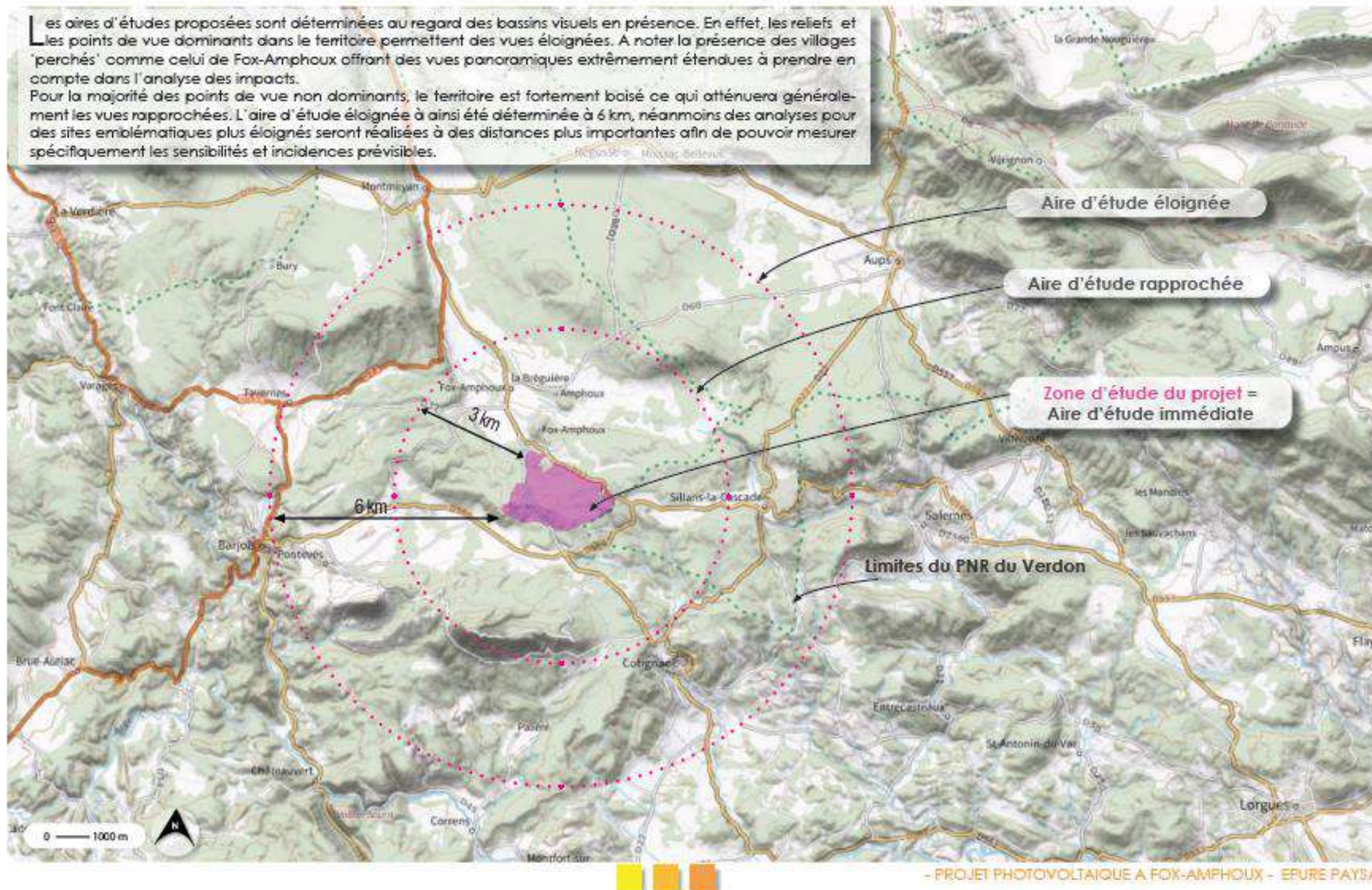


### 3.6 Patrimoine et paysage - EPURE PAYSAGE

#### Situation géographique et aires d'étude



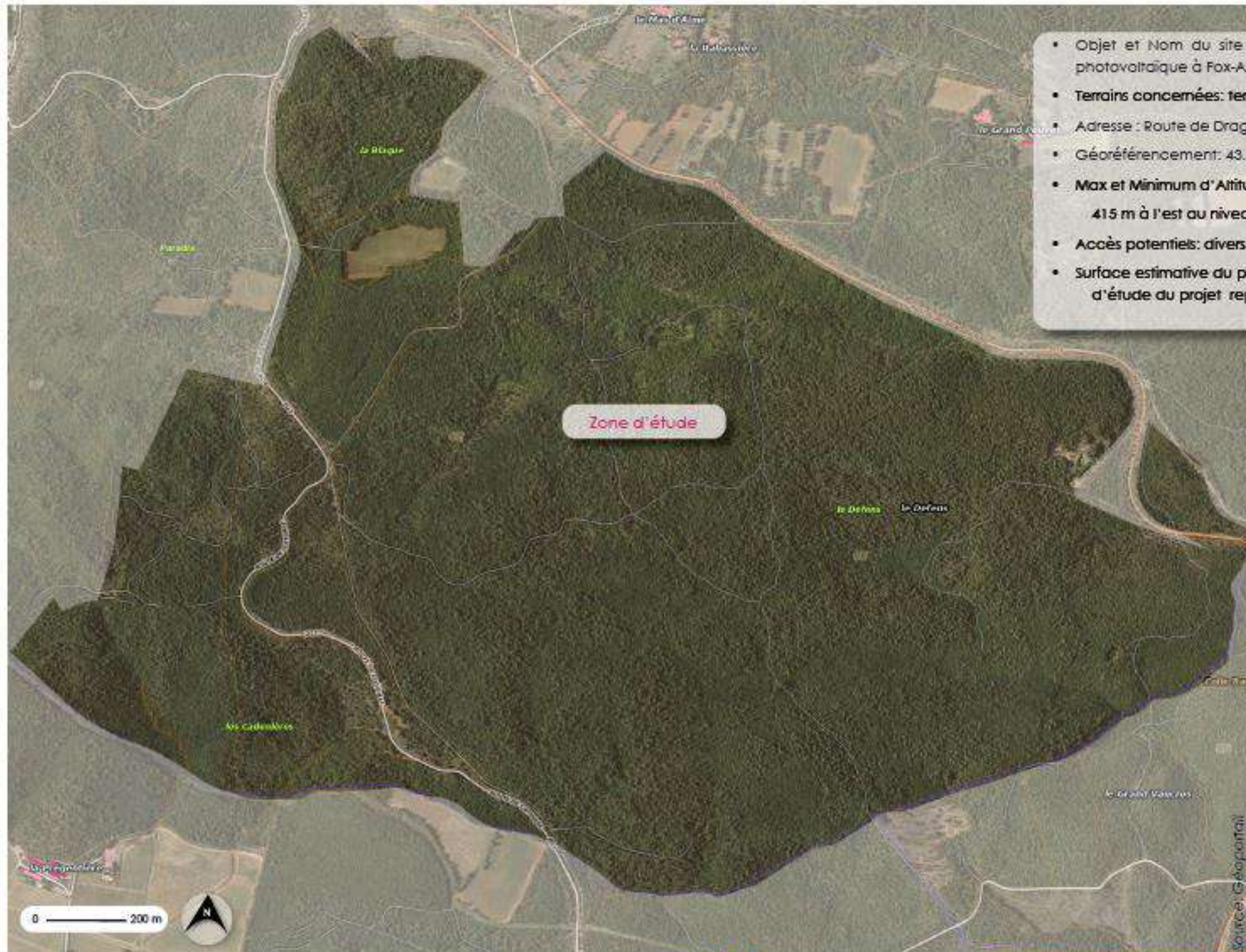


## Situation géographique





## Caractéristiques du site: orthophoto



- **Objet et Nom du site :** Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque à Fox-Amphoux.
- **Terrains concernés:** terrains en propriété communale
- **Adresse :** Route de Draguignan (RD 32) 83670 Fox-Amphoux,
- **Géoréférencement:** 43.56736 , 6.119189
- **Max et Minimum d'Altitude :** entre 486 m au nord et 415 m à l'est au niveau du Vallon de Garesse.
- **Accès potentiels:** divers depuis la RD 32 et RD 13
- **Surface estimative du projet :** La zone d'étude du projet représente environ 460 ha.

