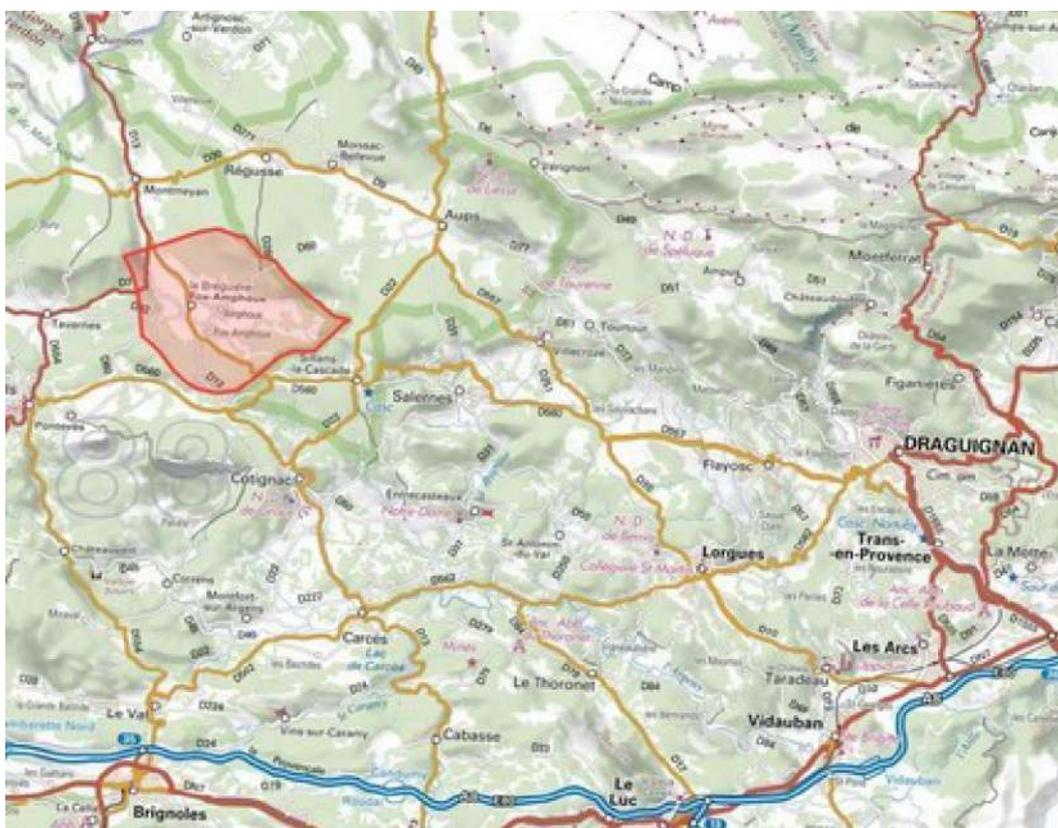


Figure 1: Plan de situation de la commune (source: Batrame)

Le projet de centrale solaire photovoltaïque s'implante au sud du village au niveau du boisement communal de Défens, sur le site d'une ancienne mine de bauxite. La zone d'étude concerne essentiellement un paysage boisé situé sur un plateau légèrement bosselé, entaillé sur ses franges sud par des vallons plus accidentés s'ouvrant sur la plaine du Fauvery³.

² Petite rivière du Var prenant sa source entre Sillans-la-Cascade et Fox-Amphoux et se jetant dans l'Argens à l'est de Carcès

La centrale solaire photovoltaïque, dédiée à la production d'électricité injectée sur le réseau public de distribution, répond à un objectif de production d'énergie électrique renouvelable, qui s'inscrit lui-même dans le cadre global de lutte contre le changement climatique. Selon le dossier⁴, la centrale photovoltaïque s'intègre au sein des objectifs de transition énergétique définis :

- à l'échelle nationale dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie, qui fixe des objectifs ambitieux en ce qui concerne l'expansion de la filière photovoltaïque, la production de celle-ci devant passer de 8,4 GW en 2018 à 20,1 GW en 2023 et 44 GW en 2028 ;
- à l'échelle régionale par le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), adopté et approuvé en 2019, qui prévoit une multiplication par dix de la puissance photovoltaïque installée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur d'ici 2030 : 8 316 MW en 2023, 11 730 MW en 2030 et 46 852 MW en 2050.

1.2. Description et périmètre du projet

Le projet occupe une surface totale de 42,6 ha (emprise clôturée du parc), scindée en deux entités distinctes, pour une puissance installée de 46,2 MWc. Les 84 105 panneaux photovoltaïques assurent une production d'électricité annuelle estimée à 71 750 MWh, ce qui correspond aux besoins en énergie électrique (hors chauffage) de 30 000 habitants.

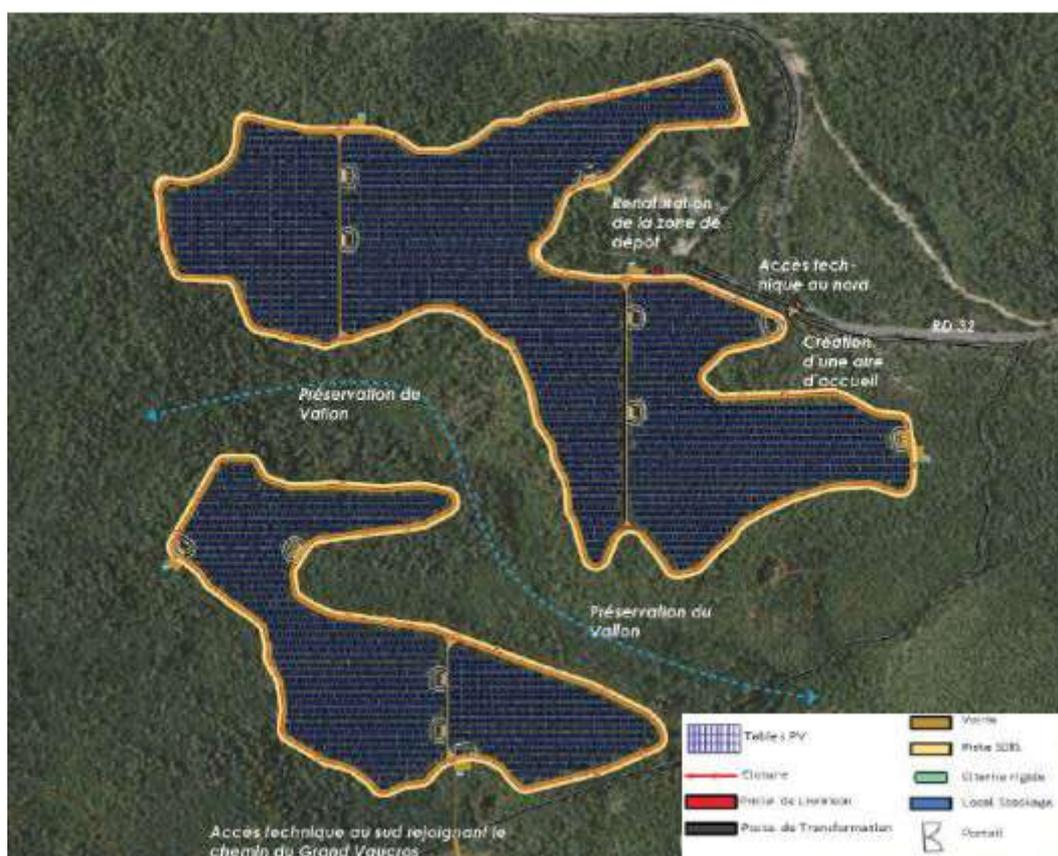


Figure 2: Plan de masse du projet (source: étude d'impact)

3 Petite rivière du Var, longue d'environ 8 km, qui prend sa source à mi-pente du Gros Bessillon aux limites de Cotignac et de Pontevès

4 Cf. résumé non technique page 7.

D'une hauteur comprise entre 0,8 m et 2,8 m, les modules photovoltaïques seront installés sur des châssis de supports métalliques, ancrés dans le sol selon un type de fondation qui sera défini plus précisément dans le cadre d'investigations géotechniques ultérieures⁵.

Outre les panneaux photovoltaïques, le parc intègre divers aménagements nécessaires à son fonctionnement et à sa sécurisation :

- la construction de locaux techniques, d'une surface de 90 m², comprenant dix transformateurs, ainsi que trois postes de livraison qui assureront l'interface avec le réseau public de distribution d'électricité ;
- la mise en place d'une clôture d'une hauteur de 2,5 m en limite du terrain occupé par le parc ;
- la création de sept portails d'une largeur de 4 m à 7 m, afin de permettre l'accès au site ;
- des aménagements liés à la défense contre les risques d'incendies de forêt : voie de desserte des postes interne au parc, voies périphériques extérieures, ainsi que six citernes rigides DFCI⁶ d'un volume de 30 à 60 m³ chacune.

Selon le dossier, le raccordement des deux entités entre elles se fait par l'itinéraire d'accès à l'unité sud qui emprunte des pistes et routes existantes.

Le parc est implanté en zone naturelle, dans un secteur majoritairement boisé. L'aménagement nécessite le défrichement d'une surface de 48 ha et la mise en œuvre des obligations légales de débroussaillage (OLD) sur une surface de 31,6 ha.

L'entité nord du parc solaire sera accessible depuis la RD 32 puis par une voie communale ; l'entité sud sera accessible depuis le chemin du Grand Vaucros et la RD 560.

La durée prévisionnelle du chantier est estimée à 18 mois.

L'étude d'impact mentionne qu'un pâturage ovin est envisagé en phase exploitation dans l'objectif de valoriser la surface disponible sous les panneaux et de donner la priorité à un entretien « doux ».

Concernant le périmètre de projet, l'étude d'impact indique que « *les informations disponibles grâce au S3ERnR⁷ et les échanges avec RTE prévoient que le poste source sera implanté sur la commune de Fox-Amphoux ou celle de Tavernes. L'analyse du foncier appartenant à la commune de Fox-Amphoux recoupée avec le tracé de la ligne souterraine laisse pressentir deux zones potentielles pour le poste source. Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public de transport et de distribution d'électricité ne peut pas être connu d'une manière certaine mais hypothétique. Le tracé incombe au gestionnaire de réseau ENEDIS après obtention de l'autorisation de permis de construire* ». Le tracé du raccordement au poste-source n'est pas défini, ce qui ne permet pas d'étudier les impacts liés à ces opérations de raccordement, ni de proposer des mesures.

La MRAe recommande d'intégrer, dans le périmètre retenu pour l'analyse des impacts du projet, le tracé du raccordement au poste-source qui fait partie intégrante du projet et de compléter l'étude d'impact.

5 Pieux battus ou vis de fondation. Cf. étude d'impact, page 249.

6 Défense des forêts contre l'incendie.

7 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables.

1.2.1. Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale

Le projet de centrale solaire photovoltaïque, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L122-1 et R122-2 du code de l'environnement (CE).

Déposé le 5 septembre 2022 au titre d'une demande d'autorisation de défrichement et le 15 septembre 2022 au titre d'une demande de permis de construire, il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre des rubriques suivantes du tableau annexe du R122-2 CE en vigueur depuis le 5 juillet 2020 :

- 30 - Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) – Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ;
- 47 a) - Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.

1.2.2. Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public

D'après le dossier, le projet relève des procédures d'autorisation suivantes : permis de construire, autorisation de défrichement et demande de raccordement au réseau public de transport et de distribution d'électricité.

La commune de Fox-Amphoux est actuellement dotée d'un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 4 juillet 2022 qui ne permet pas le projet. En effet, le terrain d'assiette du projet est situé en zone naturelle. Le PADD⁸ identifie le secteur comme un potentiel lieu de développement de parc photovoltaïque. Le projet n'est donc pas compatible avec le droit de l'urbanisme actuellement applicable sur le territoire.

Le pétitionnaire précise qu'« *il serait pertinent d'adapter le document d'urbanisme par un sous-zonage. De ce fait, une fois le PLU opposable, il sera procédé à une déclaration de projet menée en parallèle avec l'instruction du présent dossier de permis de construire* ».

Le présent avis ne porte pas sur la déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU de la commune de Fox-Amphoux, qui n'a pas fait l'objet d'une saisine de la MRAe. Une saisine unique de la MRAe⁹ aurait été mieux adaptée pour fournir une analyse approfondie des enjeux environnementaux liés aux aménagements projetés, permettant d'éclairer la décision de la collectivité en présentant en un seul document l'ensemble des impacts liés au projet et à la mise en compatibilité du PLU, ainsi que les mesures prises pour les éviter, les réduire et le cas échéant les compenser.

1.3. Enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe se concentre sur les principaux enjeux environnementaux suivants :

- la protection de la biodiversité ;
- la prise en compte du changement climatique et du risque d'incendie de forêt ;
- la production d'énergie renouvelable et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre ;

8 Projet d'aménagement et de développement durable.

9 « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

- la préservation du paysage ;
- la prise en compte du risque minier.

Le traitement réservé par l'étude d'impact aux incidences du projet sur le ruissellement des eaux de pluie et l'érosion des sols n'appelle pas de remarque de la part de la MRAe.

1.4. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact

Sur la forme, l'étude d'impact bénéficie d'une présentation claire, accessible et synthétique. Le résumé non technique proposé au début du document permet de cerner rapidement, et avec un niveau de précision adapté, les caractéristiques du projet ainsi que les principaux enjeux en présence. L'étude est par ailleurs accompagnée de nombreux documents graphiques.

Sur le fond, l'étude d'impact n'est pas proportionnée aux enjeux sur la prise en compte des objectifs de préservation de la biodiversité (espèces, habitats, fonctionnalités écologiques, Natura 2000).

1.5. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

Le choix du site retenu pour la réalisation de ce projet repose, selon le dossier, sur la combinaison de plusieurs critères techniques (topographie, distance du réseau) et de critères d'usage des sols, tout en évitant les espaces situés en zonage de protection réglementaire.

Bien que la localisation du site corresponde a priori aux orientations nationales qui réaffirment la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés ou dégradés, la MRAe constate toutefois que la zone de projet est classée en zone « à forts enjeux » caractérisée par la présence de corridors écologiques identifiés dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE, annexé au SRADDET), ce qui nécessite une attention particulière au maintien des fonctionnalités écologiques.

À l'échelle du site proprement dit, la MRAe constate que l'étude des variantes d'aménagement envisagées intègre une démarche d'évitement du vallon présentant des enjeux fonctionnels pour la biodiversité. Un travail itératif a conduit à une réduction progressive de l'emprise du projet (passé de 93 ha à 42,6 ha) et à la division du projet en deux entités pour maintenir une certaine continuité.

La démarche de recherche de site de moindre impact est pertinente.

2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000

2.1.1. Habitats naturels, espèces, continuités écologiques

2.1.1.1. État initial

Le secteur du projet est localisé dans les périmètres relatifs aux plans nationaux d'actions du Lézard ocellé, du Gypaète barbu et du Vautour moine, et à proximité immédiate du parc naturel régional (PNR) du Verdon et de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF¹⁰) de type II

¹⁰ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique lancé en 1982 par le ministère chargé de l'environnement et confirmé par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi

« Massif du Bessillon » (500 m). Ces espaces naturels remarquables sont identifiés et cartographiés dans l'étude d'impact.

La zone d'étude concerne un ancien site d'extraction réhabilité et présente une naturalité liée à la dynamique de recolonisation. Au sein de cet espace clôturé, on retrouve des milieux fermés (chênaies verte et mixte) et des milieux ouverts (garrigues basses et ourlet vivace).

L'étude d'impact comporte un volet naturaliste qui s'appuie sur des prospections de terrain réalisées de janvier à octobre 2021 sur une zone de 470 ha. Ils ont concerné les divers compartiments biologiques, avec un grand nombre de passages (dont une part significative en nocturne pour l'avifaune et les chiroptères¹¹).

L'analyse de l'état initial met en évidence un enjeu local de conservation modéré à fort pour plusieurs types d'espèces protégées de flore (Gaillet cendré, Glaieul douteux, Herbe du mont Serrat, Luzerne en forme de pelote) et de faune : oiseaux (nidification, alimentation), chiroptères (gîtes et zones de chasse).

La MRAe retient que l'effort de prospection et les méthodes d'inventaires sont satisfaisants pour caractériser les enjeux écologiques, significatifs sur le site, et les impacts du projet.

2.1.1.2. Impacts bruts

Une synthèse des impacts bruts du projet pour chaque groupe taxonomique est présentée. Si la qualification des impacts bruts est décrite dans le dossier, la MRAe constate l'absence de leur quantification¹².

De plus, la MRAe considère que la caractérisation des impacts bruts n'est pas suffisamment argumentée pour chaque groupe biologique. Un complément cartographique représentant les impacts bruts du projet et la superposition des enjeux biologiques locaux est attendu sur la totalité de la zone d'étude (projet, OLD, pistes d'accès et raccordement électrique).

La MRAe recommande d'intégrer dans le dossier, la quantification des impacts bruts et un complément cartographique couvrant la totalité de la zone d'étude pour chaque groupe biologique, en regard de l'emprise du projet et des travaux de réalisation.

2.1.1.3. Mesures d'évitement, de réduction, et de compensation (ERC) et impacts résiduels

La séquence ERC a été mise en œuvre. Plusieurs mesures d'évitement et de réduction sont prévues (strict respect des emprises de la zone d'implantation retenue, mis en défens d'habitats d'espèces, adaptation des périodes de chantier suivant un calendrier favorable à la phénologie des espèces).

Les impacts résiduels, après application des différentes mesures ERC proposées, sont quantifiés pour l'ensemble des groupes biologiques. Selon le dossier, les impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques sont indiqués comme « *non quantifiables* ».

La MRAe remarque qu'une atteinte aux fonctionnalités écologiques locales (réservoir de biodiversité essentiellement forestier) et l'existence d'un impact résiduel sur les espèces protégées sont bien

Bouchardeau. La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. La présence d'au moins une population d'une espèce déterminante permet de définir une ZNIEFF.

11 Cf. Étude d'impact, page 138.

12 Sur ce point, les auteurs des études naturalistes peuvent utilement se reporter aux recommandations sur le contenu du volet naturel d'étude d'impact d'un projet d'aménagement, formulées par la DREAL PACA en 2022, et disponibles sur : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/recommandations-sur-le-contenu-du-volet-naturel-d-a14212.html>

avérés dans le dossier¹³. Toutefois, en raison de l'insuffisance de la quantification des impacts bruts, il reste des incertitudes sur le niveau d'impact résiduel qu'il convient de consolider.

De plus, la MRAe constate que la stratégie compensatoire envisagée¹⁴ est de compenser la destruction d'un réservoir de biodiversité selon le SRCE (47,6 ha), avec un ratio de compensation envisagé de 3, sans indiquer la localisation, et de compenser les impacts du projet sur les corridors écologiques par une mesure qui reste encore à définir. Ces imprécisions nuisent à la crédibilité et l'effectivité de la mise en œuvre des mesures et ne permettent pas de conclure sur l'efficacité de la séquence ERC.

Dans l'état actuel du dossier, il n'est pas exclu qu'une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées soit nécessaire, procédure qui n'est pas envisagée dans le dossier.

La MRAe rappelle que la destruction et l'altération des habitats ou de spécimens d'espèces protégés sont interdites, conformément à l'article L411-1 CE. Le maître d'ouvrage devra s'assurer que le projet respecte la réglementation et, le cas échéant, déposer un dossier de demande de dérogation. L'étude d'impact devra alors être actualisée.

La MRAe recommande de reprendre la quantification des impacts résiduels du projet sur la biodiversité afin d'être en mesure de justifier l'absence de perte nette de biodiversité vis-à-vis des espèces et habitats protégés.

2.1.1.4. Continuités écologiques

L'aire d'étude est localisée au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame forestière de la trame verte définie par le SRADDET¹⁵, qui conserve un lien écologique avec les massifs situés au nord (forêts domaniale de Pelenc et communale de Fox- Amphoux) grâce aux corridors localisés dans la partie ouest de la commune. Le dossier indique que « *l'aire d'étude participe à l'ouverture des milieux dans un ensemble forestier homogène* ».

Une étude des continuités écologiques est présentée dans le dossier, évaluant les liens fonctionnels entre le secteur du projet et les ensembles naturels environnants. Elle conclut que « *la conception du projet s'envisageant sous deux entités¹⁶ permettra la préservation d'un des bras du vallon de Garresse, corridor identifié de déplacement pour la faune à l'échelle locale. Cette configuration d'implantation en deux entités favorise donc une perméabilité du projet ayant un rôle bénéfique sur les continuités écologiques* », mais la MRAe constate qu'aucun argumentaire n'étaye cette affirmation.