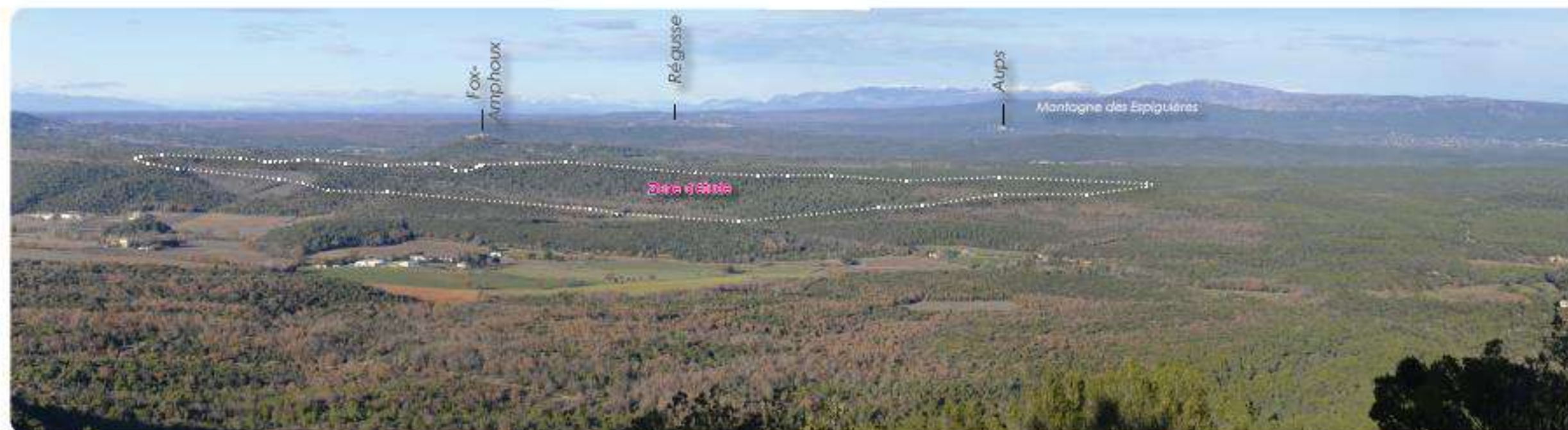
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Caractéristiques du site: illustration



Depuis le belvédère dominant le village perché de Fox-Amphoux, la zone d'étude se situe au sud-est du bourg. En toile de fond le Gros Bessillon culminant à plus de 800 m domine et constitue un point de repère dans le paysage.



Depuis le belvédère du Gros Bessillon culminant à plus de 800 m la zone d'étude est perceptible dans son ensemble.

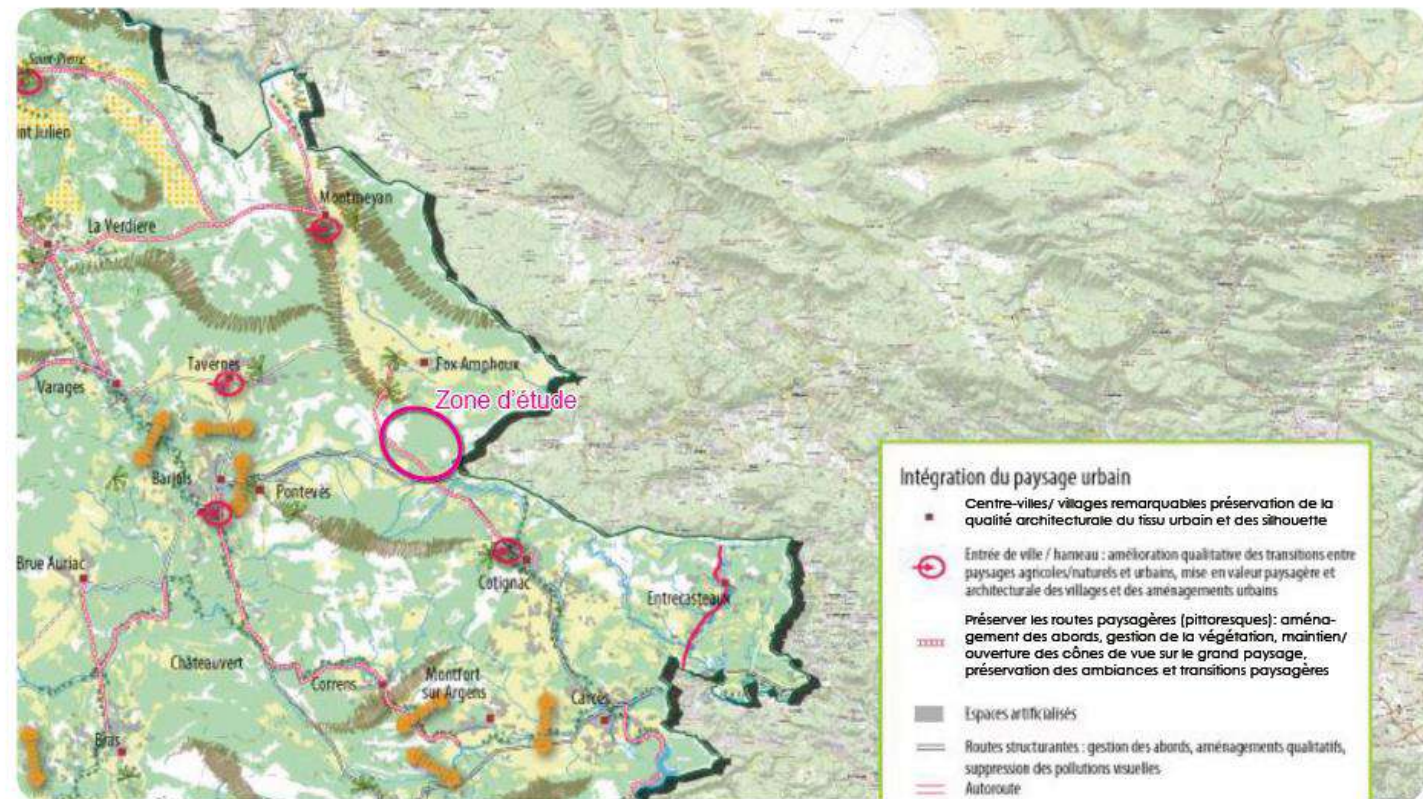
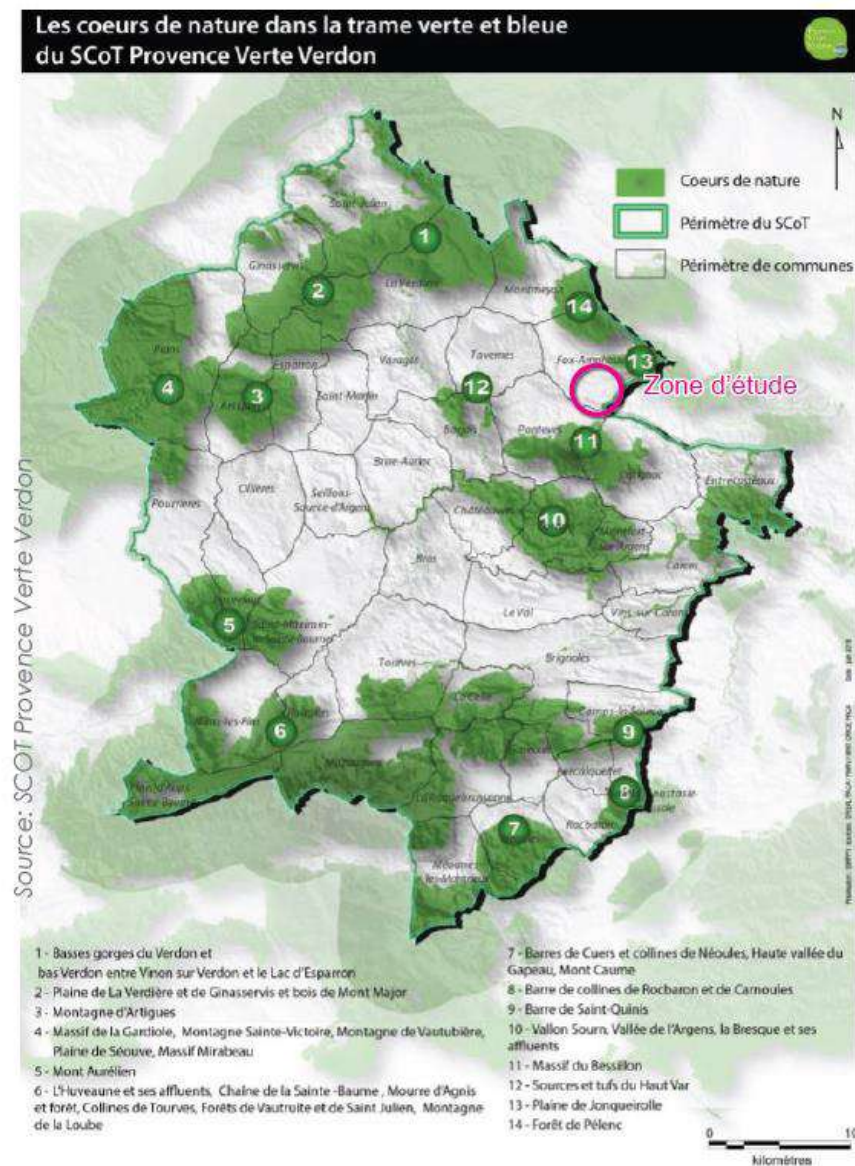


- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Statuts réglementaires, Recommandations paysagères issues des documents d'orientation

La commune de Fox-Amphoux jouxte le PNR du Verdon situé au nord et à l'est, le territoire est intégré au SCOT de la CA Provence Verte Verdon. Le Scot met en évidence la qualité des points de vues et des belvédères notamment liés au village perché de Fox (-Amphoux,) dont il faut tenir compte dans l'élaboration du projet photovoltaïque. Le SCOT préconise la protection des secteurs ruraux en protégeant particulièrement les arrière-plans visuels constitués sur le territoire par les reliefs boisés. La route de Fox-Amphoux à Cotignac (RD13) est identifiée comme une **route paysagère (pittoresque)** à préserver par «la gestion de la végétalisation, la préservation des cônes de vue sur le paysage et la préservation des ambiances et des transitions paysagères». En matière environnementale le SCOT met en évidence la qualité écologique des coeurs de nature à Fox-Amphoux concernant le nord du territoire limitrophe avec la commune d'Aups: la plaine de Jonqueirolle (13) correspondant à une partie de la vallée de la Bresque et la forêt de Péleuc (14) proche repris tous deux sur l'extrait en bas à gauche. Au sud le Massif du Bressillon (11) est également recensé comme coeur de nature au sens des trames vertes et bleues.