Dans ce contexte, la MRAe considère qu'une étude plus approfondie de la question des continuités écologiques est nécessaire, dans le cadre de l'évaluation des liens fonctionnels entre le secteur du projet et les ensembles naturels environnants.

La MRAe recommande de reprendre et développer l'analyse des incidences du projet sur les continuités écologiques locales.

13 Étude d'impact, page 360 à 363

14 Mise en vieillissement de parcelles de vieux bois, adaptation de la gestion sylvicole sur certaines parcelles à forts enjeux naturalistes, développement et amélioration des micro-habitats, réouverture de milieux forestiers à faibles enjeux, maintien de milieux ouverts sur d'anciennes coupes forestières, développement des clairières et amélioration des lisières.

15 Annexe SRCE intégré au SRADDET - diagnostic et plan d'action stratégique .

16 Mesure de réduction MR03 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques.

2.1.2. Évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 du projet, annexée à l'étude d'impact, prend en considération les sites les plus proches du secteur d'implantation du parc photovoltaïque, situés à proximité : les sites FR9301618 « sources et tufs du Haut Var » (500 m) et FR9301626 « Val d'Argens » (Directive habitats) (15 km).

L'étude évalue les liens fonctionnels entre les périmètres concernés par ces sites Natura 2000 et le site du projet, ainsi que les incidences du projet sur les espèces inscrites au formulaire standard de données des sites pris en considération. L'évaluation repose sur le volet naturaliste de l'étude d'impact (VNEI).

Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation présentées dans le VNEI, elle conclut que « *Au regard des atteintes résiduelles sur les espèces d'intérêts communautaires (très faibles), et sous réserve de la bonne application des mesures préconisées, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000*¹⁷ ».

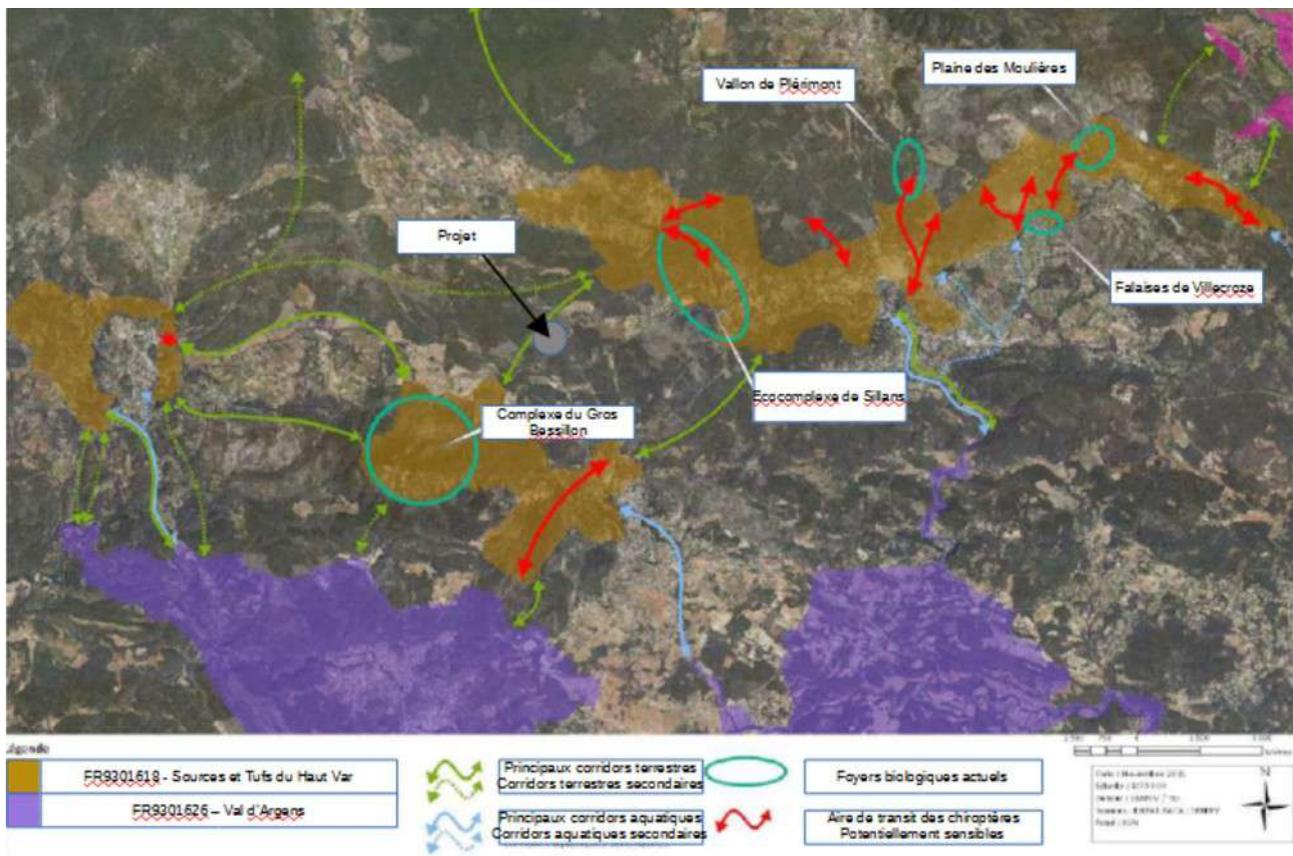


Figure 3: Corridors écologiques identifiés au DOCOB (source: étude d'impact)

Toutefois, la MRAe observe que le projet s'inscrit dans un corridor principal identifié au DOCOB¹⁸ reliant plusieurs entités Natura 2000 et rappelle que l'efficacité de la séquence ERC n'est pas

17 Cf. Évaluation des incidences Natura 2000, page 407.

18 Le document d'objectifs (DOCOB) est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Il fixe des objectifs de protection de la nature conformément à des textes dont la protection et la gestion des milieux naturels est la fonction principale.

démontrée (cf. paragraphe précédent). Dans le cadre de l'évaluation des liens fonctionnels entre le secteur du projet et les ensembles naturels environnants, la MRAe considère qu'une étude plus approfondie de la question de la rupture ou de la dégradation du lien écologique est nécessaire, compte tenu de la surface importante de milieux naturels détruits ou dégradés (74,2 ha correspondant au projet et aux OLD).

La MRAe recommande de justifier et de détailler davantage l'impact du projet sur les corridors identifiés au DOCOB, notamment les corridors principaux terrestres entre le complexe du Gros Bessillon et l'écocomplexe de Sillans, et d'adapter éventuellement le projet en conséquence.

2.2. Risques naturels et changement climatique

La commune de Fox-Amphoux ne dispose pas de plan de prévention des risques d'incendies de forêt, ni d'un porter à connaissance sur ce risque. Le projet de centrale photovoltaïque au sol sera implanté dans une zone en voie de renaturation, soumise au climat méditerranéen, caractérisée en période estivale par de fortes vagues de chaleur et une sécheresse prononcée, favorables aux feux de forêt.

Les risques d'incendies de forêt sont voués à s'accroître à l'avenir compte tenu du changement climatique, justifiant leur prise en compte dans l'étude d'impact (vulnérabilité du projet par rapport au feu, proximité de la RD13¹⁹ et de la RD32²⁰, augmentation du risque de départs de feux lors des travaux et en phase exploitation, à l'occasion des opérations de débroussaillage par exemple).

Concernant le projet, des mesures sont définies : il s'agit principalement de mesures réglementaires liées à l'application des prescriptions en matière de défense contre les incendies, qui comprennent la création de voies de desserte, de citernes DFCl, ainsi que la mise en œuvre des obligations légales de débroussaillage²¹.

L'impact résiduel du projet sur le risque d'incendies est jugé « faible ». Cette évaluation n'est basée que sur quelques considérations générales et imprécises, sans qu'aucune étude spécifique ne soit proposée. L'aggravation potentielle de l'aléa pour les personnes et les biens n'est pas, non plus, étudiée.

Pour la MRAe, la prise en considération de données relatives à l'occurrence des sécheresses et à leur intensité, à la direction des vents dominants, ou encore à l'inflammabilité et à la combustibilité de la végétation dans les espaces boisés avoisinants, aurait permis de mieux évaluer le risque et de proposer des mesures adéquates dépassant, si nécessaire, les exigences réglementaires.

La MRAe recommande d'évaluer plus précisément les enjeux liés au risque d'incendies de forêt dans le secteur du projet, et d'étudier la possibilité de mesures supplémentaires pour garantir notamment l'absence d'aggravation de l'aléa induit par le projet et l'adaptation des mesures prises pour en maîtriser sa vulnérabilité.

2.3. Réduction des émissions de gaz à effet de serre

L'implantation de la centrale photovoltaïque s'inscrit dans une démarche de prise en compte des enjeux liés au changement climatique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, par le biais de la production d'énergie renouvelable.

19 La RD 13 longe puis coupe le secteur d'étude du nord vers le sud.

20 La RD 32 longe le secteur d'étude côté nord-est.

21 Cf. Étude d'impact, page 90.

Le dossier indique de manière succincte que « *Quelles que soient les hypothèses prises en compte, conservatrices ou optimistes, le bilan des émissions de gaz à effet de serre pour la centrale solaire du Défens est toujours positif et permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre significative.* ».

La MRAe ne souscrit pas à cette assertion dans la mesure où la dette énergétique du parc solaire devrait prendre en compte l'ensemble du cycle de vie de celui-ci : émissions et perte de puits carbone liés aux déboisement et défrichement, émissions de gaz à effet de serre durant la phase de travaux (liées aux transports et à l'utilisation de matériaux et équipements, ainsi qu'à l'évacuation des déblais) et la phase d'exploitation, émissions liées au démantèlement des installations. Il est nécessaire que l'étude d'impact soit complétée par un bilan global et complet des émissions de gaz à effet de serre, intégrant la phase de travaux et la phase d'exploitation, ainsi que la perte de puits carbone et en précisant les méthodologies ou références utilisées.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan carbone global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer les incidences positives ou négatives (défrichement compris) sur les évolutions du climat.

2.4. Paysage

Le site du projet se situe dans le périmètre de l'entité paysagère du « Centre Var », labyrinthe de vallons dans une ambiance collinaire et forestière. Plus localement, le site du Défens se caractérise par un paysage boisé qui se situe sur un plateau bosselé, entaillé sur ses franges sud par des vallons plus accidentés s'ouvrant sur la plaine du Fauvery.

Sur le grand paysage et depuis les points de vue emblématiques, le dossier indique que « *l'enjeu majeur pour ce site sera le rapport que le projet pourra entretenir avec le village perché de Fox proche de quelques centaines de mètres de la zone d'étude.* ».

L'analyse paysagère révèle des inter-visibilités très fortes depuis le belvédère de Fox et depuis le belvédère des reliefs du Bessillon²². Depuis ces points hauts remarquables et identitaires à l'échelle départementale, la zone d'implantation du projet est visible dans son intégralité. La prise en compte de ces points de vue est essentielle, d'autant plus que le SCoT Provence verte Verdon met l'accent sur la préservation des arrière-plans visuels constitués de boisements, ainsi que la « *préservation des cônes de vue sur le paysage et la préservation des ambiances et des transitions paysagères* ».

Une carte des zones d'influence visuelle objective l'impact visuel fort du projet de parc photovoltaïque au sol affectant les structures paysagères alentour.

La MRAe constate que ce projet introduit un élément artificialisé dans un paysage à caractère naturel préservé et une césure dans le continuum forestier.

Le dossier illustre, par le biais de photomontages, les mesures destinées à réduire les perceptions paysagères sur le projet (réduction d'emprise, valorisation du cortège floristique indigène présent sur site, emplacement des postes de transformation, choix d'un coloris sombre afin de masquer les éléments techniques).

La MRAe estime que les différentes mesures retenues ne sont pas suffisantes pour atténuer les principaux impacts paysagers générés par le projet, en particulier depuis les belvédères les plus proches de la zone. Il est essentiel de préserver la frange boisée existante le long de la RD32 (chênes) et de reconstituer une frange en arrière-plan, permettant d'une part, une meilleure intégration

22 Massif du Grand Bessillon qui culmine à 813 mètres (situé à environ 4 km).

paysagère des clôtures, et d'autre part, une réduction de l'impact visuel créé par la trouée dans le boisement.

La MRAe recommande de renforcer les mesures paysagères et de prévoir des mesures supplémentaires pour assurer une meilleure insertion paysagère. Elle recommande de compléter l'étude d'impact , en intégrant de nouveaux croquis ou photomontages permettant d'évaluer le rendu visuel envisagé depuis les belvédères les plus proches de la zone.

S'agissant des effets cumulés, si l'analyse en termes de biodiversité et de continuités écologiques est présente dans le dossier, la MRAe constate que celle relative aux aspects paysagers est absente. Le site est pourtant localisé au sein des plateaux forestiers du Centre Var et du Haut Var, sur lesquels les projets et centrales solaires se multiplient, participant à un mitage du paysage. Pour mémoire, sur les communes limitrophes de Montmeyan, Salernes, Tavernes, Barjols, Ponteves, des parcs solaires sont déjà en exploitation.

La MRAe estime que l'ajout de parcs photovoltaïques dans ce secteur peut contribuer, par effet cumulé, à une altération des caractéristiques paysagères du Haut Var.

La MRAe recommande d'analyser les effets cumulés résultant de l'interaction avec les autres installations présentes ou projetées localisées au sein de l'entité paysagère Centre Var qui, par leur existence, leur proximité ou leur influence, sont de nature à combiner leurs effets individuels avec ceux du projet étudié.

2.5. Risques miniers

S'agissant du sous-sol, l'étude d'impact s'intéresse à la géologie du site en indiquant qu'« aucune galerie n'est présente sur la zone d'étude ». La consultation de la base de données nationale du site www.bdcavite.net indique qu'un inventaire des cavités a été réalisé pour le département du Var. Actuellement, celle-ci recense une cavité naturelle sur la commune de Fox-Amphoux au nord du secteur d'étude (p.75).

La MRAe constate l'absence de traitement de la vulnérabilité du projet vis-à-vis du risque de mouvement de terrain au niveau du front de taille, consécutive à l'ancienne exploitation du gisement de bauxite.

La MRAe recommande de consolider l'analyse du risque de mouvement de terrain lié à l'ancienne exploitation minière et de mettre en place, le cas échéant, des mesures d'évitement ou de réduction.



Accompagnement à la prise en compte du risque d'incendie de forêt d'un projet photovoltaïque sur la commune de Fox-Amphoux

Rapport d'expertise

Juillet 2023



AGENCE
MTDA
MTDA



Sommaire

1	Contexte et description du projet	3
1.1	Situation	4
1.2	Objectif de l'étude	5
1.3	Zone d'étude	6
1.3.1	Zones d'études définies	6
1.3.2	Zones d'analyse du risque d'incendie de forêt	7
1.4	Historique des feux	7
2	Analyse de l'aléa incendie de forêt	10
2.1	Principes méthodologiques pour la détermination de l'aléa et du risque	11
2.1.1	Composantes du risque	11
2.1.2	Deux types d'aléa	11
2.2	Aléa subi	12
2.2.1	Méthodologie de calcul de l'intensité	12
2.2.2	Intensité / puissance du front de flamme	15
2.2.3	Probabilité d'incendie	29
2.3	Aléa subi projeté	30
2.3.1	Combustibilité de la végétation	30
2.3.2	Calcul de l'aléa subi projeté	31
2.4	Aléa induit	33
2.4.1	Probabilité d'éclosion	33
2.4.2	Surfaces menacées	34
3	Synthèse et préconisations	36
3.1	Synthèse	37
3.1.1	Sur l'aléa induit	37
3.1.2	Sur l'aléa subi actuel et projeté	37
3.2	Préconisations destinées à réduire l'aléa subi	37
3.2.1	Zone à débroussailler et impact sur l'occupation du sol	37
3.2.2	Calcul de l'aléa subi projeté	39
3.2.3	Parcelles cadastrales impactées	41
3.3	Conclusions	42



1 Contexte et description du projet



Le groupe Valorem porte un projet photovoltaïque sur la commune de Fox-Amphoux dans le département du Var.

L'objet de la prestation est de s'assurer de la conformité du projet vis-à-vis du risque d'incendie de forêt et de proposer des préconisations visant à améliorer la défendabilité du site.

1.1 Situation

Le projet consiste en la création d'un parc photovoltaïque au sud de la commune de Fox-Amphoux, située dans le département du Var (voir la Figure 1).

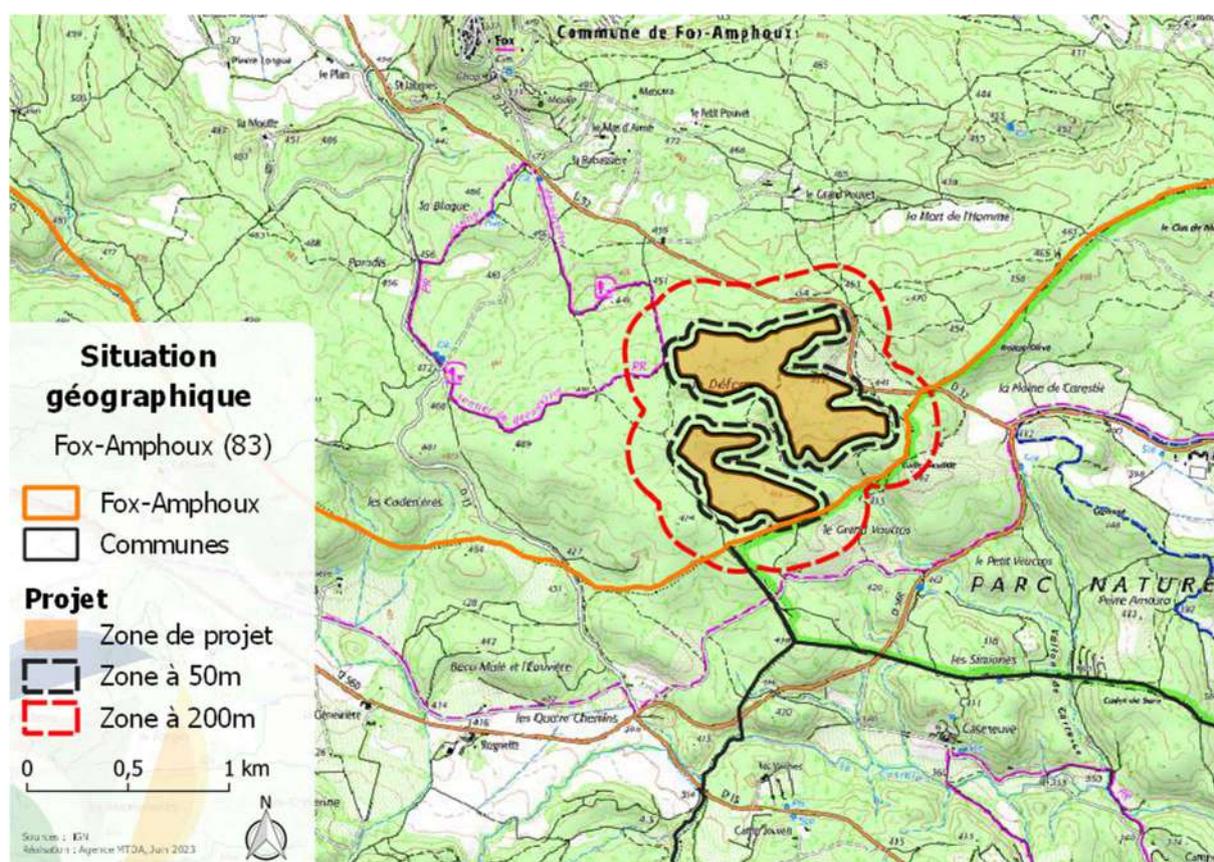


Figure 1 : situation géographique du projet

Ce projet de parc photovoltaïque s'implantera sur le secteur « Le Défens » et concerne une partie de la parcelle cadastrale E 14. Il sera constitué de deux entités, d'une superficie de 29,3 hectares pour l'entité nord et 13,3 hectares pour l'entité sud, pour une surface totale d'environ 42,7 hectares (voir Figure 2).

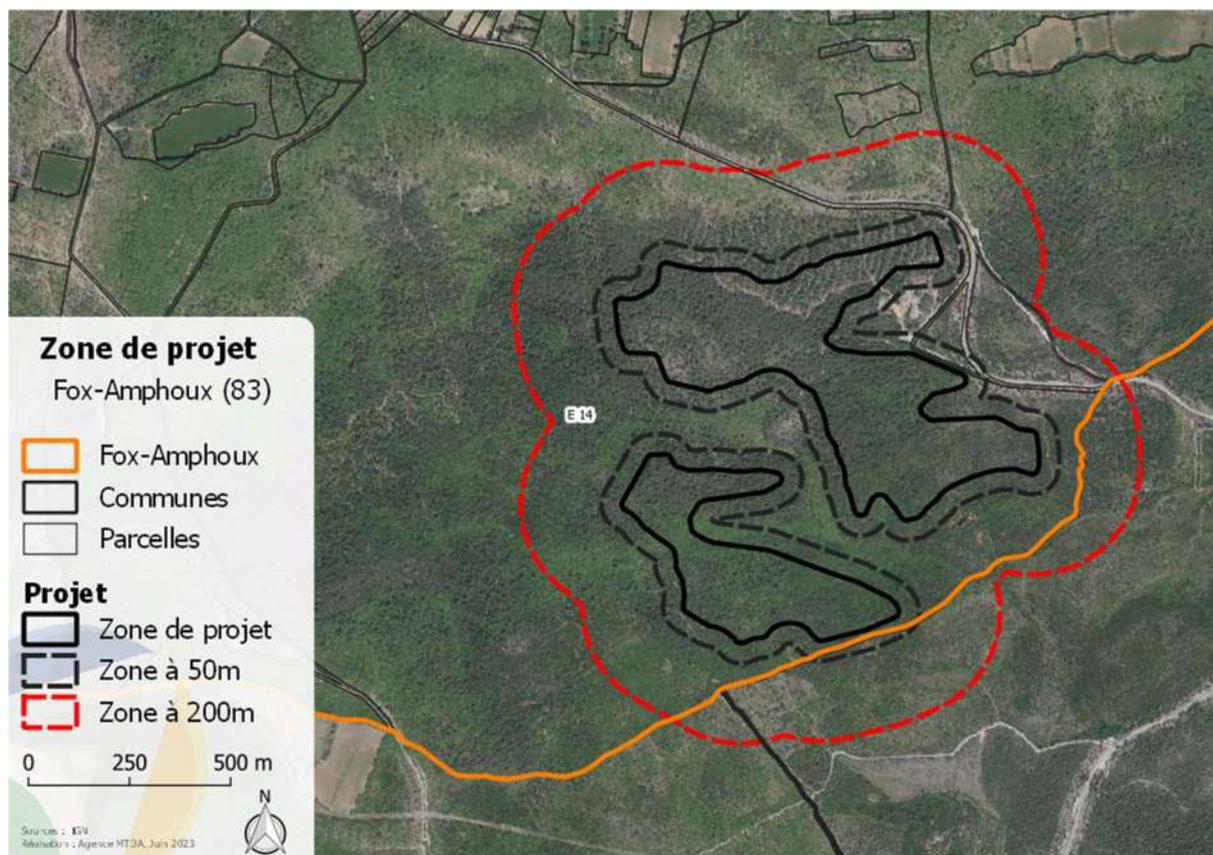


Figure 2 : zone de projet

1.2 Objectif de l'étude

La prestation proposée vise à poser un regard technique et critique sur la situation réelle de l'emplacement du projet et ses spécificités géographiques, topographiques et environnementales afin de caractériser le risque d'incendie de forêt et de définir les éventuelles mesures d'évitement ou de réduction de ce risque.

Pour ce faire, il est nécessaire de pouvoir appréhender par analyse de données cartographiques et sur site, le contexte physique et l'environnement de la zone de projet. Il conviendra de poser un constat factuel et objectif des principaux éléments d'analyse de risque : l'aléa, les enjeux et la défendabilité.

En effet, la présence au sein du massif forestier expose le projet au risque d'incendie, tant du point de vue de l'aléa induit que de l'aléa subi. La prestation conduira ainsi à caractériser ces aléas à l'échelle du projet.

Ces éléments permettront d'arriver à des conclusions sur le risque incendie de forêt et la définition des préconisations pour assurer la mise en œuvre du projet en s'intégrant au mieux vis-à-vis de ce risque.



1.3 Zone d'étude

1.3.1 Zones d'études définies

La réglementation en lien avec les incendies de forêt et notamment le code forestier permettent de définir la distance « d'influence » de l'incendie de forêt sur son environnement. En effet, le code forestier stipule par exemple que le débroussaillage doit être réalisé dans les bois, forêts, landes, maquis, etc. et sur une distance de 200 mètres autour de ces espaces. Implicitement, le code forestier retient donc une distance d'interaction entre l'incendie de forêt et la forêt de 200 mètres.

Cette distance de 200 mètres constituera donc un périmètre d'analyse des données sur lequel une attention particulière sera portée, notamment concernant les types de végétation à proximité de la zone de projet.

Cependant, compte tenu du mode de propagation des incendies de forêt et notamment des sautes de feu régulièrement constatées, une zone d'étude élargie est considérée. Elle correspond à une zone de plusieurs centaines de mètres voire plusieurs kilomètres au-delà du projet (voir Figure 3).

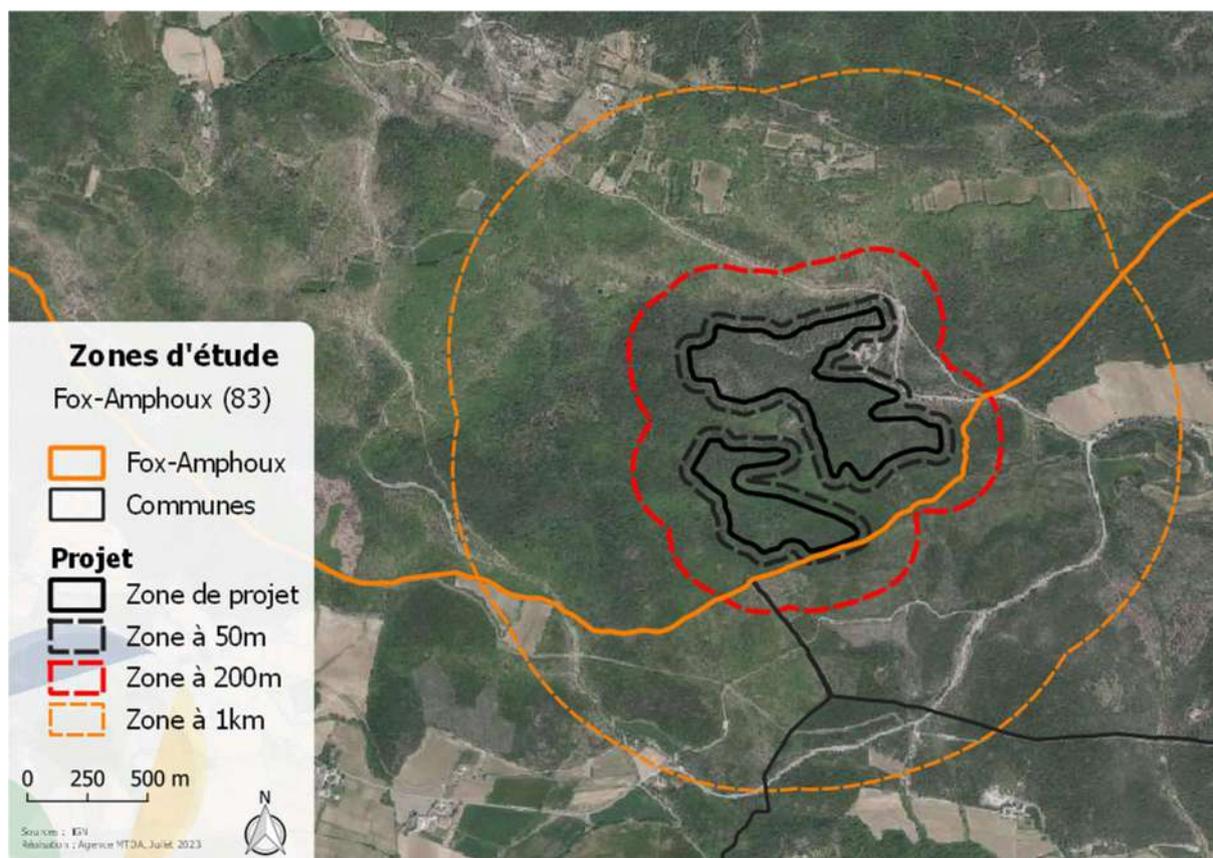


Figure 3 : zones d'étude

Ce projet de parc photovoltaïque s'implantera sur un secteur constitué principalement de forêt dense de feuillus et résineux. Il s'inscrit au sein d'un vaste massif boisé.



1.3.2 Zones d'analyse du risque d'incendie de forêt

L'analyse de l'aléa (voir paragraphe 2) est réalisée sur la zone de projet et dans les environs (50 et 200 mètres) de cette zone. En effet, la nature de l'aléa sur la zone de projet stricte apporte des informations sur le niveau d'aléa, et donc de risque, en l'absence du projet.

Cependant, si le projet était mis en œuvre, cette zone serait fortement altérée et l'aléa modifié.

Le risque se situant à l'interface entre l'enjeu et la forêt, l'analyse de risque doit porter en priorité sur la zone des 50 mètres exposée aux vents de référence.

C'est cette zone qui illustre le mieux le risque encouru par le projet.

Cette analyse de risque peut néanmoins être modulée en fonction de la taille du projet (surtout si le projet couvre plusieurs hectares) et la nature du projet (présence de végétation au sein de la zone de projet par exemple).

1.4 Historique des feux

Sur une zone d'étude élargie à 10 kilomètres autour du projet, peu d'incendies de forêt ont été enregistrés sur la période 1958-2019, mais certains d'entre eux sont de grandes ampleurs, avec notamment un incendie de près de 250 hectares survenu en 1967 sur la commune de Fox-Amphoux et qui a impacté une partie de la zone de projet, un incendie de près de 130 hectares survenu en juillet 2005 sur la commune voisine de Pontevès et qui a impacté un secteur distant de 1,7 kilomètres à l'ouest de la zone de projet et enfin un d'environ 90 hectares survenu juin 2004 sur la commune de Sillans-la-Cascade (voir Figure 4).

Cet historique des feux est réalisé sur la base des informations disponibles auprès de la DDTM du Var sur la période 1958-2019.

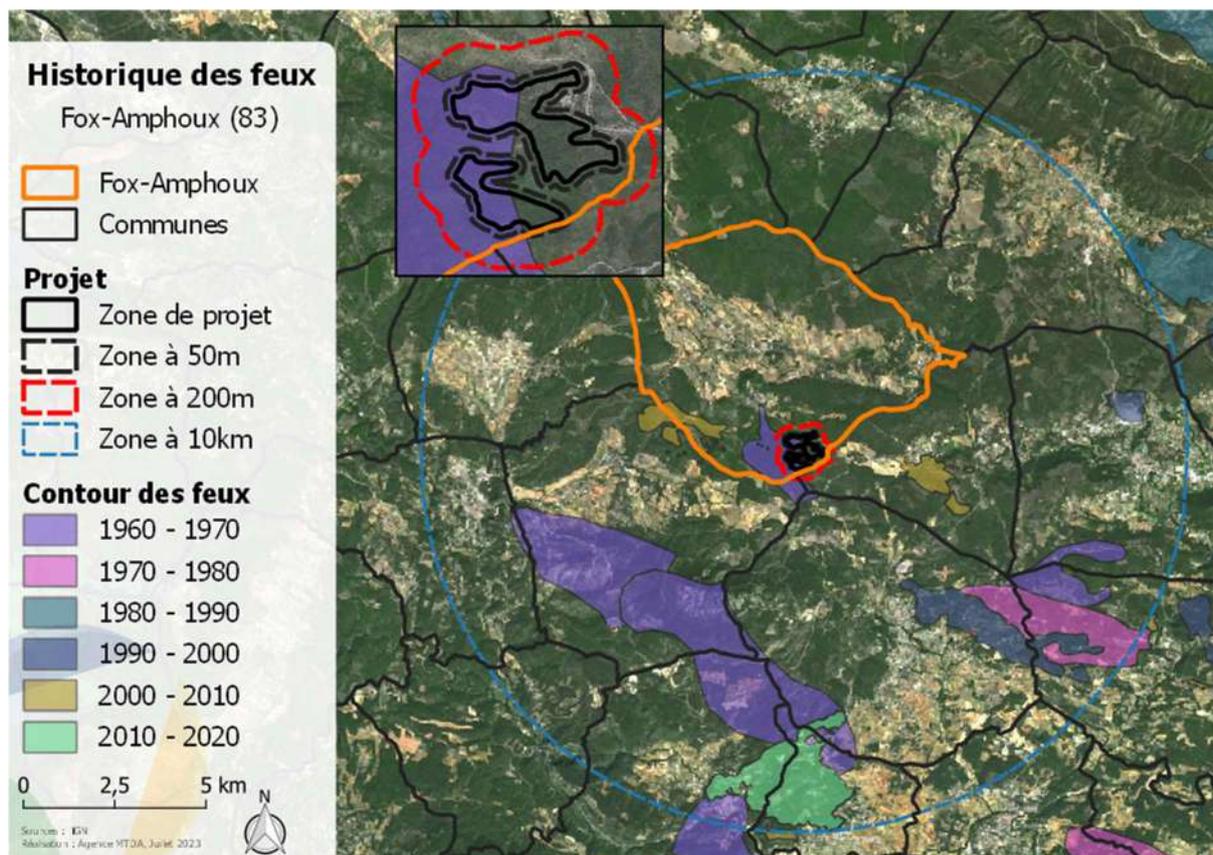


Figure 4 : historique des feux

La base de données Prométhée recense par ailleurs les départs de feu depuis la fin des années 1970. Le Tableau 1 ci-dessous recense les feux répertoriés entre le 1^{er} janvier 1980 et le 31 mai 2023 sur la commune de Fox-Amphoux, ainsi que les communes voisines de Sillans-la-Cascade, Cotignac, Tavernes, Montmeyan, Régusse, Aups et Pontevès.

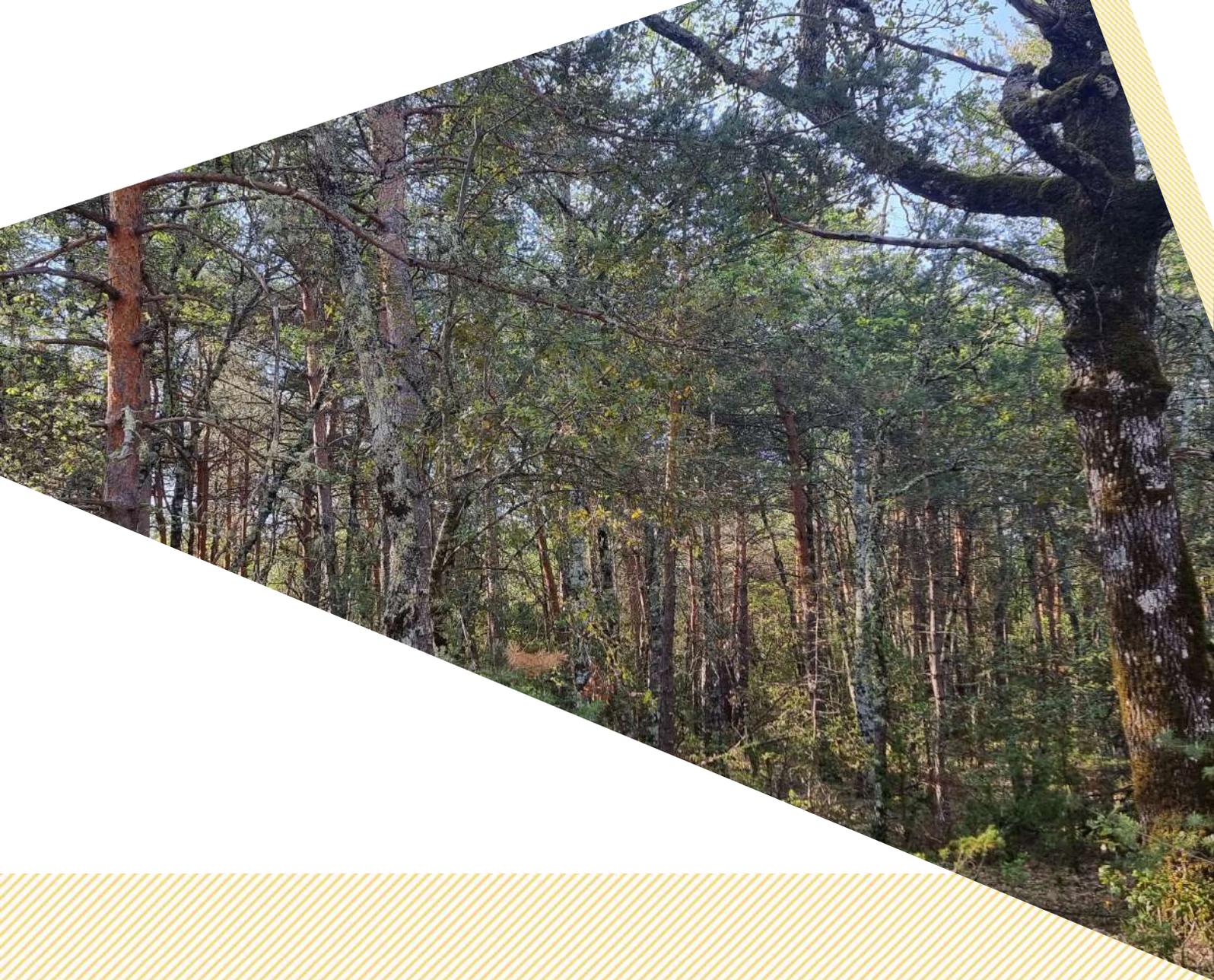
Tableau 1 : recensement des départs de feux sur les communes voisines du projet

Commune du départ du feu	Nombre de feux recensées	Commentaires
Fox-Amphoux	17	Tous inférieur ou égaux à 6 ha
Sillans-la-Cascade	66	90 ha en juin 2004 Tous les autres inférieur ou égaux à 7 ha
Cotignac	97	429 ha en juin 1999 Tous les autres inférieurs ou égaux à 8 ha
Tavernes	41	Tous inférieur ou égaux à 3 ha
Montmeyan	13	Tous inférieur ou égaux à 18 ha
Régusse	20	Tous inférieur ou égaux à 8 ha
Aups	110	3000 ha en août 1982 Tous les autres inférieurs ou égaux à 5 ha
Pontevès	60	231 ha en juillet 2005 Tous les autres inférieurs ou égaux à 4 ha



L'historique des feux fait ressortir une forte pression d'incendie, avec quelques incendies ayant impactés plusieurs centaines hectares, voire plus de 1000 hectares, et notamment trois incendies survenus dans un périmètre de 2 kilomètres autour de la zone de projet.

Un incendie (datant de 1967) aurait partiellement impacté la zone de projet.



2 Analyse de l'aléa incendie de forêt



2.1 Principes méthodologiques pour la détermination de l'aléa et du risque

2.1.1 Composantes du risque

L'analyse du risque repose sur l'analyse croisée de deux paramètres : l'aléa d'une part, et ses conséquences possibles sur les enjeux d'autre part.

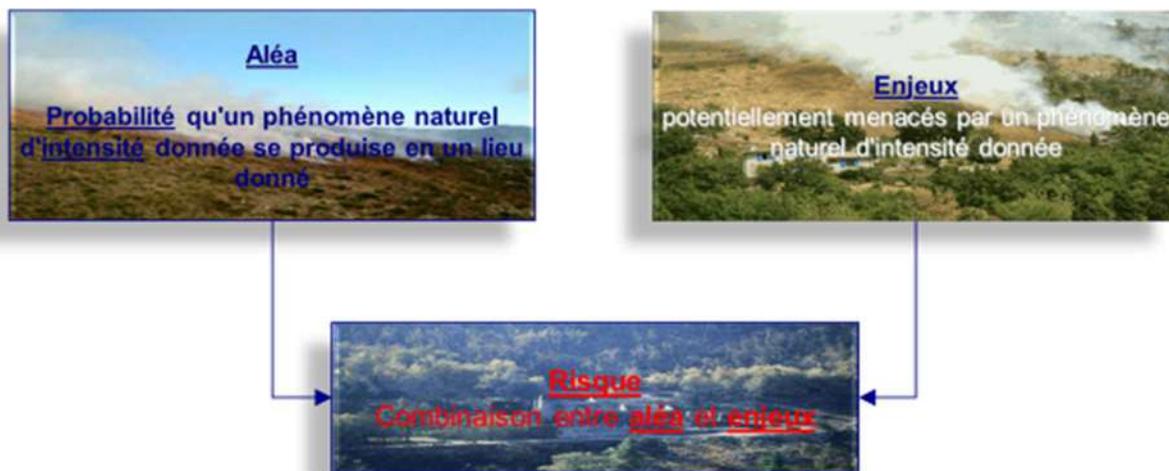
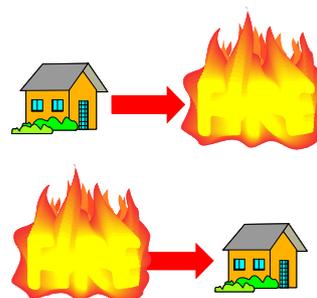


Figure 5 : définition du risque, croisement d'un aléa et d'un enjeux

2.1.2 Deux types d'aléa

Deux types d'aléas doivent être analysés :

- 🕒 L'aléa induit est l'aléa généré par une activité humaine (actuelle ou future). Il est comparable à la composante d'un "risque technologique".
- 🕒 L'aléa subi par ces mêmes activités humaines est l'aléa auquel sont exposés les enjeux (actuels ou futurs). Il est comparable à la composante d'un "risque naturel".