Carte d'enjeux Paysagers - SCOT



## Statuts règlementaires, Recommandations paysagères issues des documents d'orientation

**Interprétation des recommandations du Parc Naturel Régional du Verdon:** le secteur est situé en limite extérieure du territoire du PNR du Verdon. Il jouxte sur son flanc est la commune de Sillans-la-Cascade faisant partie du parc. Le PNR dans sa charte recommande le développement des énergies renouvelables, néanmoins il met en évidence la nécessité de valoriser et préserver les paysages de qualité qui font la richesse du parc. Le parc préconise également la nécessité de mesurer les effets de cumul de projets préjudiciables aux enjeux patrimoniaux et paysagers afin de juger de l'acceptabilité de ces projets. Ces aspects seront abordés en détail dans les analyses qui suivent dans cette étude.

A noter le **projet d'OGS des Gorges du Verdon** en cours ne fait que confirmer la qualité de l'environnement et de l'aura nationale et internationale des paysages du Parc Naturel du Verdon (voir extraits ci-dessous).

Il faut retenir pour notre projet la grande sensibilité des paysages situés au nord et à l'est du site qui restent néanmoins relativement à l'écart du cœur de parc situé à plus de 16 km. Au sud, il faut noter la présence du PNR de la Sainte-Baume situé à plus de 20 km à vol d'oiseau de la zone d'étude. A titre indicatif, la Sainte Victoire est située à plus de 38 km de la zone d'étude.

- les espaces naturels à enjeux patrimoniaux et paysagers au titre des sites classés et inscrits, des espaces naturels sensibles départementaux, des réserves naturelles nationales ou régionales, des sites soumis à un arrêté de biotope, des terroirs présentant une « qualité paysagère notable » au sens de l'atlas des paysages des Alpes de Haute Provence<sup>2</sup>, des sites d'intérêt écologique majeur identifiés dans le plan de Parc 2008-2020, des monuments emblématiques du grand paysage et des zones de sensibilité écologique définies dans le Plan de Parc précité. Les projets situés dans les espaces de découverte du « grand paysage » devront être conçus dans la recherche du moindre impact et plus particulièrement sur l'ouverture des paysages. Dans les sites Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), les projets de centrales solaires photovoltaïques ou thermiques, soumis à autorisation ou déclaration préfectorale, devront obligatoirement faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des habitats naturels et des espèces relevant du réseau Natura 2000.

Afin d'éviter un effet de cumul de projets préjudiciable à ces enjeux patrimoniaux et paysagers, il est proposé de fixer des seuils globaux pour limiter le nombre de projets (ex. Surface d'emprise ; Type d'espaces ; Puissance cumulée ...). Cette réflexion sera menée au sein du groupe de travail cité plus haut.



Figure 29 : Carte des PNR présents sur le territoire d'étude

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Axe C : Pour une valorisation durable des ressources	C.5.4
Orientation : Contribuer à l'amélioration de la qualité de vie	
Mesure : Promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables	
Dispositions de la Charte :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables dans l'habitat et les équipements publics</li> <li>Favoriser les économies d'énergie dans les équipements publics</li> </ul>	
Rôle de l'organisme gestionnaire du Parc :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordonne et anime des actions éducatives et de sensibilisation sur les questions liées aux énergies renouvelables</li> <li>Scoutier les démarches et expériences favorisant la maîtrise de l'énergie</li> <li>Inclut aux économies d'énergie dans les bâtiments ou équipements communs en particulier</li> <li>Inclut à la mise en place d'installations et de bâtiments utilisant des énergies renouvelables notamment le solaire et le bois énergie</li> <li>Favorise le développement des cultures pour les biocarburants</li> <li>Coordonne et anime des actions éducatives et de sensibilisation sur les questions liées aux énergies renouvelables</li> <li>Mettre en œuvre des actions de sensibilisation auprès des bureaux d'études et des entreprises pour les inciter à construire des bâtiments HGE apportant un meilleur confort aux usagers et utilisateurs</li> <li>Mettre en œuvre des actions de sensibilisation pour lutter contre la pollution lumineuse de l'éclairage public</li> </ul>	
Implication des partenaires :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les communes et communautés lancent des diagnostics sur leur consommation d'énergie, afin de déterminer les actions susceptibles de générer des économies durables</li> <li>Les communes et communautés mettent en œuvre une démarche HQE sur les bâtiments</li> <li>L'Etat, les Conseils Généraux, la Région et l'ADEME sensibilisent les communes et les structures intercommunales à la mise en œuvre d'opération en faveur d'économie d'énergie, aux démarches HQE et à l'utilisation des énergies renouvelables</li> </ul>	
Partenaires :	
Adema, Conseil Régional, Conseils Généraux, Espaces Info Energie, Communes, communautés de communes, Syndicats Mixtes, SIVOM, SIVU	
Entités paysagères concernées :	
Ensemble du territoire du Parc	
Indicateurs de réalisation :	
Nombre d'actions de sensibilisation, d'éducation réalisées	
Nombre d'actions d'accompagnement technique auprès des communes	
Indicateurs d'évaluation :	
Evolution de la quantité d'énergies renouvelables utilisées	
Taux de réalisation des initiatives expérimentales conduites	

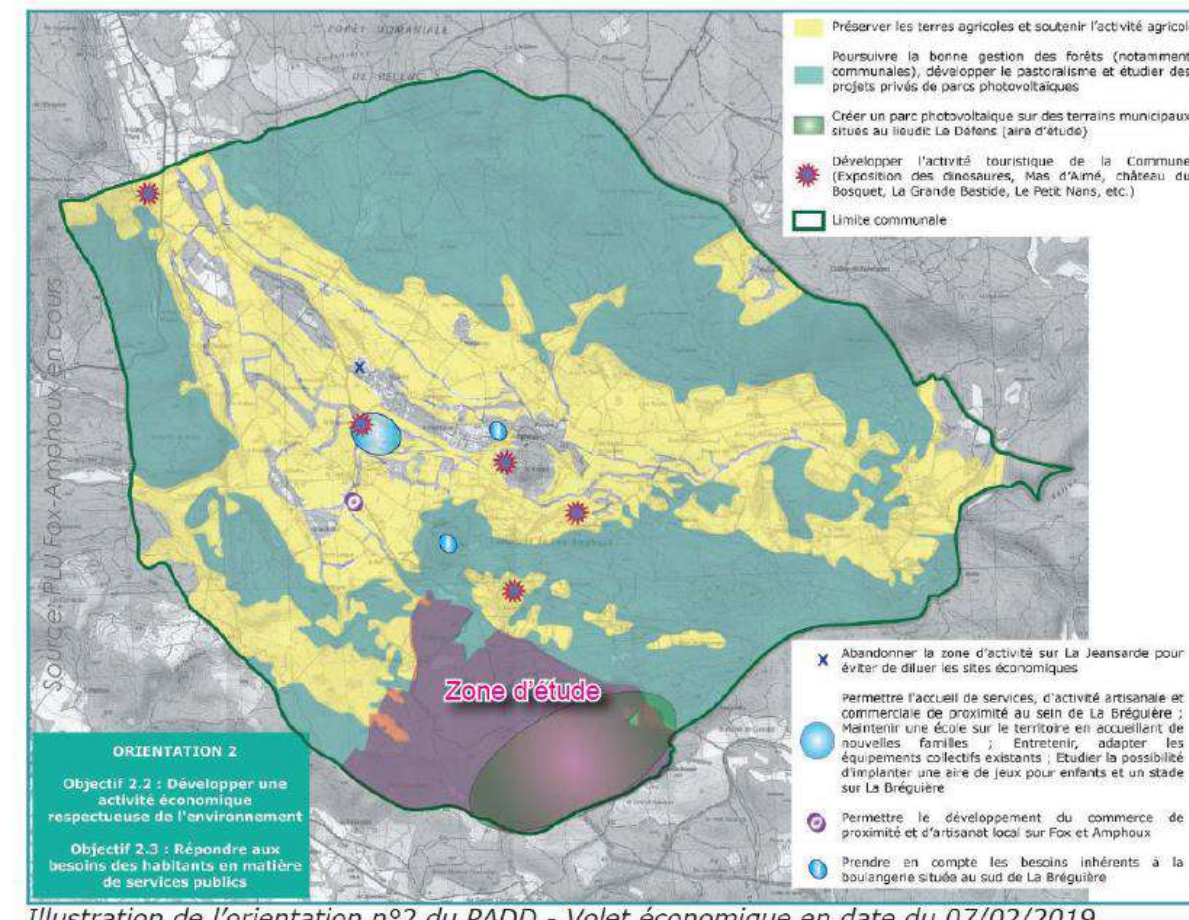
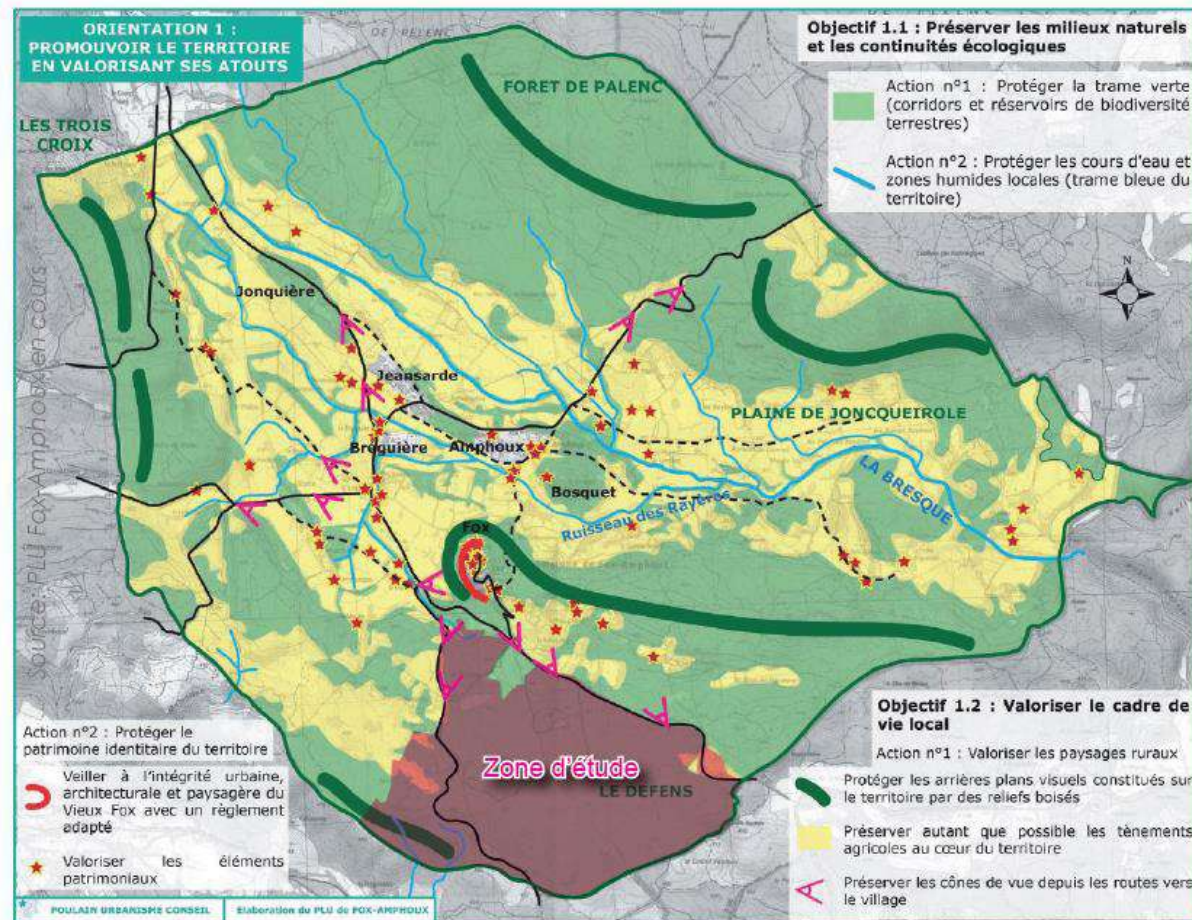