L'analyse de chacun de ces deux types d'aléa doit être appréhendée selon des composantes d'intensité et d'occurrence, conformément à la définition de l'aléa.

Ainsi, il est d'usage de caractériser ces aléas selon les paramètres d'occurrence et d'intensité définis à la Figure 6 suivante.

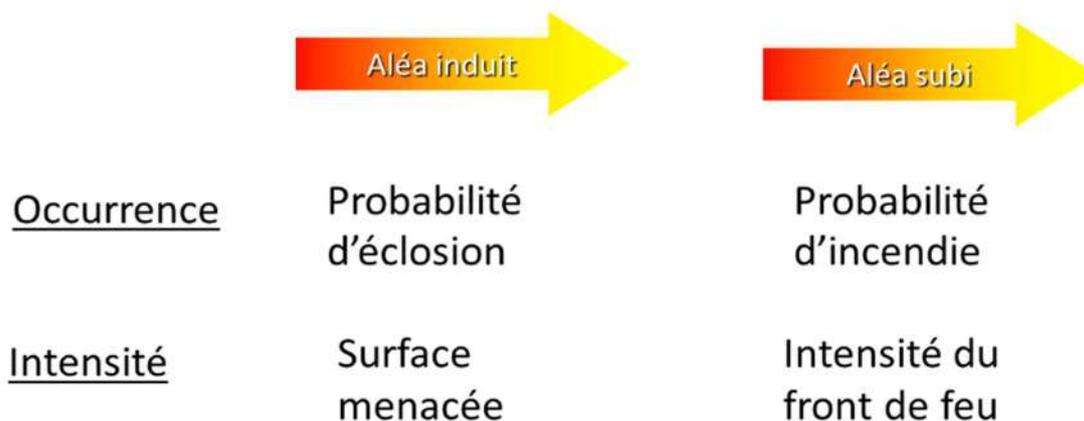


Figure 6 : composantes d'intensité et d'occurrence permettant de caractériser les aléas subi et induit

Compte tenu de la taille de la zone d'étude et de l'analyse du projet, les efforts de caractérisation du risque se concentreront sur l'intensité du feu (puissance du front de flamme). Les autres notions seront appréciées à dire d'expert :

- 🕒 La probabilité d'incendie sera appréhendée en analysant l'historique des feux (voir paragraphe 1.4) et l'occupation du sol à proximité du projet (voir paragraphe 2.2.2) ;
- 🕒 L'aléa induit sera appréhendé à dire d'expert et en s'appuyant sur l'occupation du sol à proximité du projet également (voir paragraphe 2.2.2).

2.2 Aléa subi

Pour mémoire, l'occurrence (probabilité d'incendie) est appréciée à dire d'expert ; l'intensité est modélisée.

2.2.1 Méthodologie de calcul de l'intensité

L'aléa subi est la résultante de deux paramètres, l'intensité d'un feu et son occurrence. Le calcul de l'intensité nécessite six étapes :

- 🕒 Définition des conditions de référence : vitesse et direction du vent, teneur en eau de la végétation qui influencent la vitesse de propagation de feu ;
- 🕒 Prise en compte du relief : la pente et l'exposition du terrain par rapport au vent influencent la propagation de l'incendie ;
- 🕒 Cartographie de l'occupation du sol : qui permettra de localiser la végétation susceptible de propager un incendie ;
- 🕒 Modélisation du combustible : transformation des types d'occupation du sol en types de combustible ;
- 🕒 Utilisation de la formule de Byram, dans les conditions de référence fixées pour modéliser la puissance du front de feu, avec l'avantage de fournir un résultat dimensionné exprimé en kW.m^{-1} ;



- 🕒 Regroupement des puissances calculées en classes pour permettre le croisement avec l'occurrence et produire les cartes. Pour ce faire nous utiliserons l'échelle d'intensité de l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, anciennement IRSTEA), utilisée pour définir les seuils dangereux.

La formule de Byram nécessite d'appréhender finement la biomasse et la vitesse de propagation, elles-mêmes fonction des caractéristiques suivantes :

- 🕒 Biomasse :
 - Couvert moyen pour chaque type de végétation identifié ;
 - Hauteur moyenne pour chaque type de végétation identifié ;
 - Densité moyenne pour chaque type de végétation identifié.
- 🕒 Vitesse de propagation :
 - Type de combustible ;
 - Exposition de la pente ;
 - Conditions de vents.

La Figure 7 ci-dessous présente schématiquement les relations entre ces différents paramètres permettant de calculer l'intensité, exprimée en kW.m^{-1} , par la formule de Byram.

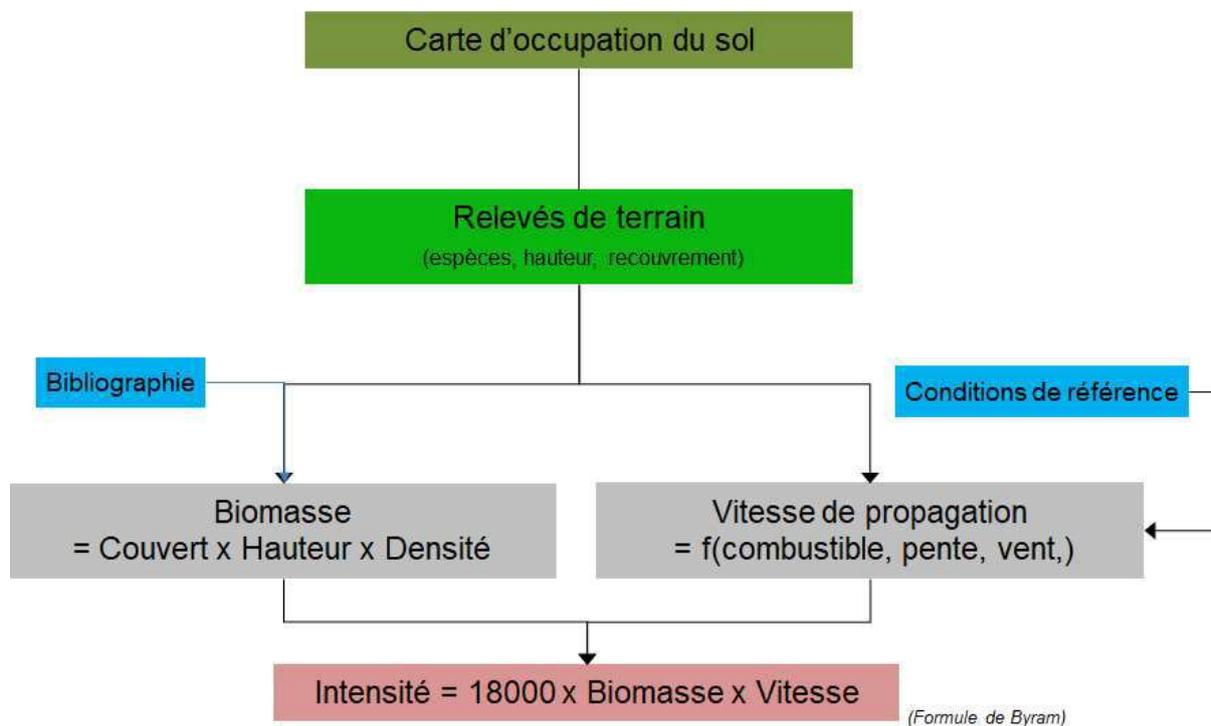
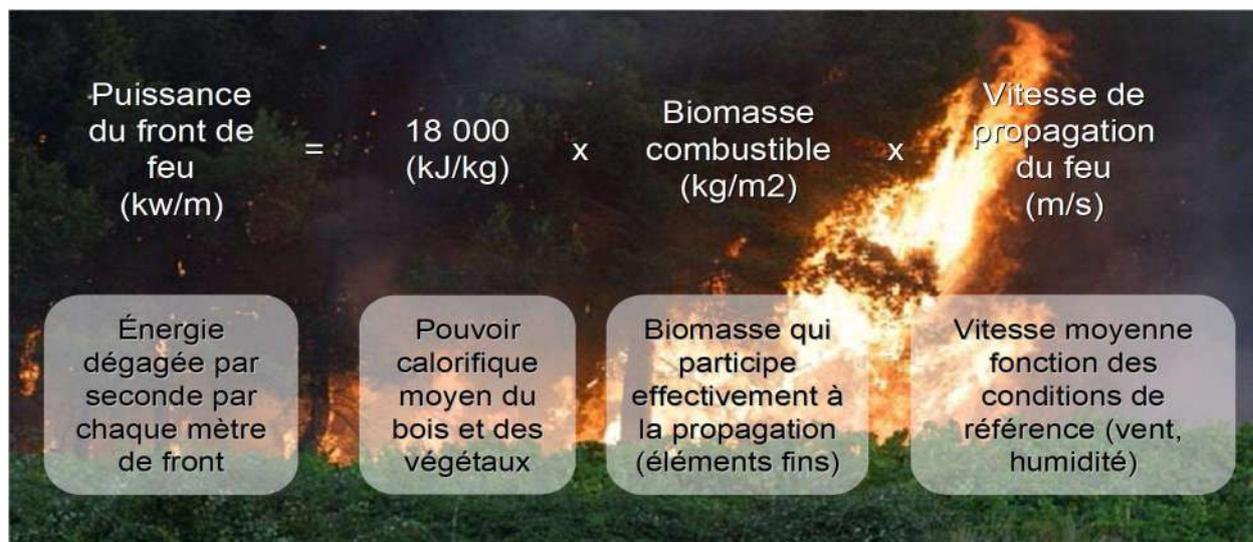


Figure 7 : modélisation de l'intensité

Plus précisément, la formule de Byram utilisée pour calculer l'intensité du feu est la suivante :



Où :

- Le pouvoir calorifique est fixé à $18\,000 \text{ kJ.kg}^{-1}$, valeur moyenne pour l'ensemble des composants végétaux ;
- La biomasse combustible est la masse végétale anhydre participant effectivement à la combustion (parties des végétaux de faible dimension) ;
- La vitesse de propagation de l'incendie est calculée pour des « conditions de référence » données.

Tous ces éléments ont été appréhendés dans le cadre de l'étude et une carte d'intensité de l'aléa peut donc être produite. Cette dernière fournit en chaque point de la carte un niveau d'intensité, illustré par un code couleur se référant à l'échelle nationale d'intensité produite par l'INRAE, comme présenté dans le Tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : échelle nationale d'intensité (source : INRAE)

Niveau d'intensité	Intensité (valeur)	Dégâts aux bâtiments	Dégâts à la végétation
1-Très faible	< 350 kW/m	Pas de dégât aux bâtiments	Sous bois partiellement brûlés
2-Faible	Entre 350 et 1 700 kW/m	Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions	Tous les buissons brûlés ainsi que les branches basses
3-Moyenne	Entre 1 700 et 3 500 kW/m	Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions (mais volets en bois brûlés)	Troncs et cimes endommagés
4-Forte	Entre 3 500 et 7 000 kW/m	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions	Cimes toutes brûlées
5-Très forte	Plus de 7 000kW/m	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions	Arbres calcinés
6-Extrême	Plus de 10 000kW/m	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions	Arbres calcinés



2.2.2 Intensité / puissance du front de flamme

2.2.2.1 Combustibilité de la végétation

La cartographie de l'occupation du sol est la première étape permettant de caractériser les types de combustibles susceptibles de propager l'incendie de forêt et d'entraîner des dégâts sur les enjeux.

Cette occupation du sol est appréhendée selon deux données différentes, complémentaires (les différentes données pouvant néanmoins comporter des incohérences entre elles) et apportant des informations à des échelles géographiques différentes :

- 🕒 Corine Land Cover est une base de données européenne donnant des informations d'occupation du sol à petite échelle, selon une typologie normalisée ;
- 🕒 Une cartographie des types de combustibles faite à l'échelle du projet (grande échelle), s'appuyant sur une photo-interprétation de photographies aériennes récentes, combinée à une visite de terrain. La typologie est adaptée aux spécificités des types de végétation méditerranéenne.

Les données à petite échelle (Corine Land Cover) donnent des informations générales et macroscopiques.

Les données précises et actualisées restent les informations les plus fiables ; elles sont utilisées pour la modélisation.

2.2.2.1.1 Corine Land Cover

D'après la classification d'occupation du sol proposée par Corine Land Cover (voir Figure 8), la zone d'étude est située dans une zone boisée constituée principalement d'un mélange de résineux et de feuillus, ainsi que de la végétation arbustive en mutation. Aux abords de cette zone, se trouvent également des forêts de conifères ainsi que des zones agricoles (voir Tableau 3).



Figure 8 : occupation du sol selon la classification Corine Land Cover

Tableau 3 : répartition des typologies d'occupation du sol selon Corine Land Cover sur les 200 mètres autour du projet

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêts de conifères	5,4%
Forêts mélangées	66,7%
Forêt et végétation arbustive en mutation	27,9%

Une analyse plus fine et contextualisée de l'occupation du sol complète ces premiers éléments d'analyse dans le paragraphe 2.2.2.1.2 suivant.

2.2.2.1.2 Photo-interprétation affinée à l'échelle du projet et relevés de terrain

Une analyse faite à partir d'une photo-interprétation, combinée à seize relevés de terrain (réalisés le 4 mai 2023), permettent de disposer de données plus précises et davantage adaptées aux besoins de l'étude. Ainsi, la Figure 9 présente les types de végétation sur la zone d'étude et dans les abords du projet.

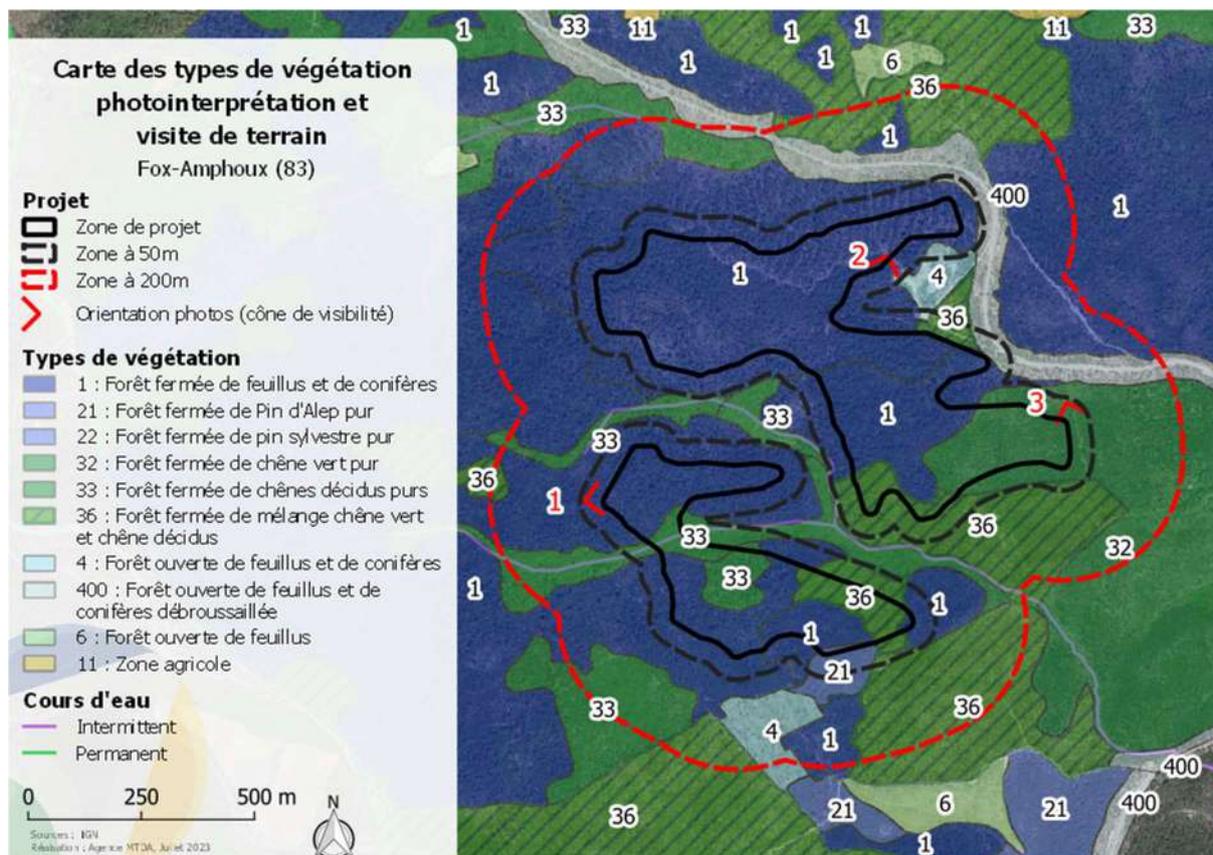


Figure 9 : carte des types de végétation après photo-interprétation de la zone de projet

La zone de projet se trouve au sein d'une zone constituée de plusieurs typologies d'occupation du sol, avec notamment de la forêt dense mixte de feuillus et résineux (voir Figure 10 et Figure 11), de la forêt fermée constituée de chênes vert (voir Figure 12), ainsi que de la forêt fermée constituée de chênes décidus. Il s'agit des principaux types rencontrés également dans les abords de la zone de projet avec la forêt fermée de mélange de chênes vert et décidus (voir Tableau 4).

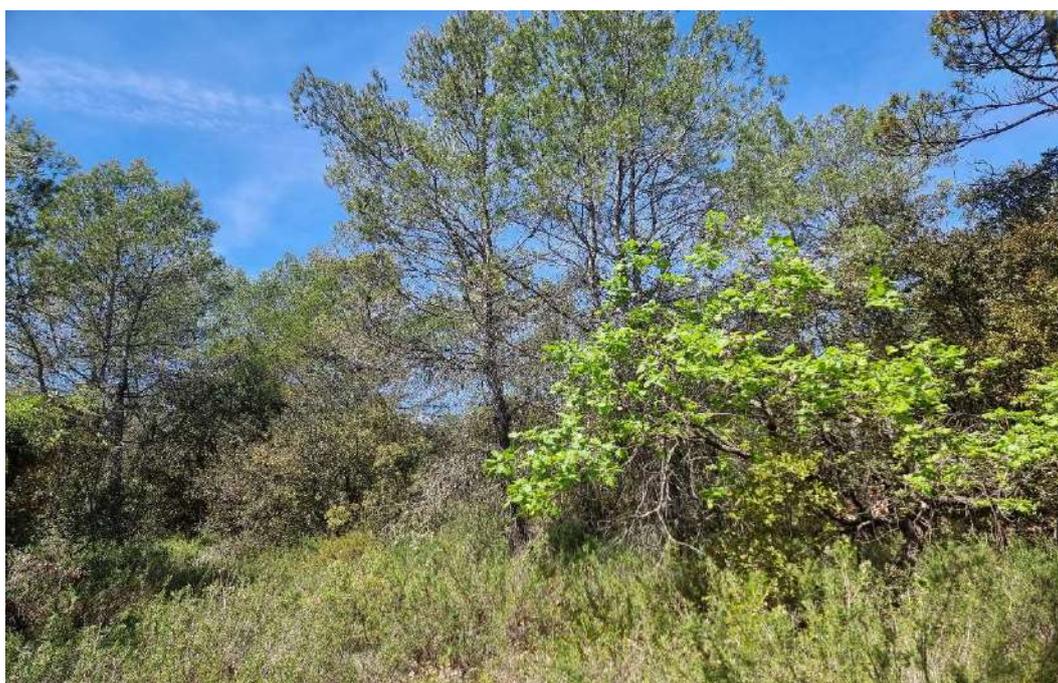


Figure 10 : forêt fermée mixte de feuillus et résineux au sein de la zone de projet (photo n°1 - source : MTD A)



Figure 11 : forêt fermée mixte de feuillus et résineux au sein de la zone de projet (photo n°2 - source : MTDA)



Figure 12 : forêt fermée de chênes vert au sein de la zone de projet (photo n°3 - source : MTDA)

Le Tableau 4 ci-dessous présente la répartition des différents types de végétation sur les 200 mètres autour du projet.