## Statuts réglementaires, Recommandations paysagères issues des documents d'orientation

**PLU et zonages concernés:** Le PLU de la commune de Fox-Amphoux est en cours d'élaboration et en phase de consultation (Carte Communale opposable pour l'instant) - le PADD et les OAP intègrent le projet photovoltaïque situé sur les parcelles communales.

**Interprétation du PADD en cours de Fox-Amphoux:** le PADD met en évidence de nombreux éléments patrimoniaux présents à proximité de la zone d'étude. Il s'agit essentiellement de patrimoine bâti (Châteaux, bastides, ancien moulin, édifices culturels,...) ne faisant néanmoins pas l'objet de protection réglementaire. Ils se situent essentiellement au nord du site et font ainsi l'objet d'un regard particulier dans l'analyse des impacts. Le PADD met en évidence également les cônes de vues sur les départementales ceinturant le site essentiellement motivés par les perspectives vers le village perché de Fox au nord-ouest de la zone d'étude. Le PLU propose le classement de la zone d'étude en zone N comme l'essentiel des zones non urbaines de la commune.



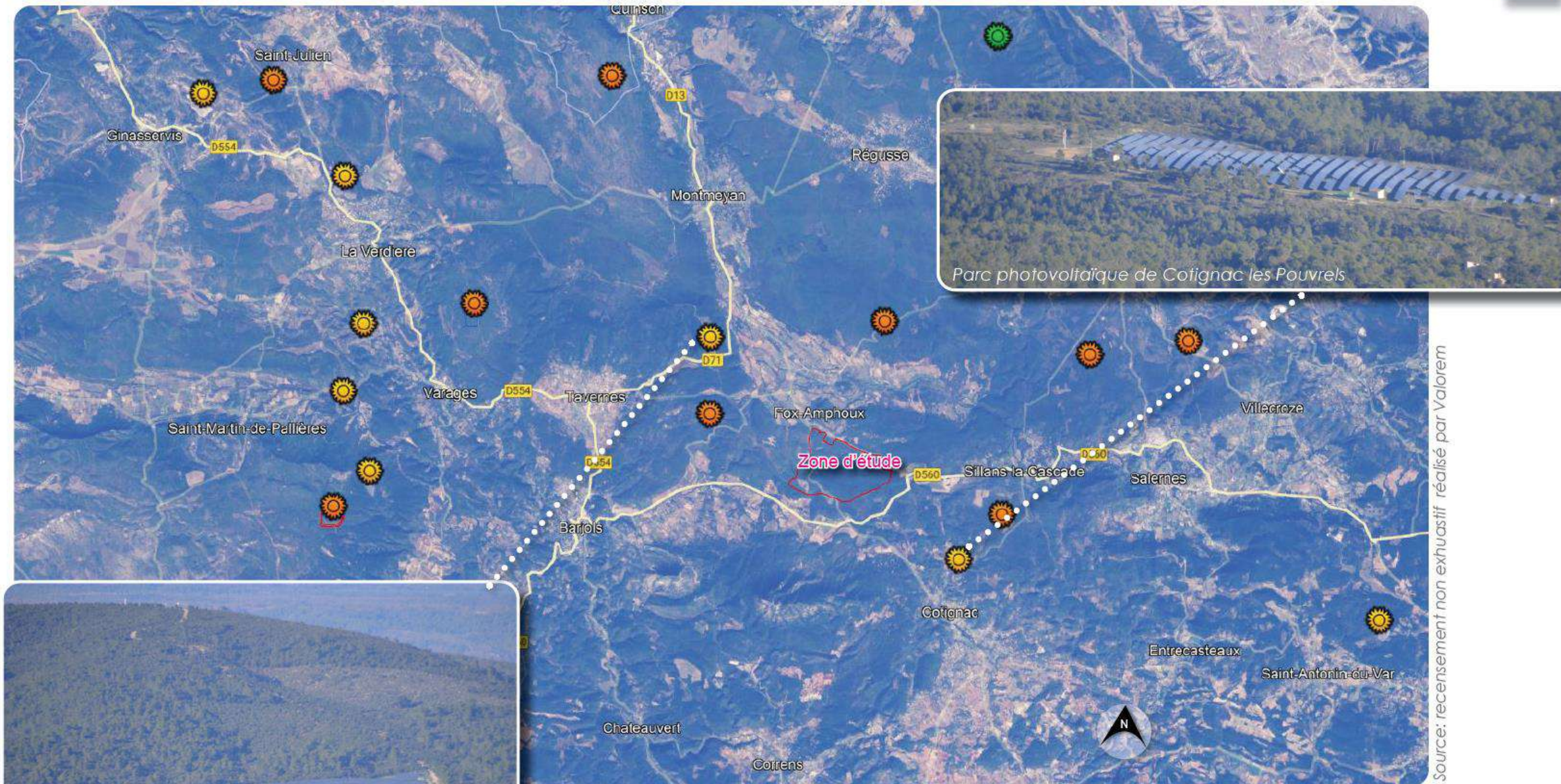
Carte du PADD - PLU de la commune de Fox-Amphoux en cours d'élaboration

Carte du PADD - PLU de la commune de Fox-Amphoux en cours d'élaboration





## Etat du développement des parcs photovoltaïques



Source: recensement non exhaustif réalisé par Valorem

Les parcs construits se situent essentiellement au sud-est et au nord-ouest du territoire. Les parcs photovoltaïques réalisés les plus proches sont situés à plus de 4km de la zone d'étude. Ils restent généralement de taille relativement restreinte allant de 5 à 20 hectares, voir 40 ha pour les plus importants en surface. A noter le nombre important de parcs en étude ou en phase d'instruction pouvant rapidement modifier les paysages traditionnels. Les parcs sont généralement implantés en secteurs boisés et sont peu perceptibles dans le paysage proche. Néanmoins les belvédères naturels offrent des vues dominantes et plongeantes permettant de voir l'ampleur du développement en cours comme c'est le cas depuis le sommet du Gros Bessillon d'où sont prises les illustrations ci-dessus.