Tableau 4 : répartition des types d'occupation du sol obtenues après photo-interprétation sur les 200 mètres du projet

Typologie de l'occupation du sol	Zone des 200 mètres
Forêt fermée mixte	58,5%
Forêt ouverte mixte	2,2%
Forêt fermée de pin d'Alep pur	0,9%
Forêt fermée de chêne vert	7,8%
Forêt fermée de chêne décidus	9,6%
Forêt fermée de mélange chêne vert et chêne décidus	16,0%
Forêt ouverte mixte débroussaillée	5,0%

Une modélisation de la combustibilité de la végétation est proposée en s'appuyant sur les relevés de végétation réalisés sur site. Les seize relevés (voir Figure 13 et les données collectées au Tableau 5) ont permis de décrire les principales espèces présentes au sein de la zone de projet mais également ses environs et synthétiser le biovolume combustible, paramètre nécessaire pour modéliser l'aléa.

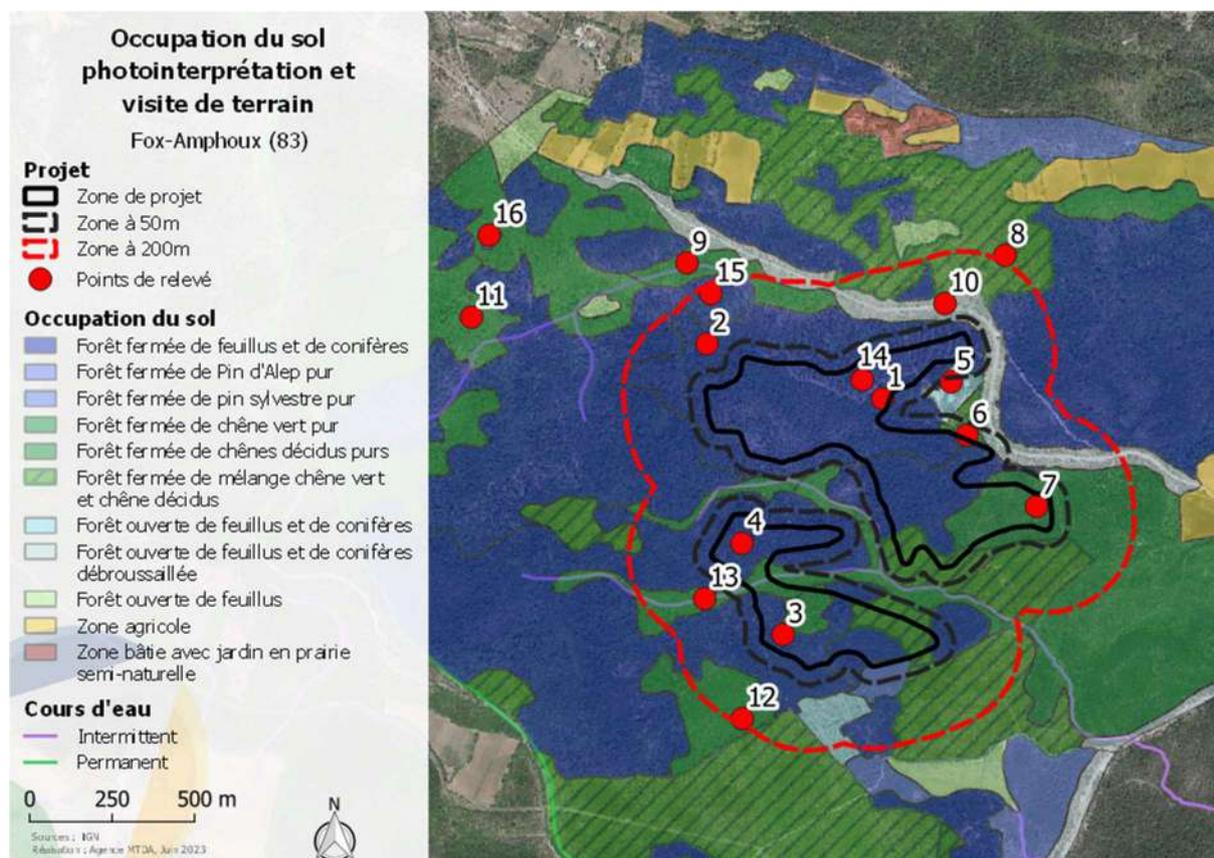


Figure 13 : occupation du sol après photo-interprétation et relevés de terrain de la zone de projet

Le Tableau 5 ci-dessous détaille les informations collectées lors de ces relevés.



Tableau 5 : données mesurées sur les relevés de végétations

Numéro de relevé	Combustible identifié	Recouvrement (%)	Hauteur moyenne (m)	Hauteur de la première branche (m)
1	Pin d'Alep	100	11	4
	Chêne vert	90	6	0,5
	Salsepareille	30	0,2	
	Herbacée	10	0,2	
2	Pin maritime	65	12	8
	Chêne vert	45	6	4
	Chêne pubescent	25	7	2
	Chêne vert	15	2	
3	Herbacée	15	0,1	
	Chêne pubescent	60	8,5	6
	Pin d'Alep	40	12	8
	Laurier tin	35	1,5	
4	Chêne vert	30	6	1
	Herbacée	20	0,2	
	Pin d'Alep	40	11	6
	Herbacée	30	0,2	
	Chêne vert	25	4	
	Chêne pubescent	20	5	1
5	Pin maritime	10	11	6
	Romarin	10	0,6	
	Pin d'Alep	30	6	
	Herbacée	15	0,2	
	Cornouiller mâle	5	1,6	
6	Genêt à balais	3	2	
	Chêne vert	40	4,5	1
	Chêne pubescent	15	8	4
	Romarin	10	0,6	
	Herbacée	10	0,1	
	Pin d'Alep	5	7	2
7	Frêne oxophile	1	2	
	Chêne vert	60	4	
	Chêne pubescent	40	5	
	Romarin	10	0,5	
8	Pin maritime	4	6	2
	Herbacée	80	0,15	
	Chêne pubescent	50	7	
	Chêne vert	30	4	
	Genévrier cade	5	1,5	
9	Pin d'Alep	3	11	5
	Chêne pubescent	95	9	6
	Herbacée	80	0,1	
	Genévrier cade	15	1,7	
10	Chêne vert	10	2,5	
	Herbacée	90	0,15	
	Chêne pubescent	10	8	2
	Chêne vert	5	5	2
11	Filaire à feuilles étroite	5	1	
	Chêne pubescent	100	9	5
	Cornouiller mâle	20	3	
	Herbacée	10	0,1	



Numéro de relevé	Combustible identifié	Recouvrement (%)	Hauteur moyenne (m)	Hauteur de la première branche (m)
	Genévrier cade	5		
	Alisier torminal	5	3	
	Lierre	5	6	
12	Chêne pubescent	95	7	2
	Laurier tin	40	2	
	Herbacée	20	0,3	
	Chêne vert	5	7	2
13	Chêne pubescent	100	7,5	4
	Herbacée	30	0,3	
	Chêne vert	15	2	
14	Pin d'Alep	80	9	6
	Chêne vert	70	6	1
	Salsepareille	30	0,2	
	Herbacée	20	0,1	
	Pin maritime	5	9	6
15	Herbacée	100	0,2	
	Pin d'Alep	30	9	3
	Chêne pubescent	30	4	
	Genévrier cade	5	1,2	
16	Pin sylvestre	95	10	6
	Herbacée	30	0,1	
	Chêne vert	15	1,8	
	Chêne pubescent	5	10	6

2.2.2.2 Vitesse et direction du vent

Le vent influence l'aléa au travers de deux paramètres : sa vitesse et sa direction. En effet, la vitesse de propagation du feu est notamment proportionnelle à la vitesse du vent. Or, plus un feu se propagera rapidement, plus son intensité sera forte. La direction du vent va également influencer la vitesse de propagation, notamment par sa combinaison avec la pente des terrains. Lorsque pente et vent sont dans le même sens, la pente est dite « au vent », la vitesse de propagation du feu augmente. Lorsque la pente est « sous le vent » (à l'abri du vent), la vitesse de propagation du feu diminue.

Ainsi, il est nécessaire de définir des hypothèses afin de réaliser une modélisation de la vitesse et de la direction du vent sur la zone d'étude. La définition des conditions de référence est indispensable à tout calcul d'aléa, que ce soit pour un aléa feu de forêt ou un autre risque naturel. Ces conditions permettent d'établir le contexte dans lequel les approximations et simulations seront réalisées ; elles influencent grandement les résultats d'étude.

Les hypothèses retenues dans le présent rapport s'appuient sur les conditions utilisées dans l'élaboration des Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts (PPRIF) dans le Var. Ces derniers s'appuient sur le modèle de vent réalisé numériquement par la société OPTIFLOW. Ainsi, différentes stations météorologiques ont été retenues pour calculer une direction moyenne, utilisée dans les simulations numériques des écoulements de vents sur le sud-est de la France. Parmi ces stations, une est située sur la commune d'Entrecasteaux, moins de 6 kilomètres au sud-est de Fox-Amphoux. Ainsi, les hypothèses retenues sont présentées ci-dessous :

- Un scénario de propagation de direction 289° ;

🌀 Une vitesse moyenne de 15 m.s⁻¹.

La Figure 14 ci-dessous présente les résultats de cette modélisation.

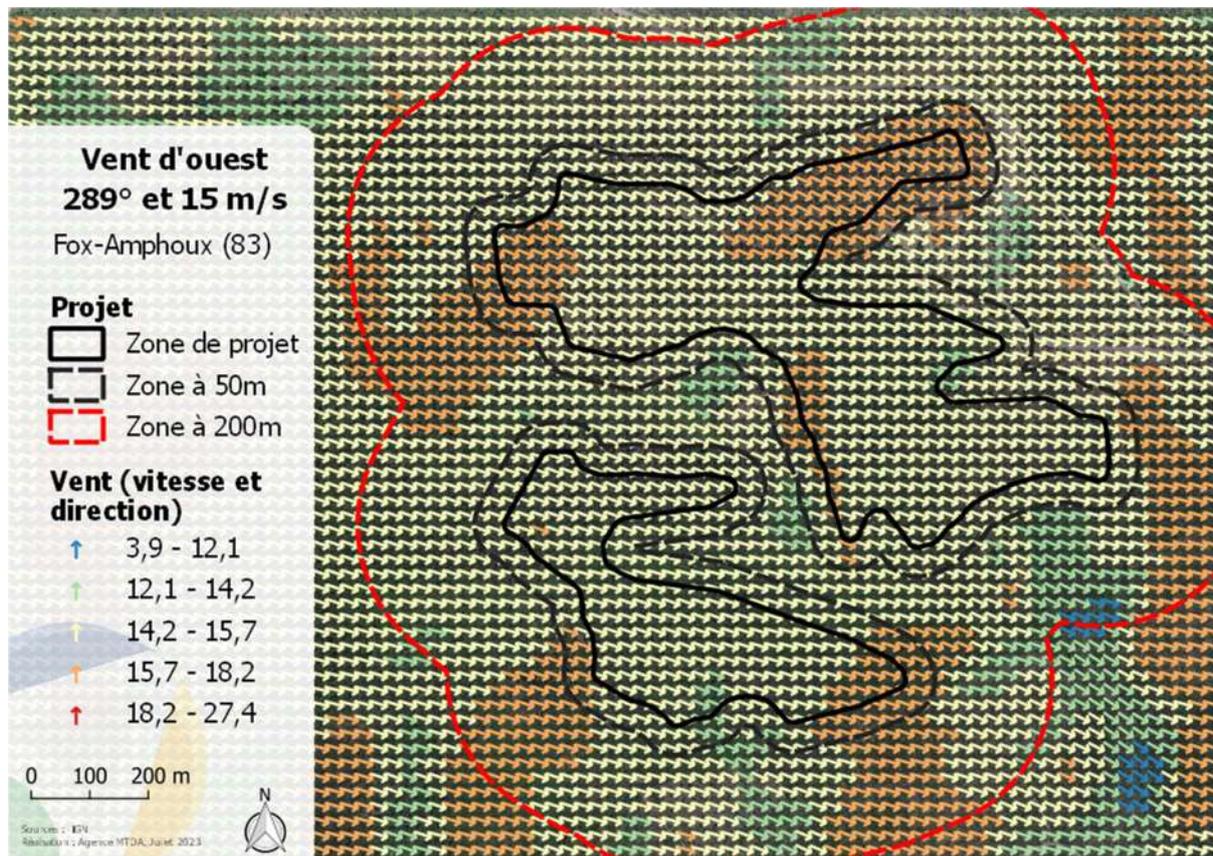


Figure 14 : vitesse et direction de vent selon l'hypothèse d'un vent de direction 289° et de vitesse 15 m.s⁻¹

Les flèches représentées sur cette figure modélisent le vent dont l'axe indique la direction du vent, directement impactée par la topographie du site, avec un code couleur définissant sa vitesse (exprimée en m.s⁻¹) en chacun des points de la carte, distants de 25 mètres l'un de l'autre. En l'absence de perturbation liée notamment au relief, les directions de vent prendront l'orientation retenue par défaut comme hypothèse de modélisation.

Bien que la majorité de la zone d'étude et ses environs présente une vitesse similaire aux conditions de référence, la zone de projet présente de nombreuses zones d'accélération de la vitesse du vent (vitesse modélisée supérieure au condition de référence du modèle), notamment au nord de l'entité situé au nord ainsi qu'à l'est de l'entité sud.

2.2.2.3 Topographie

Les éléments suivants présentent l'impact de la topographie sur la cinétique des feux : un feu descendant (cf. Figure 15) est moins virulent qu'un feu montant une pente, et poussé par le vent (cf. Figure 16).

Feu descendant sans vent



Figure 15 : Illustration du comportement d'un feu descendant sans vent (source : DDTM83)

Feu montant par fort vent

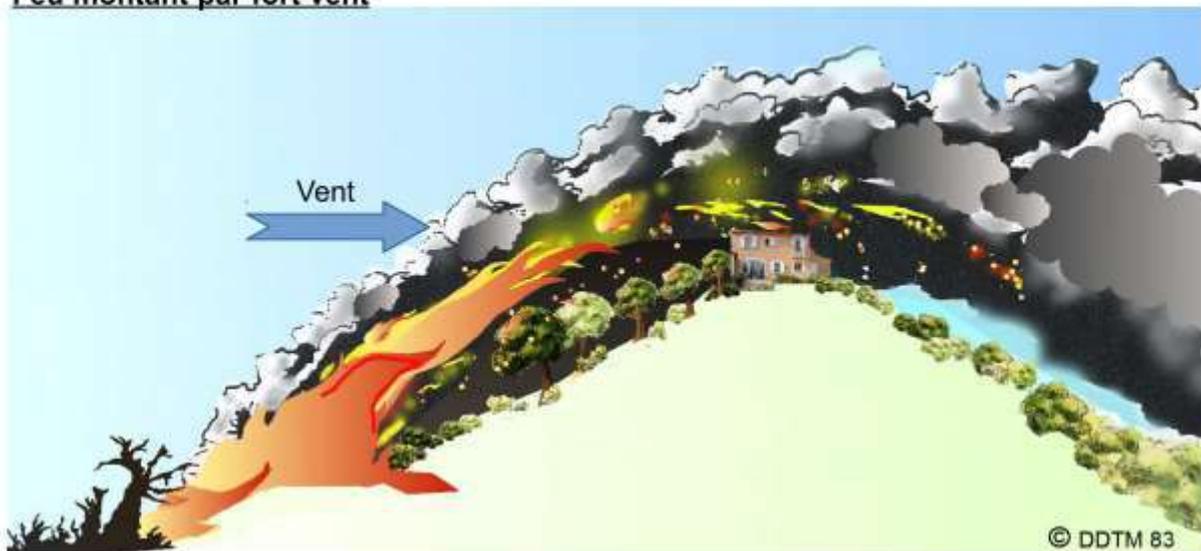


Figure 16 : illustration du comportement d'un feu montant une pente, dans le sens du vent (source : DDTM83)

2.2.2.3.1 La pente

La Figure 17 présente les niveaux de pentes observés dans les abords du projet, illustrant le relief perceptible sur la zone.

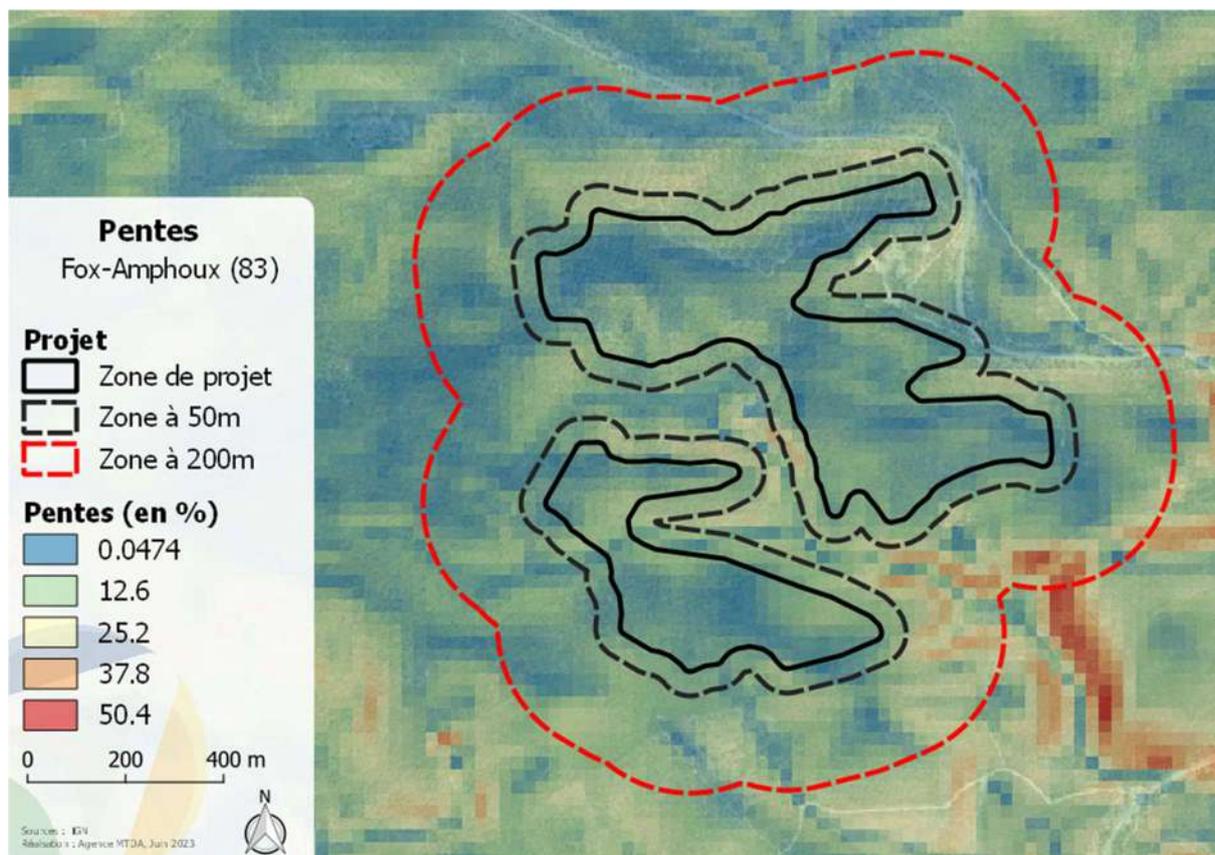


Figure 17 : niveaux de pente de la zone de projet

Cette figure illustre la topographie légèrement marquée au sein de la zone de projet avec des vallons ainsi que la présence de vallons à l'est de la zone de projet, au-delà de la zone à 50 mètres. Ce constat est corroboré par la Figure 18.

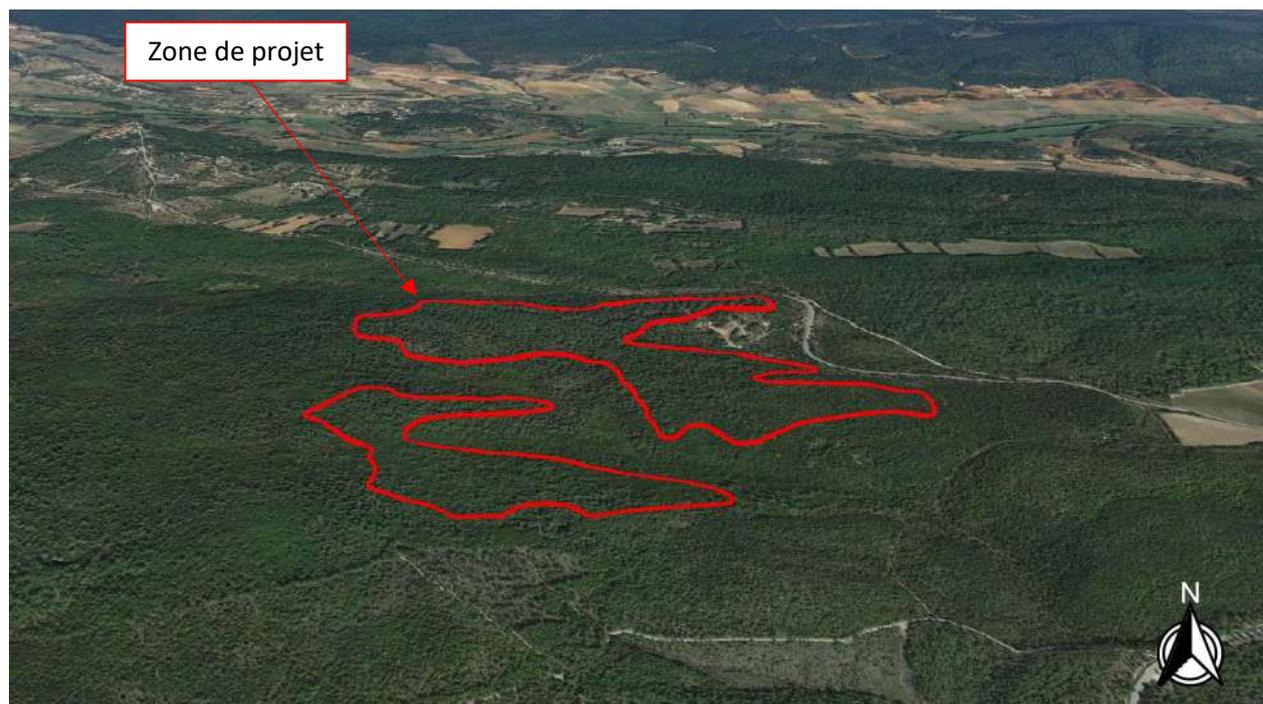


Figure 18 : topographie de la zone de projet (source : Google Earth)



2.2.2.3.2 L'exposition des terrains

La Figure 19 présente l'orientation des pentes sur la zone d'étude des 200 mètres autour du projet.

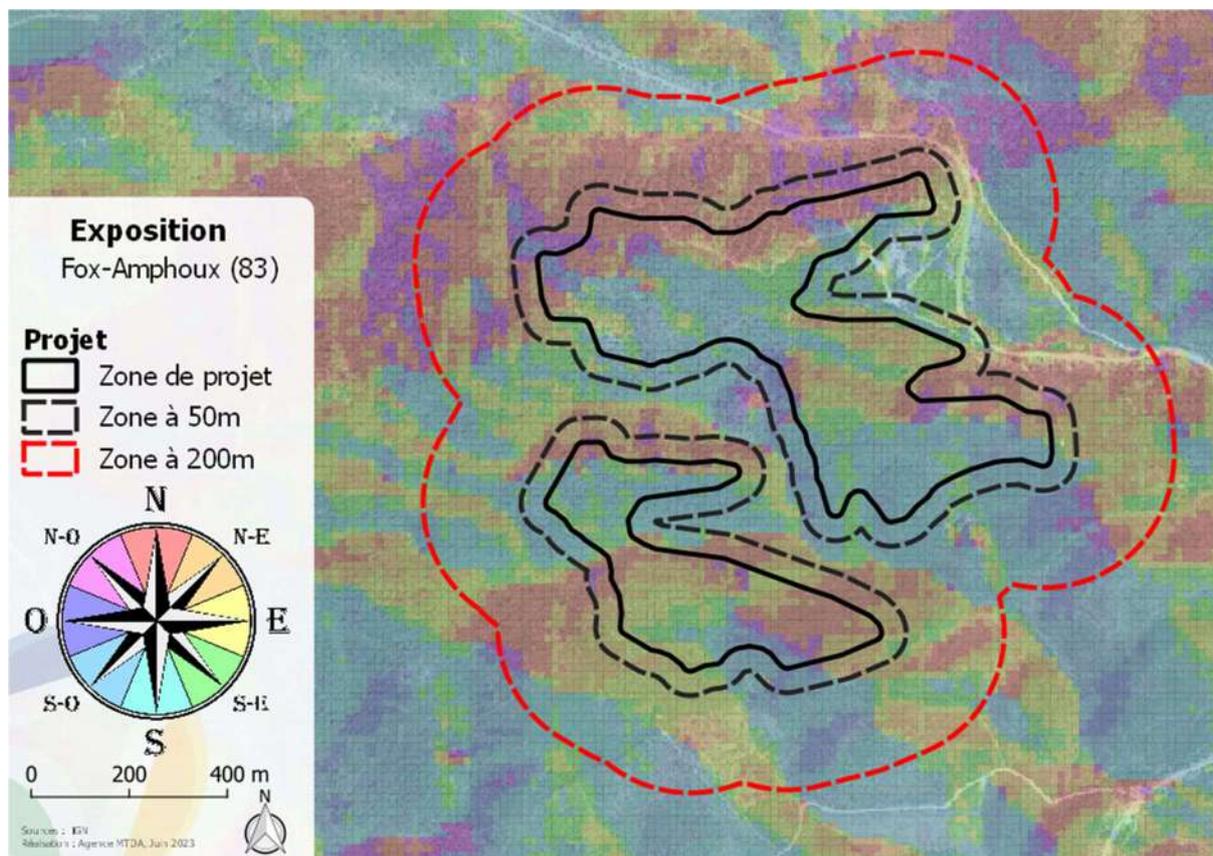


Figure 19 : exposition des pentes de la zone de projet

Le Tableau 6 ci-dessous présente la part de chacune des expositions des pentes sur la zone de projet ainsi que sur les 200 mètres autour du projet.

Tableau 6 : part des expositions des pentes sur la zone de projet et la zone à 200 mètres

Exposition	Part sur la zone de projet	Part sur les 200m
Ouest	2,9 %	4,4 %
Nord-ouest	4,4 %	6,2 %
Nord	16,5 %	19,1 %
Nord-est	15,7 %	16,9 %
Est	12,6 %	12,3 %
Sud-est	15,4 %	11,5 %
Sud	26,8 %	22,6 %
Sud-ouest	5,6 %	6,9 %

L'orientation sud-est, soit opposée à celle du vent dominant sur le secteur, avec les trois orientations est, sud-est et sud, représente 54,9 % des orientations sur la zone de projet. Il s'agit de l'orientation principale.



Sur la zone des 200 mètres, l'orientation principale est le nord-est avec 48,3 % de la surface concernée avec respectivement 19,1 %, 16,9% et 12,3 % pour les orientations nord, nord-est et est.

La zone de projet est caractérisée par des pentes exposées sud-est, soit non exposées au vent dominant.

2.2.2.3.3 Altimétrie de la zone

L'altimétrie de la zone permet d'avoir une vision synthétique de la topographie du site. La Figure 20 ci-dessous décrit les altitudes de la zone d'étude.

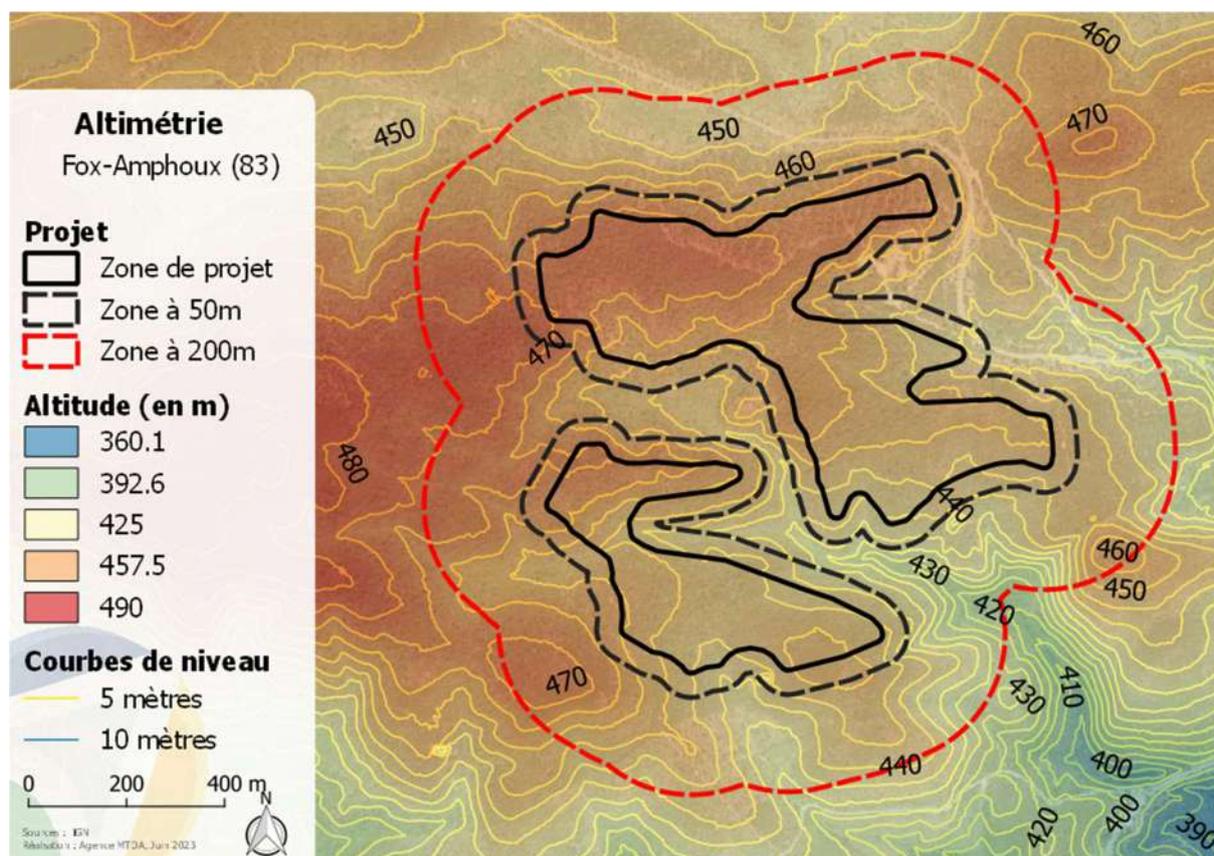


Figure 20 : altimétrie (altitude et courbes de niveaux) de la zone de projet

L'analyse de l'altimétrie faite à partir de la Figure 20 met en évidence le fait que le secteur est légèrement vallonné, avec une altitude variant entre 445 mètres (sur le versant sud-est des deux entités) et 470 mètres (au nord-ouest des entités). L'analyse de la topographie des abords indique une topographie plus marquée, avec une altitude variant de 360 mètres à environ 1,5 km au sud-est de la zone de projet à 480 mètres environ 600 mètres à l'ouest.

La zone de projet et ses abords immédiats sont donc situés sur une zone à la topographie marquée, la zone de projet étant implantée sur les secteurs les plus plats.

2.2.2.4 Calcul de l'intensité à l'échelle de la zone d'étude élargie

La Figure 21 ci-dessous présente la carte d'intensité, assimilable du fait de la non prise en compte de l'occurrence, à l'aléa subi sur la zone de 200 mètres autour du projet. Cette carte a été obtenue par croisement des informations détaillées dans le paragraphe 2.2.2.

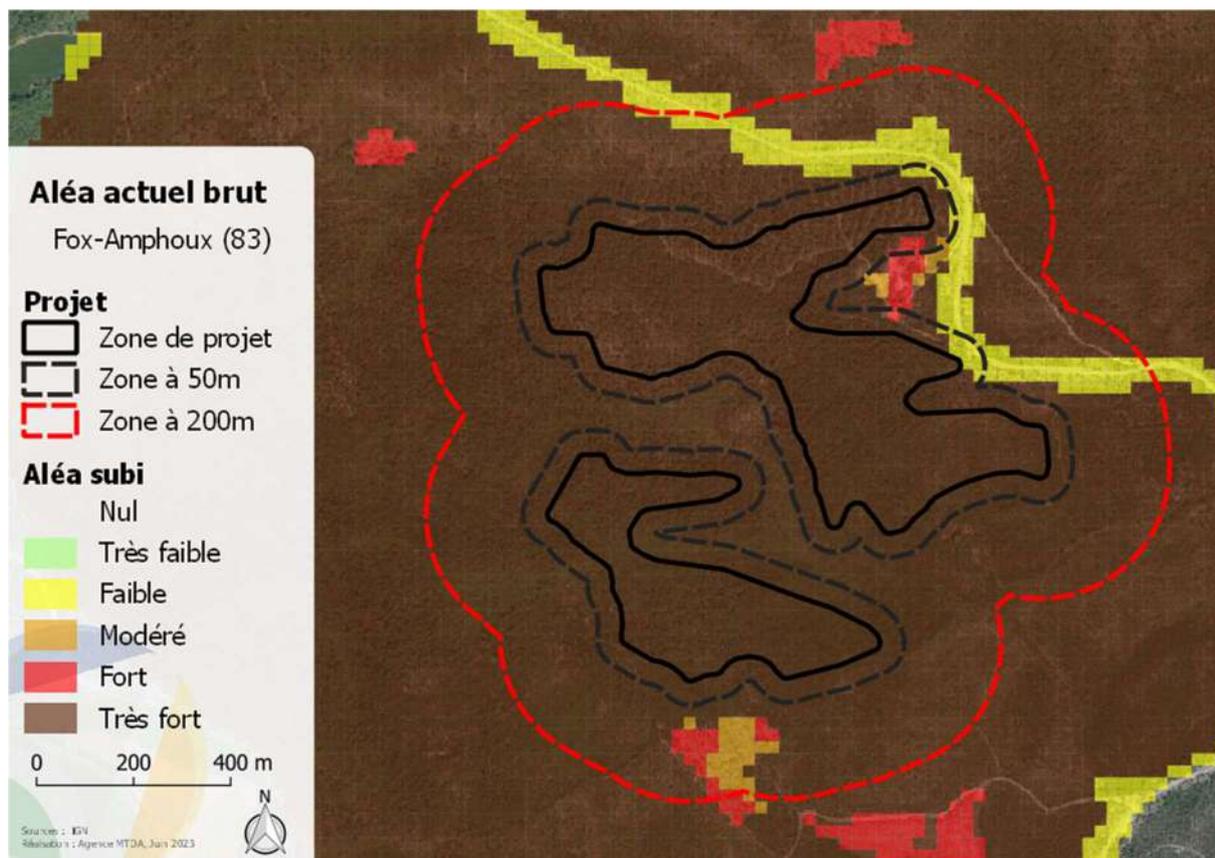


Figure 21 : aléa subi actuel sur la zone de projet

Un lissage est appliqué sur la carte d'aléa modélisé ; il permet de tenir compte du fait que la puissance du feu en un point impacte les secteurs voisins. Cette puissance du feu (qui se transmet selon des flux radiatifs et convectifs) diminue progressivement avec la distance. La Figure 22 ci-dessous présente cette carte.

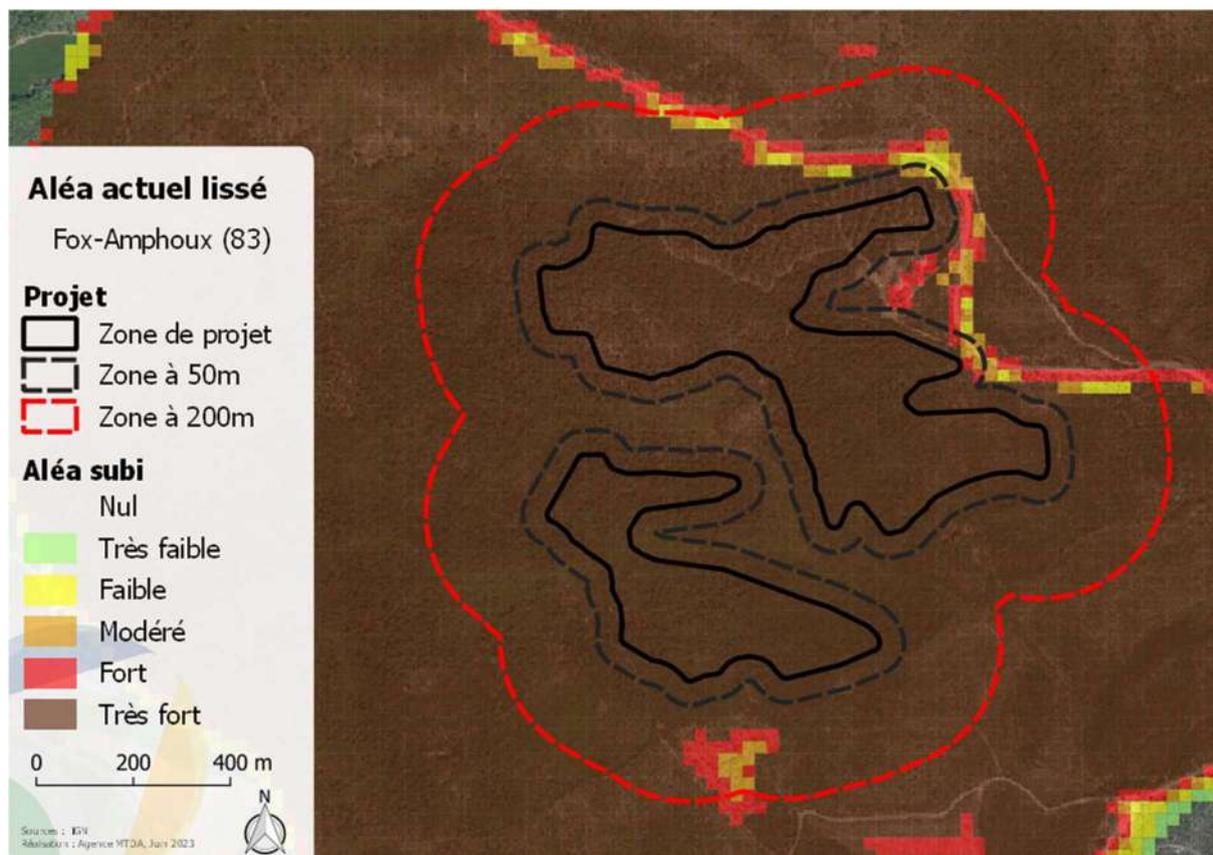


Figure 22 : aléa subi actualisé lissé sur la zone de projet

Le Tableau 7 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa actuel sur la zone de projet, ainsi que les zones à 50 mètres et à 200 mètres autour du projet. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise de la zone de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du projet.

Tableau 7 : répartition des niveaux d'aléa actuel après lissage sur les différentes zones d'étude

Niveaux d'aléa	Zone de projet	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Nul	0 %	0 %	0 %
Très faible	0 %	0 %	0 %
Faible	0 %	0,1 %	0,9 %
Moyen	0 %	1,1 %	2,1 %
Fort	0 %	0,6 %	3,7 %
Très fort	100 %	98,2 %	93,2 %

Ainsi, la zone de projet est exclusivement en aléa de niveau très fort.

Dans le cadre de cette modélisation, les zones à 50 mètres et 200 mètres sont quasi-exclusivement en aléa de niveau très fort avec respectivement 98,2 % et 93,2 % des surfaces concernées.

Les niveaux d'aléa plus faibles sont engendrés par les zones de forêt ouvertes, débroussaillées ou non, situées dans les zones d'étude appréhendées.



2.2.3 Probabilité d'incendie

La probabilité d'incendie correspond à la composante « occurrence » de l'aléa subi. Elle est appréhendée ci-dessous de manière qualitative, faute de pouvoir réaliser une modélisation sur l'ensemble du bassin de risque (secteur d'étendue de plusieurs kilomètres autour de la zone de projet, variant selon la direction de vent utilisée).

Nota bene : à probabilité d'incendie constante ou non déterminée, la cartographie de l'aléa subi est alors assimilable à la carte d'intensité (de puissance du front de flamme).

L'historique des feux (voir paragraphe 1.4 p. 7) fait ressortir une pression d'incendie importante depuis 60 ans, avec notamment des incendies de forte ampleur s'étant déclenchés sur les communes voisines de Ginasservis et Aups.

De plus, compte tenu de la direction des vents et de l'occupation du sol (voir Figure 9 p.17), **la probabilité d'incendie peut être considérée et qualifiée comme très forte**. En effet, la position du projet situé au continuité d'un massif boisé au nord-ouest, et donc dans le sens du vent dominant, génère une probabilité de survenue d'un incendie élevée.