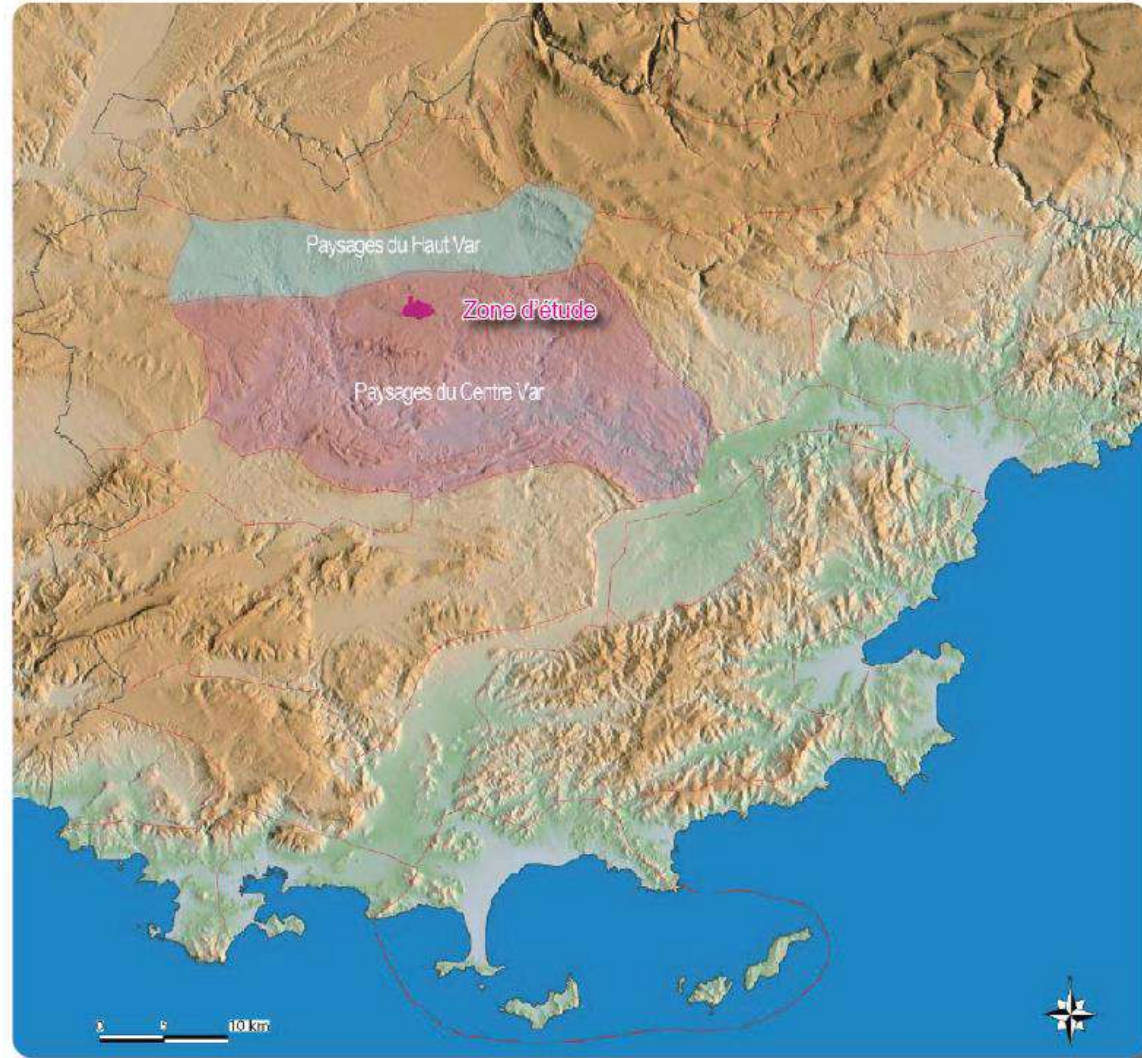
-  Projet non construit: Instructions ou études en cours (données non exhaustives)
-  Projet construit
-  Projet AMI attribué
-  Projet Refusé

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

lant de 5 à 20 hectares, voir 40 ha pour les plus importants en surface. A noter le nombre important de parcs en étude ou en phase d'instruction pouvant rapidement modifier les paysages traditionnels. Les parcs sont généralement implantés en secteurs boisés et sont peu perceptibles dans le paysage proche. Néanmoins les belvédères naturels offrent des vues dominantes et plongeantes permettant de voir l'ampleur du développement en cours comme c'est le cas depuis le sommet du Gros Bessillon d'où sont prises les illustrations ci-dessus.



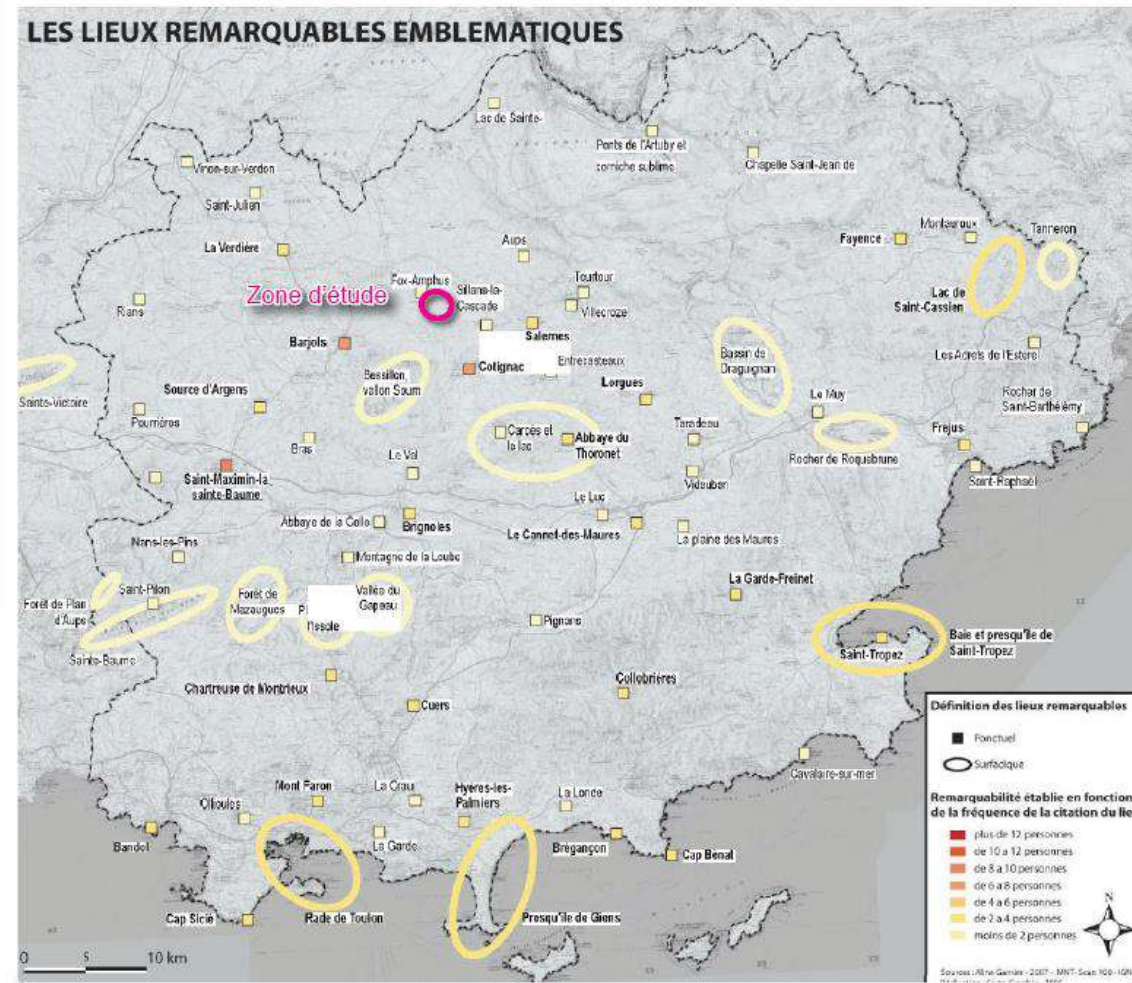
## Analyse paysagère du territoire éloigné



Carte de localisation des entités paysagères locales

Le secteur d'étude se situe en référence à l'Atlas des Paysages dans les paysages du «Centre Var» à l'interface avec les paysages du «Haut Var» se développant plus au nord.

L'atlas met en évidence ci-dessous les lieux remarquables et emblématiques. Le village de Fox-Amphoux, Aups et Sillans-la-Cascade ainsi que les sites paysagers du Bessillon et du vallon Soum y sont répertoriés. C'est un enjeu à intégrer même si le village ne fait pas partie des lieux les plus remarquables comme Cotignac ou Barjols situés plus au sud. On peut considérer néanmoins que le projet s'intègre dans des espaces reconnus pour leur qualité paysagère et patrimoniale.



Carte des lieux remarquables emblématiques du Var

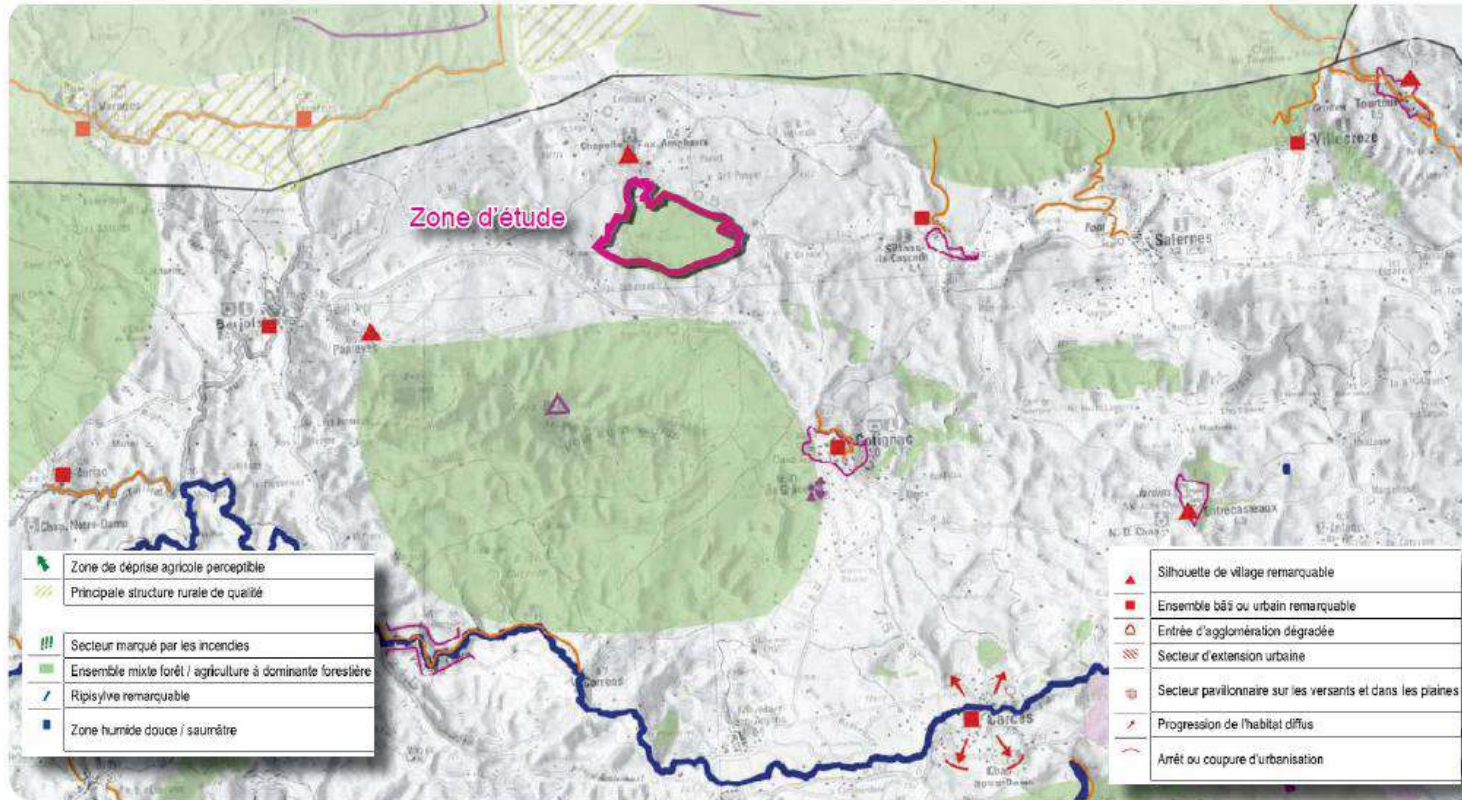
Source: Atlas des paysages PACA



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire éloigné et rapproché



Carte d'enjeux paysagers du Centre Var

La carte d'enjeux issue de l'atlas des paysages met en évidence les points suivants:

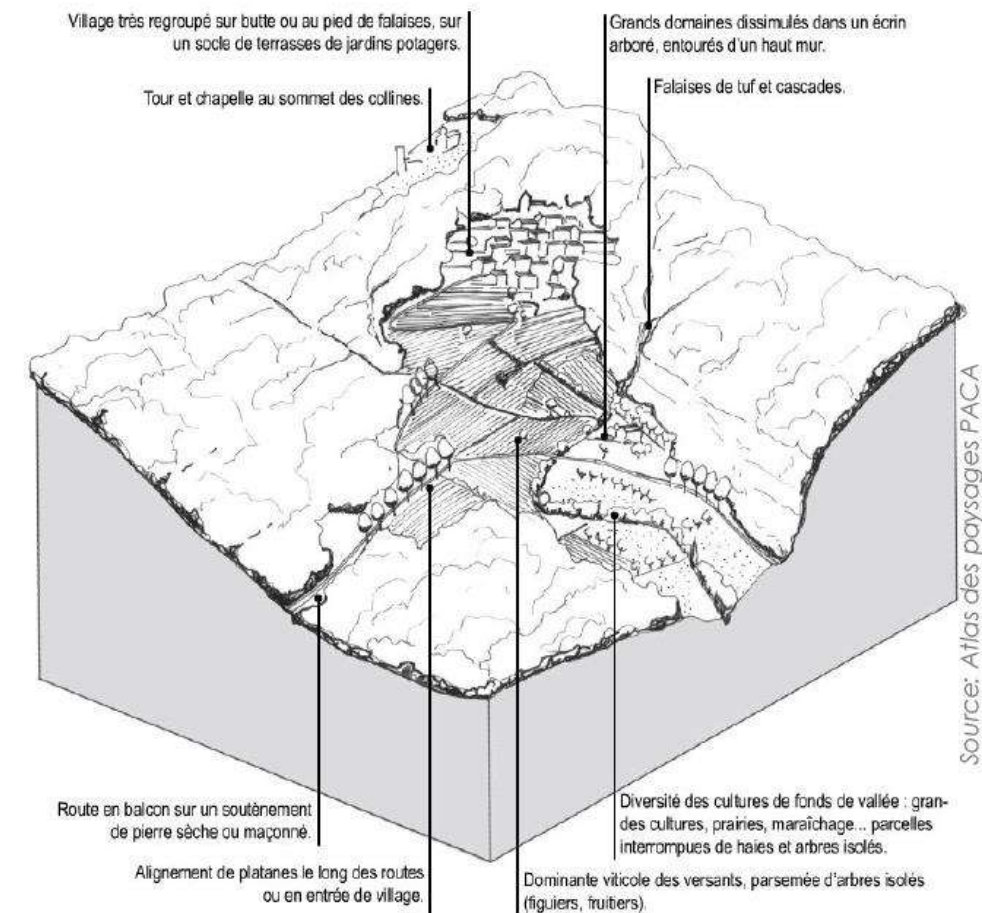
- La silhouette remarquable du village de Fox-Amphoux, Pontevès ▲
- Les ensembles bâtis et urbains remarquables de Barjols, Sillans-la-Cascade et Cotignac (et leur sites inscrits) ■
- Le belvédère du Gros Bessillon constituant un élément paysager formant un point focal au sud ▲

L'espace forestier est important et en grande majorité de propriété privée. Seuls quelques massifs comme le Bois du Bessillon sont des domaines publics. Au centre et au Sud-Est de l'entité, on trouve des forêts de conifères principalement (Pins d'Alep), mais aussi quelques forêts de feuillus ou mixtes (chênes verts et chênes pubescents), et des espaces de garrigue. Au Nord-Ouest de l'entité (prés de Barjols), les forêts de conifères sont plus rares au profit de forêts mixtes ou de feuillus. La zone d'étude de garrigue boisée présente une mosaïque de feuillus persistants ou caducs et de conifères. Le parcellaire concerne uniquement des surfaces publiques appartenant à la commune de Fox-Amphoux.

Les villages sont placés au sommet de buttes dominant les cours d'eau ou au pied de falaises où resurgissent des sources. C'est le cas tout particulièrement pour le vieux village de Fox-Amphoux perché sur sa butte culminant à 537 m et permettant d'embrasser le paysage à 360°. La zone d'étude est perceptible depuis le belvédère aménagé sur un toit dominant le village. Les fils d'eau et fontaines sont nombreux au cœur même des villages et jouent un rôle central dans l'animation de ceux-ci (exemple des 42 fontaines de Barjols). Les formes des constructions sont simples et verticales dans les villages ; les teintes des enduits à la chaux restent sobres (jaune clair ou beige). Les tuiles vernissées peuvent orner les toitures des clochers ou des maisons de maîtres.



Le **CENTRE VAR** est décrit dans l'atlas comme «un labyrinthe de vallons dans une ambiance collinaire et très boisée. Une marqueterie où les lignes des vignes renforcent la trame parcellaire. Fraicheur en plein cœur de l'été sous le couvert boisé autour des cascades et des gours». Le relief est formé de collines d'environ 200 à 300 mètres de haut, séparées par des vallées qui peuvent s'élargir en petites plaines cultivées. Au cœur de l'entité, le **Gros Bessillon**, avec le Petit Bessillon, forment un massif qui culmine à 813 mètres. Des falaises et de petites gorges marquent des ruptures de pente. Ces deux reliefs dominent tout particulièrement le sud des secteurs d'étude nord et sud et constituent un belvédère panoramique privilégié dans le secteur. La roche de cette entité est calcaire, marnocalcaire (aux teintes chaudes) ou dolomitique, du Jurassique ou du Trias. Le secteur est également riche en gisements de bauxite.