L'importance du parc a une incidence sur sa probabilité d'incendie : plus le parc est important, plus il « s'autoprotège ». En effet, le parc créant une discontinuité de la végétation combustible, les secteurs situés en aval par rapport au vent dominant sont plus éloignés du front de flamme potentiel. Un parc de grande ampleur modifie donc la probabilité d'incendie par sa présence.

La taille du parc induit également une modification de la probabilité d'incendie au sein du bassin de risque. La discontinuité qu'il peut créer comme l'illustre la Figure 23 qui met en évidence les contours du feu d'Artigues dans le Var en 2017 à proximité du parc des Selves, a un effet sur la propagation de l'incendie et donc sur les conséquences des enjeux ou de la forêt situés à proximité du site, en aval du vent et de la propagation de l'incendie. Il peut constituer une zone favorable de lutte, la zone du parc et ses abords étant peu végétalisés.



Figure 23 : contours du feu d'Artigues de 2017 à proximité du parc PV des « Selves »

Compte tenu de sa taille et de sa forme (surface totale d'environ 42,7 hectares en considérant les deux entités, contre près de 17 ha pour le parc des Selves), le parc photovoltaïque a une incidence sur la probabilité d'incendie du secteur et concoure à son autoprotection en créant une coupure forte au sein des boisements situés en amont du parc dans le sens du vent (le parc faisant près de 1 km de long, sur sa plus grande longueur).

2.3 Aléa subi projeté

La mise en œuvre du projet est associée à une obligation de débroussaillage sur 50 mètres. En effet, l'article L.322-3 du Code Forestier impose des obligations de débroussaillage dans les bois, forêts, landes, garrigues et maquis ainsi que sur les zones situées à moins de 200 mètres de ces formations, et notamment aux abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres.

Afin d'identifier si ce débroussaillage suffirait à réduire le niveau d'aléa subi au droit du projet, une carte d'aléa projeté est réalisée. Cette dernière prend donc en compte une situation future dans laquelle parc a été réalisé, mais également un débroussaillage à 50 mètres autour de l'emprise.

2.3.1 Combustibilité de la végétation

Parmi l'ensemble des paramètres nécessaires à la modélisation de l'intensité projetée, seule l'occupation du sol doit être actualisée pour correspondre à la situation future de la zone de projet, les autres paramètres (vent, topographie) étant considérés comme peu ou pas impactés par le projet.

Ainsi, la carte d'occupation du sol projetée présentée à la Figure 24 diffère de celle présentée Figure 9 ; elle intègre le projet avec la bande débroussaillée inhérente à la réalisation du projet.

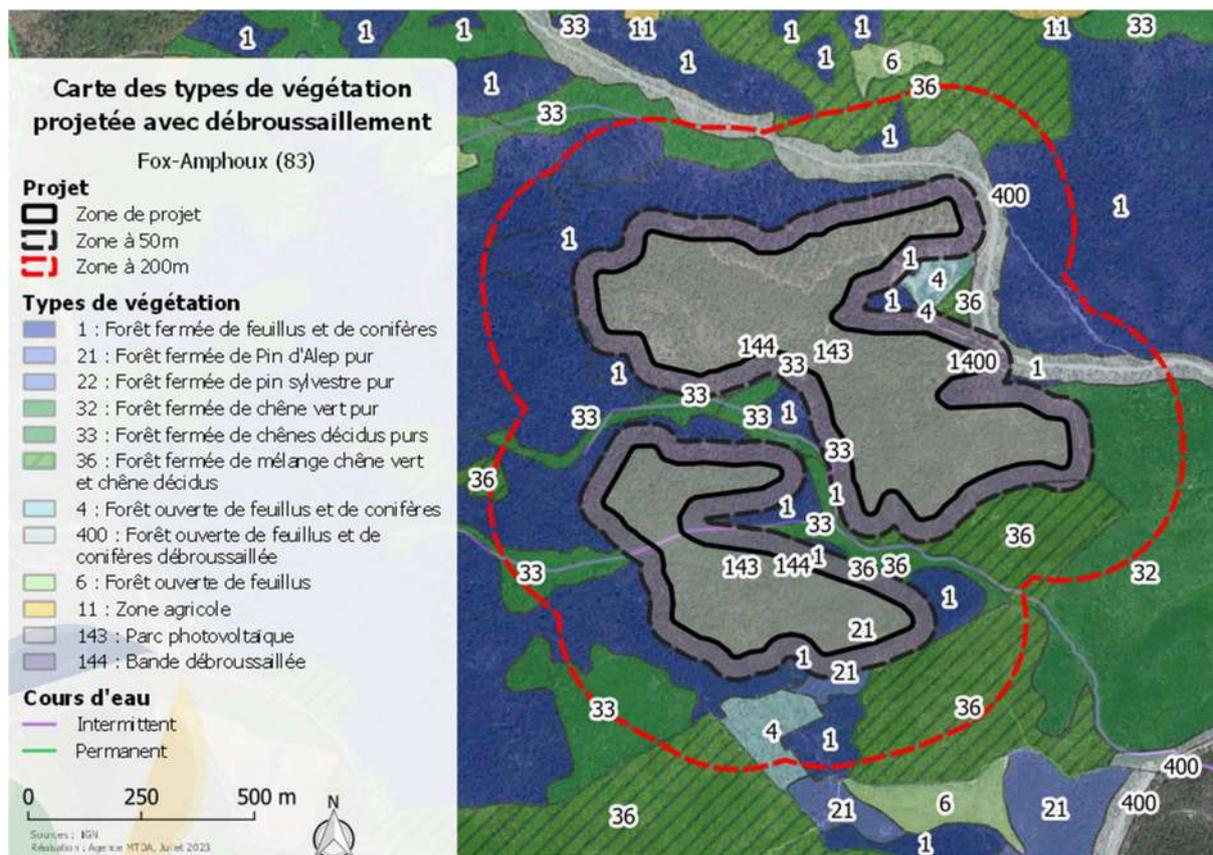


Figure 24 : carte des types de végétation après photo-interprétation et relevés de terrain de la zone de projet et intégration du projet avec un débroussaillage à 50 mètres

2.3.2 Calcul de l'aléa subi projeté

La Figure 25 ci-dessous présente la carte d'aléa projeté avec lissage sur la zone de projet en considérant le débroussaillage à 50 mètres inhérent à ce dernier.

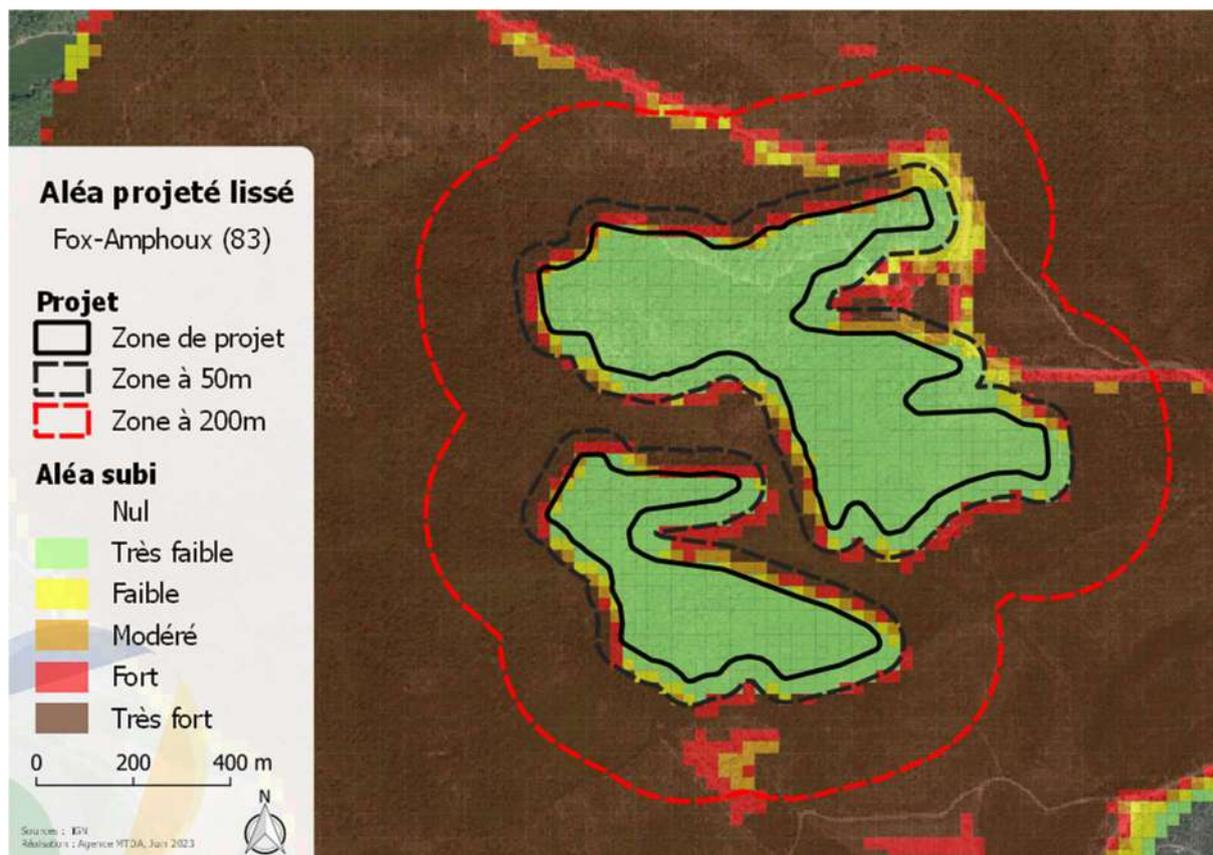


Figure 25 : aléa subi projeté après lissage de la zone de projet en considérant le débroussaillage

Le Tableau 8 ainsi que la Figure 26 ci-dessous présentent la répartition des classes d'aléa projeté sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour du projet. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise de la zone de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du projet.

Tableau 8 : répartition des niveaux d'aléa projeté sur les différentes zones d'étude

Niveaux d'aléa	Zone de projet	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Nul	0 %	0 %	0 %
Très faible	96,4 %	43,5 %	10,6 %
Faible	1,8 %	11,3 %	4,4 %
Moyen	1 %	9,8 %	4,3 %
Fort	0,7 %	14,4 %	9,3 %
Très fort	0 %	21,1 %	71,4 %

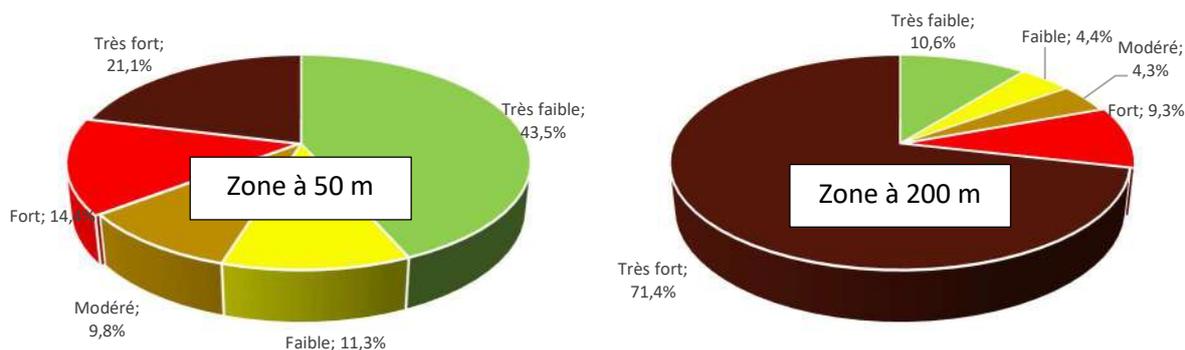


Figure 26 : répartition des classes d'aléa projeté lissé dans les zones à 50 m et 200 m du projet

Ainsi, en considérant le projet et un débroussaillage de 50 mètres autour de ce dernier, le projet est **quasi-exclusivement en aléa de niveau très faible** (96,4 % de la surface concernée) et exclusivement en aléa de niveau très faible à moyen.

Les résultats de cette modélisation engendrent une part d'aléa de niveau très faible à faible de 54,8 % sur la zone des 50 mètres autour du projet. Néanmoins, l'insertion du projet au sein d'un vaste massif boisé génère malgré tout une part d'aléa de niveau fort à très fort de 35,5 % sur cette zone.

La part d'aléa élevé est encore plus élevée sur la zone des 200 mètres autour du projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 80,7 % avec notamment une part d'aléa de niveau très fort de 71,4 %.

Les paramètres retenus dans la modélisation montrent que la mise en œuvre d'un débroussaillage significatif dans les 50 mètres du projet a donc des effets significatifs pour les niveaux d'aléa de la zone de projet et ses environs proches.

De plus, cette modification de l'occupation du sol à l'occasion du projet conduirait également à diminuer légèrement la probabilité d'incendie, puisque des espaces naturels sont altérés par un débroussaillage.

2.4 Aléa induit

2.4.1 Probabilité d'éclosion

La probabilité d'éclosion liée au projet peut provenir de plusieurs sources :

- 1) Le risque de départ de feu lié aux installations et une défaillance de ces installations ;
- 2) Les activités humaines en phase de construction ou de maintenance du parc ;
- 3) La malveillance à l'égard du projet.

Les panneaux photovoltaïques ne constituent pas en utilisation normale un risque induit de départs de feux. Un risque peut exister du fait de défaillance technique des installations, mais faute de retours d'expérience significatif sur ces éléments, ces événements sont considérés comme exceptionnels.



Le peu de retours d'expérience et le dire d'experts permettent de considérer que ce sont plus les phases de construction et d'entretien (notamment du maintien en état débroussaillé) qui sont les plus sensibles au départ de feux.

La base de données Prométhée identifie les différentes sources de départ de feux de forêt recensés. Pour le département du Var, sur la période entre le 1^{er} janvier 1980 et le 31 mai avril 2023, 12182 causes de départs de feux de forêts ont été répertoriés. Cependant, aucune ne fait directement référence aux panneaux photovoltaïques ou toute autre installation similaire.

Néanmoins, Prométhée met en évidence que 1983 de ces départs de feu, soit 16 %, sont imputables à des accidents liés à des travaux (forestiers, agricoles, industriels ou des reprises d'incendies). De plus, 611 départs de feu, soit 5 %, sont dus à des causes accidentelles.

Ainsi, la somme de ces causes représente 21 % des causes de départs de feu identifiées au sein de la base Prométhée.

La mise en œuvre du projet pourrait générer des départs de feu qui rentreraient dans la catégorie « accidents » ou « involontaire », en lien avec les travaux réalisés. Le projet est également susceptible de partir d'un contexte social et territorial négatif pouvant générer de la malveillance par exemple.

La probabilité d'éclosion est donc principalement liée à toutes les phases de mise en œuvre du projet (phases de chantier). Une fois le chantier terminé, la probabilité d'éclosion liée à cette cause de départ peut donc être considérée comme nulle ; la probabilité d'éclosion est alors liée aux travaux de maintien en état débroussaillé et de maintenance du parc.

En l'absence du projet, la probabilité d'éclosion est non nulle ; elle est liée à toutes les causes qui peuvent impacter les milieux forestiers : foudre et malveillance (conflits ou intérêts liés à la chasse, à l'occupation du sols, pyromanie). Ces deux causes représentent alors 18 % des causes de départs de feu, avec respectivement 587 départs (5 %) et 1574 départs (13 %).

L'analyse des données existantes invite à considérer, en l'absence de données plus précises, que **la mise en œuvre du projet augmente la probabilité d'éclosion en phase de construction et d'exploitation**, sans permettre d'apprécier pour autant si cette augmentation est significative au regard de la probabilité existante en l'absence du projet.

Les préconisations et précautions définies au paragraphe 3.2 sont quoi qu'il en soit de nature à réduire cette probabilité d'éclosion.

2.4.2 Surfaces menacées

La surface menacée est la composante d'« intensité » permettant de caractériser l'aléa induit.

Nota bene : les surfaces cartographiées suivantes l'ont été en utilisant toute l'amplitude des directions de vent par grand scénario (nord-ouest à 340°) donnée par la rose des vents, et non des directions principales comme cela est nécessaire pour caractériser l'intensité du feu. Ceci conduit à maximiser les surfaces potentiellement menacées mais inversement, à ne pas prendre en compte l'évolution possible de la direction du vent pendant la propagation de l'incendie. La cartographie de ces surfaces menacées est faite à dire d'expert, en prenant en compte les



grandes zones non ou peu combustibles (zones agricoles, urbaines ou interfaces DFCI) et les situations topographiques (pentes sous le vent, etc.) selon le scénario de vent étudié.

Les surfaces menacées par le projet sont très élevées, l'environnement du projet étant principalement boisé, notamment dans le sens du vent dominant.

En effet, selon un vent de nord-ouest, la surface menacée serait de plus de 2150 hectares qui s'étendent jusqu'aux plaines agricoles et zones urbanisées suffisamment continues pour stopper sa propagation au sein de la commune d'Entrecasteaux au sud-est de la zone de projet (voir Figure 27).

Ces surfaces sont très élevées, et même supérieures à celles recensées sur les 60 dernières années, notamment celles ayant impactées les environs de la commune de Fox-Amphoux (voir paragraphe 1.4).

De plus, ces surfaces impactent environ 200 bâtiments d'au moins 40 m² (surface minimum retenue afin d'exclure les bâtiments annexes).