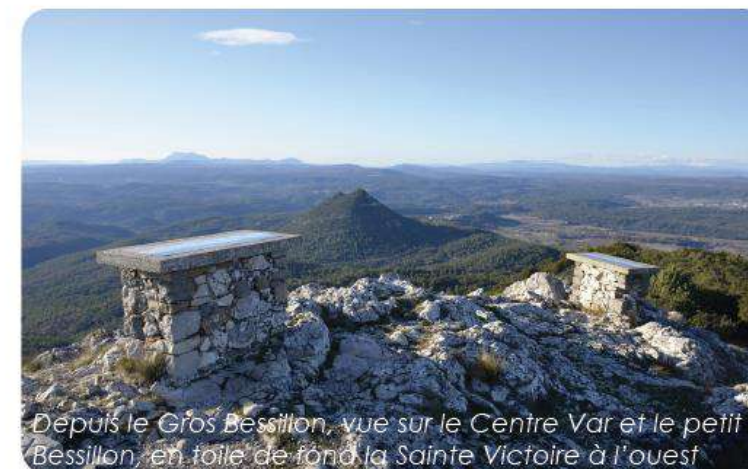
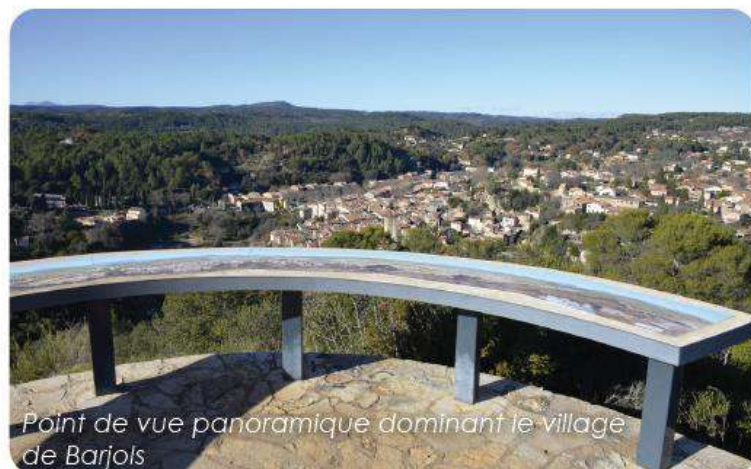


Bloc axonométrique représentatif de l'entité Centre Var

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



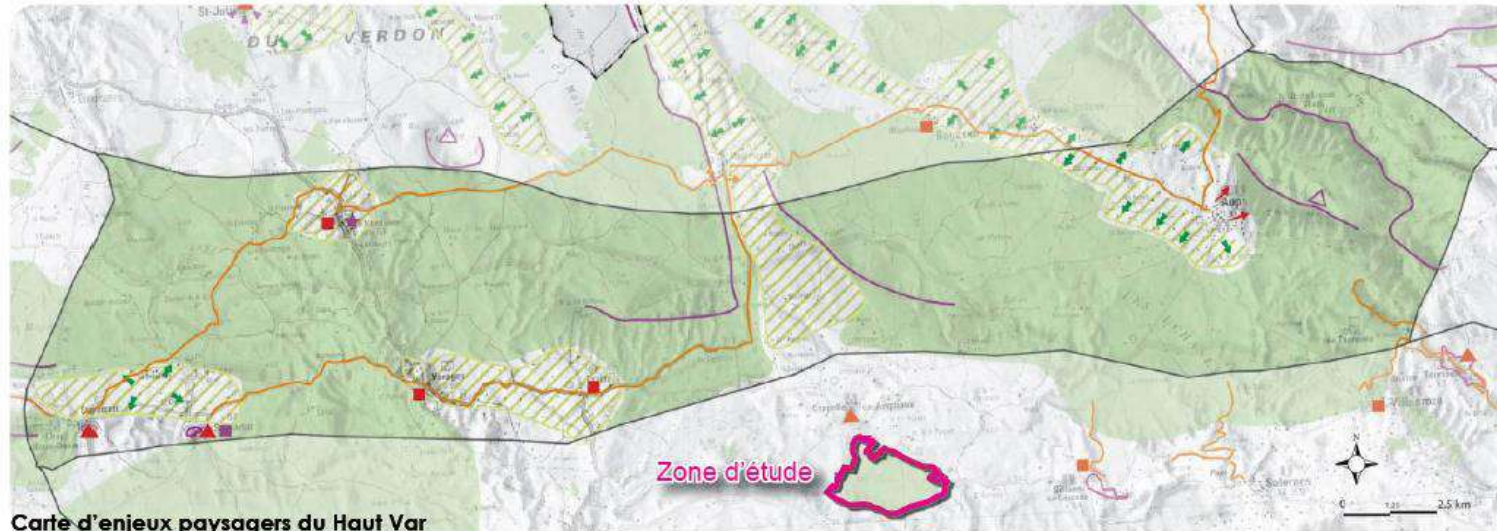
## Analyse paysagère du territoire éloigné et rapproché



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire éloigné et rapproché



Carte d'enjeux paysagers du Haut Var

La carte d'enjeux issue de l'atlas des paysages met en évidence les points suivants:

- Les ensembles bâtis et urbains remarquables de Régusse, Tavernes ■
- Les lignes de crête fortes et l'élément focal paysager des reliefs dominant le nord-est de la ville d'Aups ▲
- Les structures rurales de qualité marquant les vallons entre Régusse et Aups, le vallon de Monteyant accompagnant la vallée de la Bresque. //



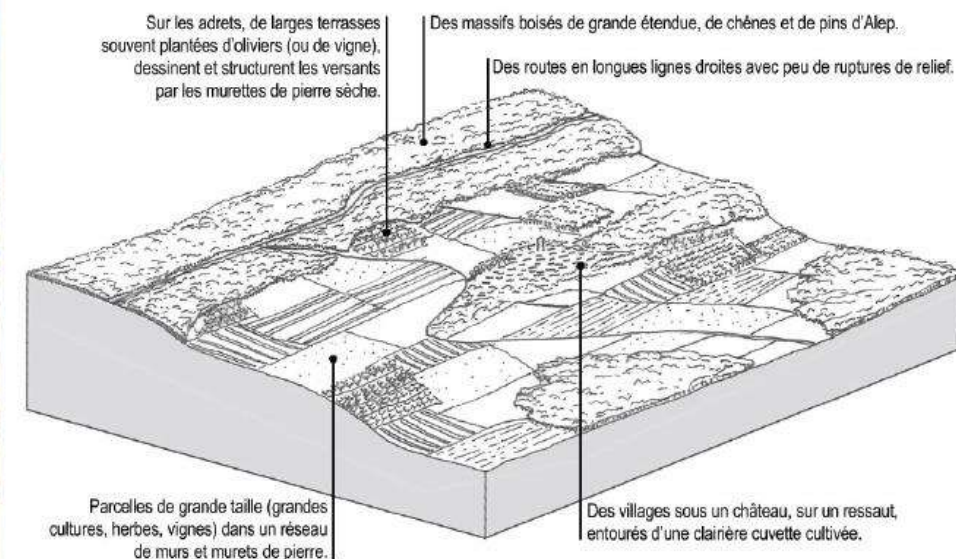
Le château de Corneil implanté au pied de la Cuesta marquant la limite entre la vallée de la Bresque et les reliefs dessinant la transition vers les paysages du Haut Var.

Le **HAUT VAR** est décrit dans l'atlas comme une «Marche de transition entre montagne et Méditerranée, en terroirs structurés par les lignes de pierre sèche où la vigne cède place aux oliviers et aux bergeries». Elle est située en transition entre les collines au caractère méditerranéen du Centre Var au sud et l'entité du bas Verdon au caractère alpin plus affirmé au Nord.

L'entité est formée de semi-plateaux au relief souple, peu prononcés, en gradins successifs descendants vers le Sud et relevés par une cuesta ; ils sont interrompus par des dépressions d'orientation Nord-Ouest/Sud-Est: c'est clairement le cas de Fox-Amphoux où le village est implanté dans la dépression creusée par la Bresque. La marche de relief est soulignée par les boisements couvrant le relief, la vallée en contrebas offre en revanche de grandes ouvertures de prairies dégagées.

Dans la vallée, les parcelles sont principalement dédiées aux cultures fourragères dont une grande majorité est en herbe, destinée avant tout à l'élevage ovin qui reste très développé. A noter la présence de vignobles notamment aux abords du château de Corneil situé au nord-ouest d'Amphoux.

L'espace forestier est très dense, principalement composé de forêts mixtes (chêne blanc et pin d'Alep). Quelques forêts de conifères (Pin sylvestre et Pin d'Alep) sont présentes à l'est autour d'Aups. On rencontre des forêts de feuillus à l'Ouest et au Nord de l'entité (chênes verts et blancs). Ces boisements sont aussi propices à la cueillette de truffes.



Bloc axonométrique représentatif de l'entité Haut Var

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire éloigné et rapproché



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire éloigné et rapproché Géomorphologie générale



La vue aérienne oblique ci-dessus surplombe depuis l'est les paysages du centre Var dominés localement par le Gros Bessillon. L'interprétation paysagère met en évidence les caractéristiques morphologiques et les occupations humaines majeures du territoire:

- Une **trame de reliefs essentiellement orientés Est-Ouest** alternée par des plaines creusées par les cours d'eau (ici la Bresque) ayant érodé le paysage et amené les alluvions propices au développement de l'agriculture. Celle-ci est marquée principalement par des prairies de cultures et également par des vignobles. A noter l'entaillement marqué du relief par la Bresque au niveau de Roque Rousse et le Vallon de l'Oure.
- une **végétation de boisements et de garrigues occupant les reliefs et les versants** donnant un aspect boisé et naturel prédominant au territoire.
- des **anciens villages patrimoniaux, compacts, nichés sur des émergences stratégiques** dominant les vallées agricoles et les voies de communication (Fox, Pontevès, Sillans-la-Cascade). Les extensions plus récentes ont investi les vallées comme c'est le cas du village d'Amphoux et de Sillans-la-Cascade.
- des **axes de circulation empruntent majoritairement les plaines et plateaux** siège de l'agriculture.
- des **belvédères naturels** souvent aménagés sur les émergences topographiques et au sommet des villages perchés (repérage non exhaustif)



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Présentation du territoire éloigné et rapproché - appréhension socio-culturelle, tourisme et loisirs

La présentation des entités paysagères a déjà mis en évidence la qualité des paysages et des espaces naturels par leur variété, leurs reliefs emblématiques pour certains et par la qualité du patrimoine bâti préservé et authentique dans les villages traditionnels du Centre Var. Ces atouts combinés, ainsi que la qualité du climat en font un territoire particulièrement apprécié par les résidents, visiteurs et touristes en recherche de nature, de paysage et de patrimoine. La proximité du PNR du Verdon et ses paysages de renommée nationale participent à l'attrait de ce territoire. Plus particulièrement dans le secteur ce sont les nombreux villages patrimoniaux (Sillans-la-Cascade, Barjols, Pontevès, Cotignac et son rocher...) qui sont mis en avant dans la promotion touristique ainsi que des espaces emblématiques comme le Gros Bessillon permettant de profiter du belvédère naturel sur les paysages à perte de vue. Le site internet de la 'Provence verte et Verdon' reprend la visite de Fox-Amphoux au « top 5 des endroits où se déconnecter en Provence ».