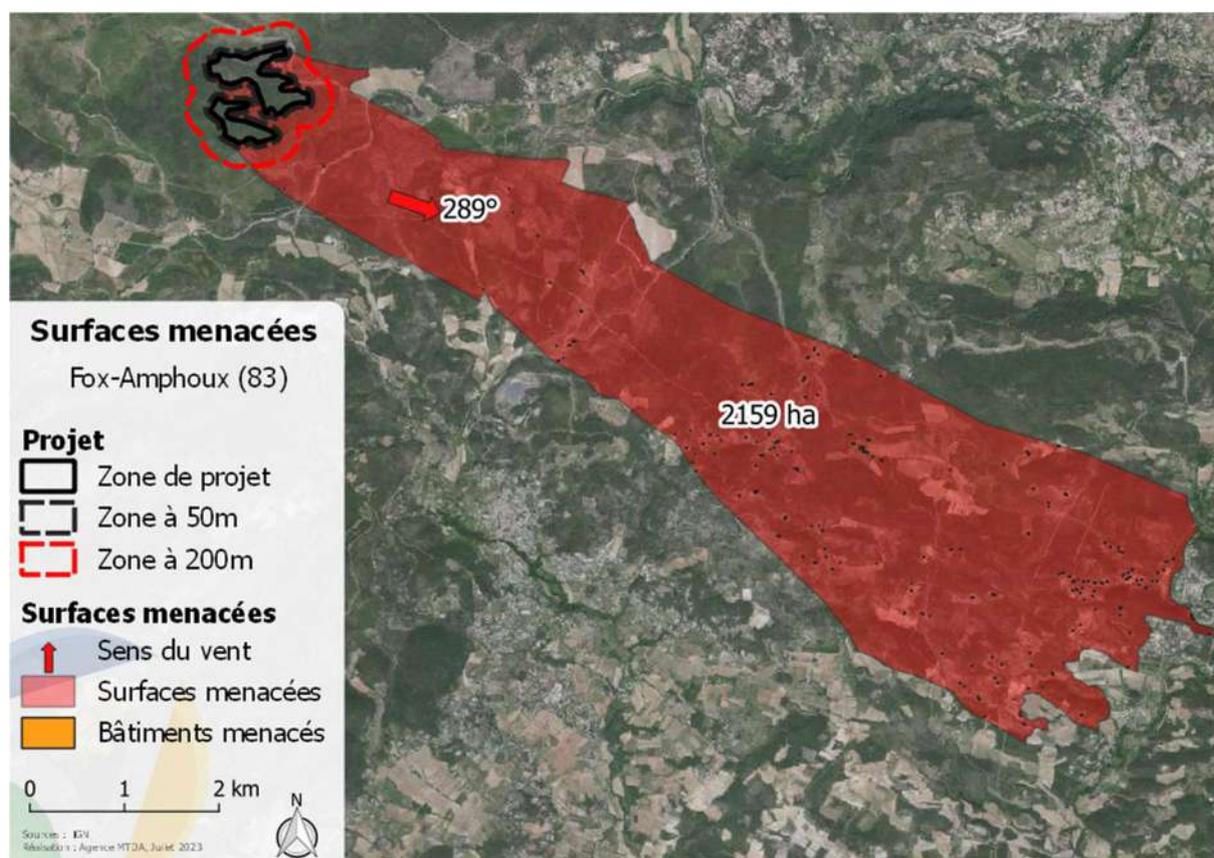
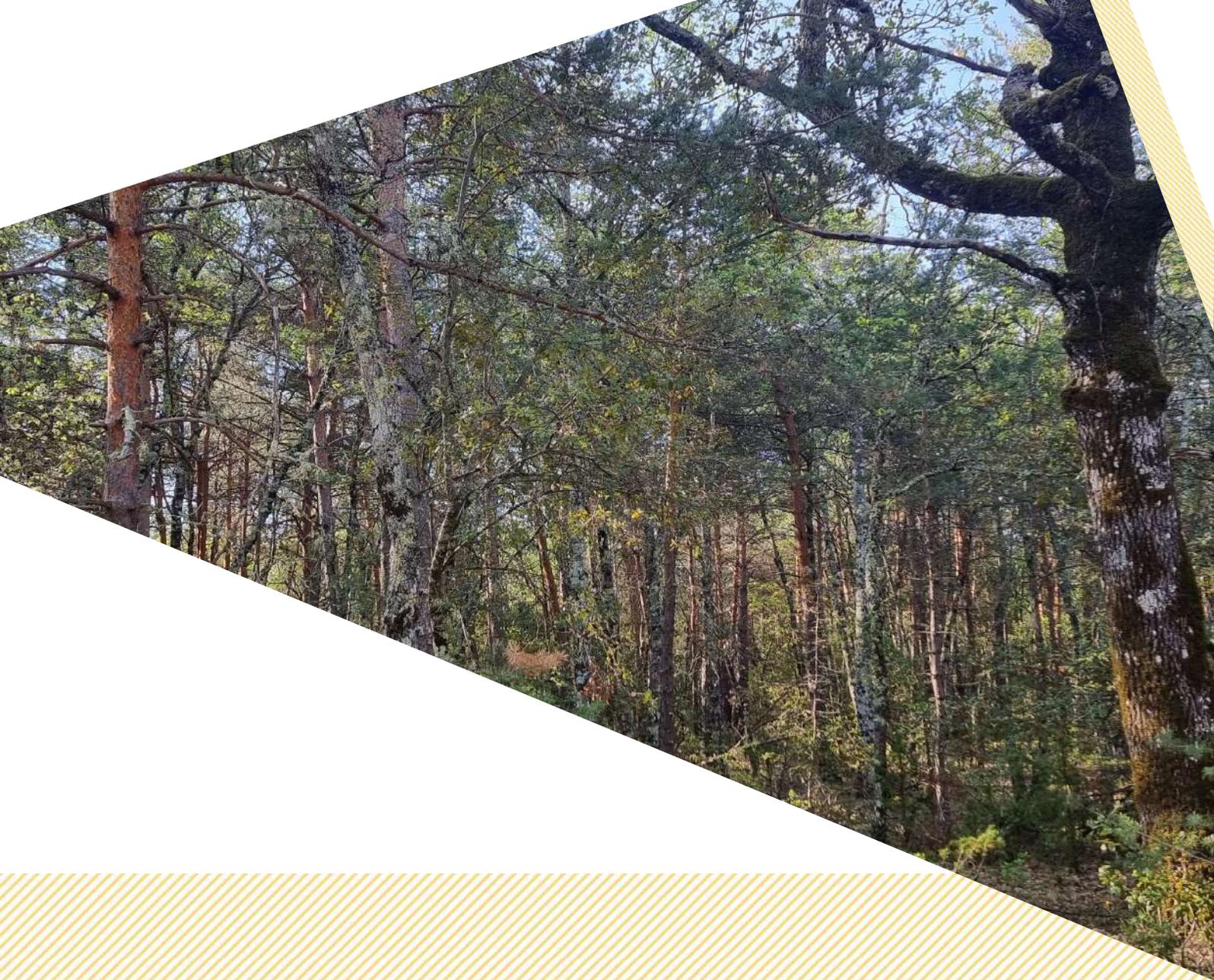


Figure 27 : surfaces menacées par le projet permettant de caractériser l'aléa induit



3 Synthèse et préconisations



3.1 Synthèse

3.1.1 Sur l'aléa induit

L'aléa induit par ces installations peut être qualifié comme de niveau élevé du fait des surfaces menacées potentielles bien que la probabilité qu'un départ de feu soit causé directement par le parc photovoltaïque soit faible. En effet, ces surfaces impacteraient plus de 2100 hectares, soit des surfaces supérieures à celles répertoriées sur le secteur d'étude sur ces 60 dernières années, qui sont déjà de grande ampleur avec plusieurs incendies dépassant le millier d'hectare.

3.1.2 Sur l'aléa subi actuel et projeté

L'aléa subi par le projet est exclusivement de niveau très fort du fait de son implantation dans un **environnement très boisé**. De plus, le projet bénéficie des facteurs défavorables suivants :

- ☉ La zone de projet présente plusieurs zones d'accélération de la vitesse du vent, notamment au nord ;
- ☉ La zone de projet et ses abords immédiats sont situés sur une zone à la topographie marquée.

En revanche, la zone de projet est caractérisée par des pentes exposées sud-est, soit non exposées au vent dominant.

En situation actualisée, la zone des 50 mètres aux abords du projet, ainsi que la zone des 200 mètres, sont quasi-exclusivement en aléa de niveau très fort avec respectivement 98,2 % et 93,2 % des surfaces concernées.

En situation projetée avec l'implantation du projet et un débroussaillage de 50 mètres autour de ce dernier, le projet est **quasi-exclusivement en aléa de niveau très faible** (96,4 % de la surface concernée) et exclusivement en aléa de niveau très faible à moyen.

Les résultats de cette modélisation engendrent une part d'aléa de niveau très faible à faible de 54,8 % sur la zone des 50 mètres autour du projet. Néanmoins, la part d'aléa de niveau fort à très fort reste importante avec 35,5 % de la surface concernée.

3.2 Préconisations destinées à réduire l'aléa subi

3.2.1 Zone à débroussailler et impact sur l'occupation du sol

Compte tenu des niveaux d'aléa modélisés et de l'implantation du projet, il paraît judicieux de réaliser un débroussaillage au-delà des 50 mètres réglementaires inhérents à la réalisation du projet.

Cette mesure, destinée à réduire l'aléa subi par la zone de projet, mais également à endiguer la propagation d'un incendie depuis le parc photovoltaïque, est envisageable du fait que le projet de parc photovoltaïque se trouve sur une seule et même parcelle cadastrale (voir paragraphe 1.1), assurant



ainsi une maîtrise foncière de la part du maître d'ouvrage sur une grande partie des abords de la zone de projet.

Ainsi, un débroussaillage devant être poussé à 100 mètres sur certains secteurs doit être réalisé, comme illustré sur les Figure 28 et XX.

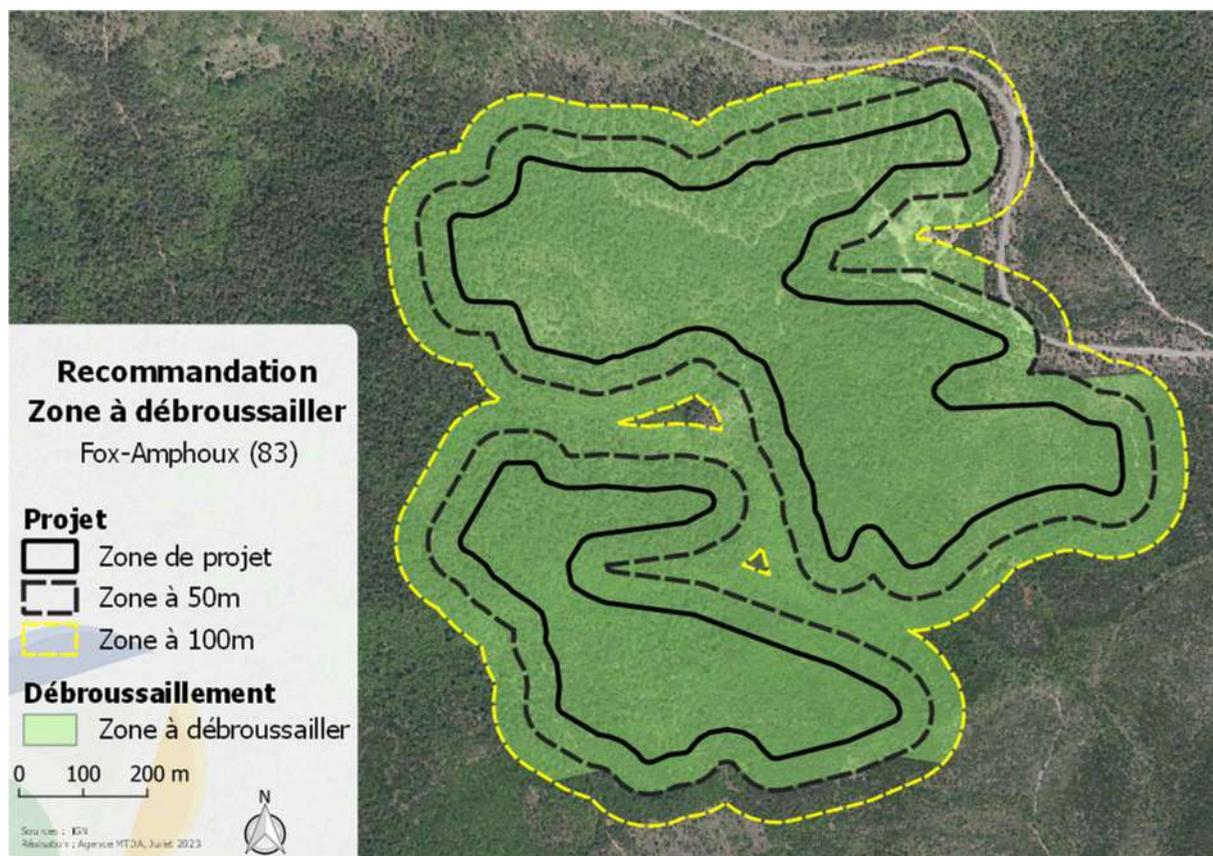


Figure 28 : recommandation de zone à débroussailler autour du projet



Figure 29 : carte des types de végétation après la réalisation d'un débroussaillage de 100 mètres sur des secteurs autour du projet

3.2.2 Calcul de l'aléa subi projeté

La Figure 30 ci-dessous présente la carte d'aléa projeté avec lissage sur la zone de projet en considérant le débroussaillage à 100 mètres inhérent à ce dernier.

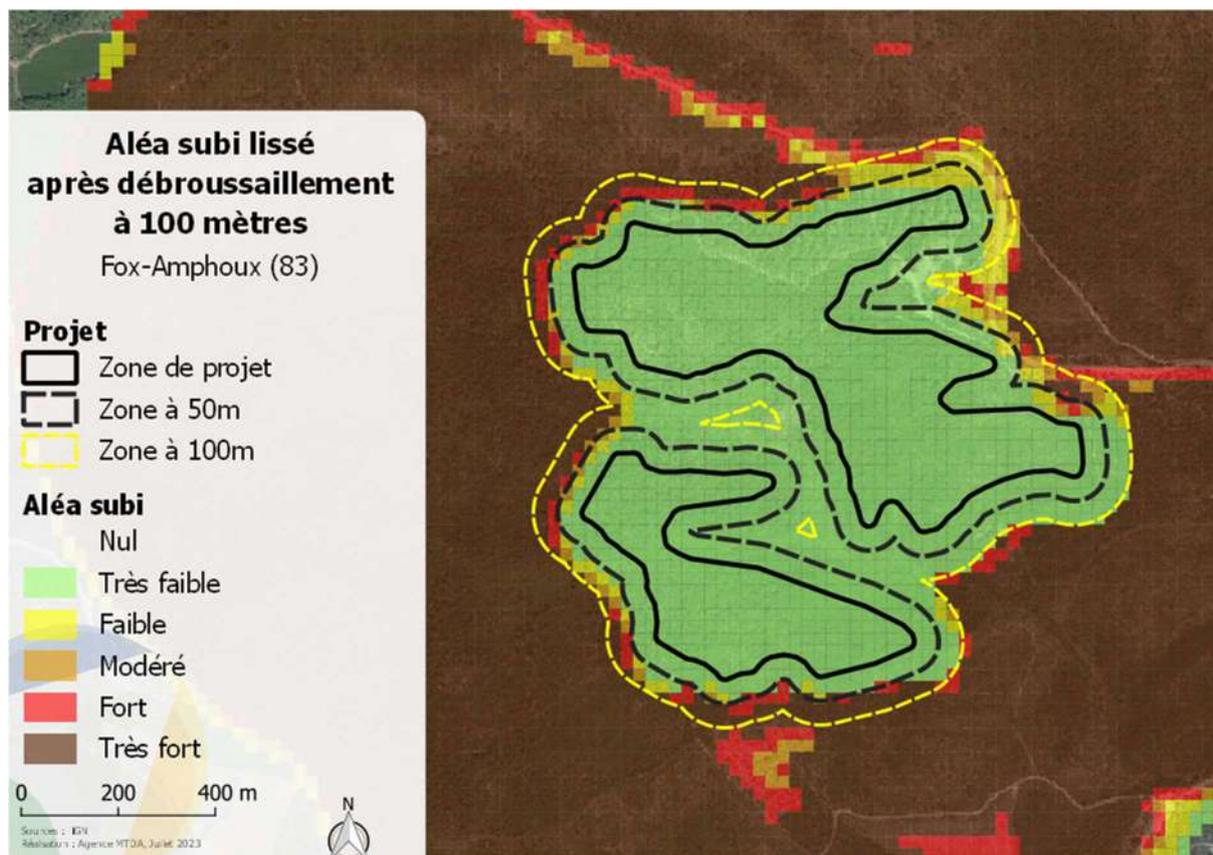


Figure 30 : aléa subi projeté après lissage de la zone de projet en considérant un débroussaillage de 100m

Le Tableau 9 ci-dessous présente la répartition des classes d'aléa en considérant un débroussaillage de 100 mètres autour du projet, sur la zone de projet, ainsi que la zone à 50 mètres et à 200 mètres autour du projet. Les statistiques des zones à 50 et 200 mètres excluent celle de l'emprise de la zone de projet, l'objectif étant de retranscrire l'aléa uniquement des abords du projet.

Tableau 9 : répartition des niveaux d'aléa projeté sur les différentes zones d'étude

Niveaux d'aléa	Zone de projet	Zone à 50 m	Zone à 200 m
Nul	0 %	0 %	0 %
Très faible	100 %	90,2 %	32,2 %
Faible	0 %	6,9 %	5,3 %
Moyen	0 %	1,4 %	3%
Fort	0 %	1,2 %	5,9 %
Très fort	0 %	0,3 %	53,5 %

Ainsi, en considérant le projet et un débroussaillage de 100 mètres sur certains secteurs autour de ce dernier, le projet est **exclusivement en aléa de niveau très faible**.

Les résultats de cette modélisation engendrent une part d'aléa de niveau très faible à faible de 97,1 % sur la zone des 50 mètres autour du projet.

Cette part diminue à 37,6 % sur la zone des 200 mètres autour du projet avec une part d'aléa de niveau fort à très fort de 59,4 %.



3.2.3 Parcelles cadastrales impactées

Il convient donc d'assurer un débroussaillage et son maintien dans le temps des boisements situés à proximité direct du projet. Ce débroussaillage doit ainsi être réalisé sur les parcelles constituant l'assiette foncière du projet, et pour partie sur les parcelles cadastrales voisines identifiées à la Figure 31.

Ainsi, six parcelles forestières sont impactées par les OLD du projet (voir Tableau 10).

Tableau 10 : parcelles impactées par les OLD du projet

N° de parcelle	Occupation du sol principale impactée par les OLD	Surface à débroussailler	Commentaire
E 14	Forêt fermée de feuillus et de résineux	96,5 ha	Propriété du maître d'ouvrage – zone d'implantation du projet
D 1152	Forêt fermée de feuillus et de résineux	139 m ²	OLD inhérente à la voirie à la charge de la commune
D 1153	Forêt fermée de mélange de chênes vert et chênes décidus	8598 m ²	Propriétaire non tenu à ladite obligation (aucune construction au sein de la parcelle) et OLD inhérente à la voirie à la charge de la commune
G 21	Forêt fermée de pins d'Alep pur	3206 m ²	Propriétaire non tenu à ladite obligation (aucune construction au sein de la parcelle)
G 22	Forêt fermée de mélange de chênes vert et chênes décidus	5505 m ²	Propriétaire non tenu à ladite obligation (aucune construction au sein de la parcelle)
G 23	Forêt fermée de mélange de chênes vert et chênes décidus	1108 m ²	Propriétaire non tenu à ladite obligation (aucune construction au sein de la parcelle)

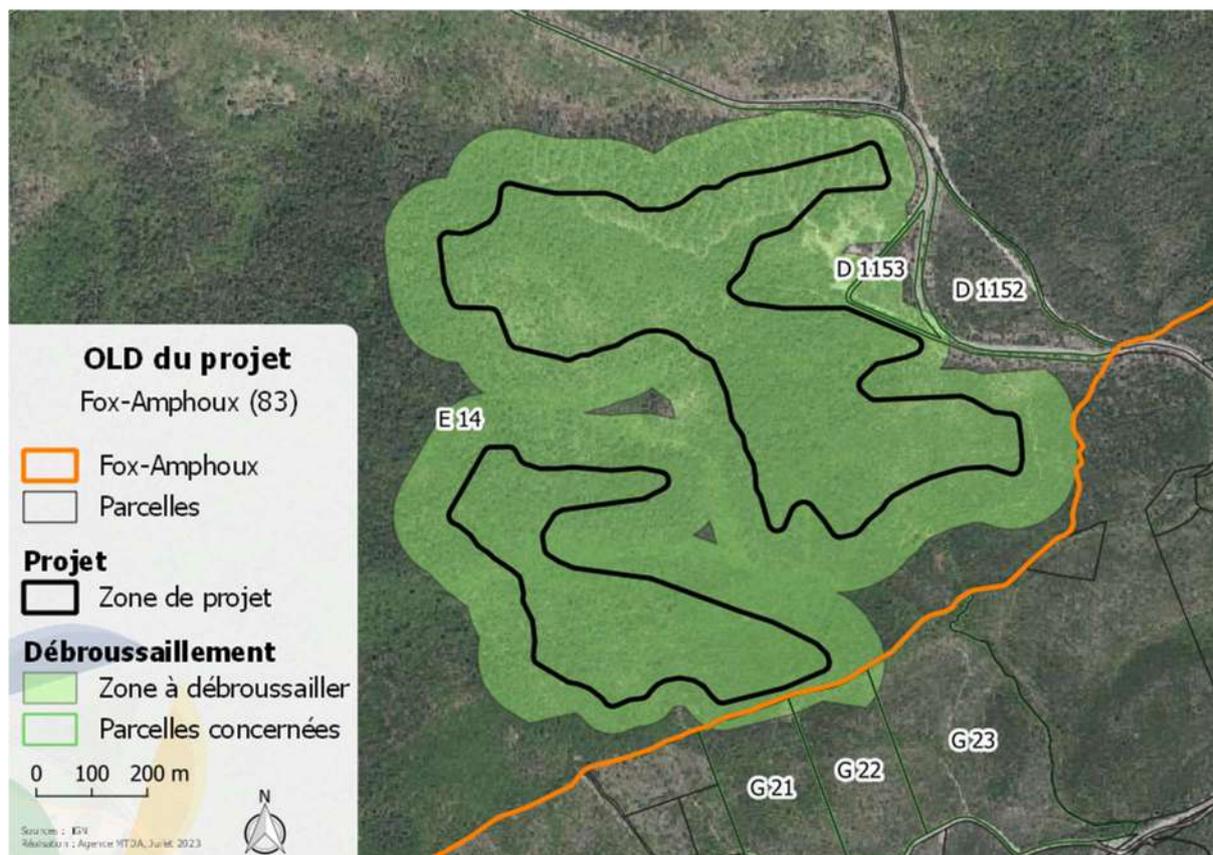


Figure 31 : OLD inhérentes au projet

Le maître d'ouvrage ne dispose pas de la maîtrise foncière de ces parcelles, à l'exception de la parcelle E 14, la garantie de mise en œuvre du débroussaillage est limitée. Toutefois, aucune autre obligation de débroussailler n'impacte actuellement ces parcelles, le porteur de projet ayant la possibilité de contractualiser avec les propriétaires des fonds ce débroussaillage.

A minima, une convention devrait être passée entre le propriétaire de ces parcelles et la personne morale représentant le maître d'ouvrage.

3.3 Conclusions

Sous réserve que le maître d'ouvrage respecte les mesures préconisées au paragraphe précédent, les risques subi et induit par le projet semblent contenus et limités. Ainsi, il peut être considéré que le projet n'aggrave pas le risque et que sa mise en œuvre semble donc respecter les critères de prévention des incendies de forêt.