Localement le village perché de Fox-Amphoux est le plus en prise avec le projet, le cheminement pédagogique et d'interprétation communal investit la zone d'étude, l'investissement de la partie ouest de la zone d'étude présente ainsi une contrainte forte. A noter également le musée archéologique du village accueillant du public (voir extrait ci-dessous). La RD 32 reprise au SCOT comme route stratégique secondaire et route 'pittoresque' est en prise directe avec le secteur d'étude ce qui milite pour reculer le projet de ces voies 'vitrine' ouvrant des perspectives sur le village perché de Fox. L'ancienne voie ferrée au sud fait l'objet d'un projet de mise en 'voie verte' partiellement existant, bordant ainsi le sud du plateau du Défens.

Ainsi Le développement de la centrale photovoltaïque doit ici tout particulièrement être conçu en tenant en mémoire ces sensibilités afin de ne pas porter préjudice à ces atouts locaux. Il s'agira de développer un projet qui par son implantation limite les impacts sur les espaces et vues sensibles et s'intègre le plus harmonieusement à ces paysages de qualité par une réelle démarche de projet visant à élaborer une centrale photovoltaïque faisant corps avec le site investi.



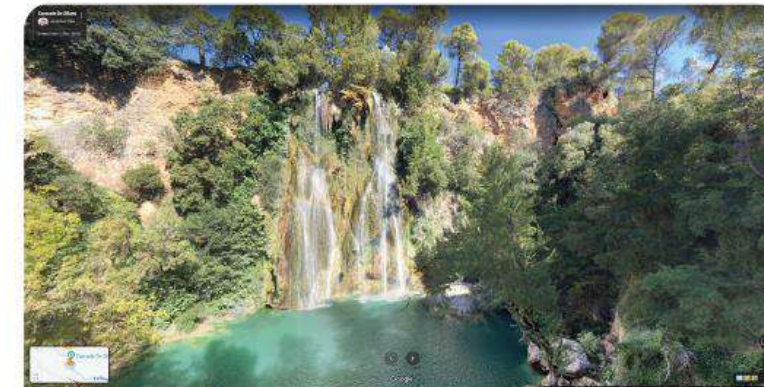
Promotion du village perché - source site internet de la Provence Verte et Verdon



Promotion du village de Pontevès et belvédère



Voie verte en projet au sud du secteur d'étude sur la trace de l'ancienne voie ferrée entre Pontevès et Sillans-la-Cascade



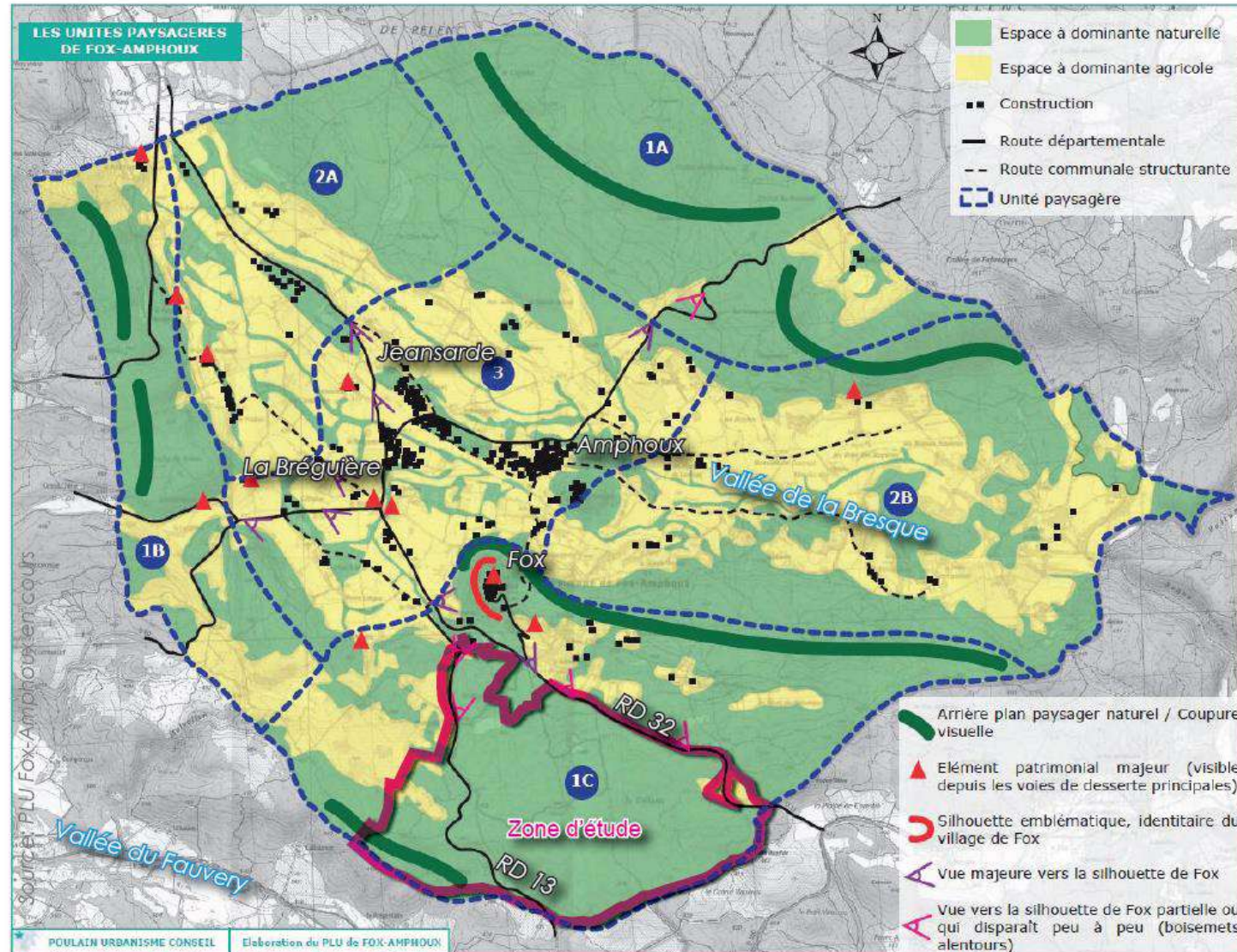
Cascade de Sillans-la-Cascade, à noter également la cascade à Barjols et ses nombreuses fontaines



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire rapproché



Les unités paysagères sur Fox-Amphoux

Un **défens** ou **défends** est, dans le français juridique de l'Ancien Régime, une terre close par le seigneur pour en interdire l'accès, que ce soit un bois pour se réserver le **droit de garenne**, le droit de chasse, ou une parcelle cultivée pour interdire celle-ci au troupeau de la communauté, même après les récoltes. *Source: Wikipedia*

Le PLU en cours propose une lecture et une cartographie plus fine des paysages du territoire communal distinguant 3 principaux secteurs à identité différenciée:

### UNITES FORESTIERES

- 1A: Forêt de Pélenc
- 1B : les Trois Croix - Roche de Bidau
- 1C : Le Défens

### UNITES AGRICOLES

- 2A Unité agricole nord
- 2B: Unité agricole est

### UNITES RURALES

- 3: Centre de vie rurale

Le secteur du «Défens» concernant la zone d'étude ressort comme un espace forestier au relief collinaire sans ligne de force marquée entre les deux départementales RD 13 et 32. Cette forêt est soumise au régime forestier. Malgré cette relative homogénéité, des vallons et des émergences topographiques collinaires génèrent néanmoins des ambiances différenciées au sein de ce paysage (voir analyse de la zone d'étude immédiate). Malgré le couvert végétal relativement homogène du Défens et la fermeture des vues qu'il engendre, quelques cônes de vues dont certains remarquables sont identifiés vers le village perché de Fox au gré de l'approche du village par les départementales.

Au nord, le Défens est délimité par le relief linéaire et boisé venant prolonger le mont de Fox. Il marque une coupure visuelle et une interface paysagère en ubac au sud de la vallée de la Bresque irriguant le village d'Amphoux.



Source: PLU Fox-Amphoux en cours

Au sud des paysages du Défens, la vallée du Fauvery dessert par la RD 560 une large ouverture agricole marquant ainsi la transition avec les paysages boisés au nord. Il s'agit d'un Adret aux ruptures topographiques souvent bien marquées.

En matière d'habitat de proximité, outre le village perché, un habitat dispersé occupe les reliefs boisés au nord de la RD32. Malgré leur position sur les reliefs les vues restent fortement limitées par le couvert forestier persistant. Ponctuellement quelques vues pourront s'ouvrir notamment au niveau du moulin situé au sud du hameau de Fox.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire rapproché - Illustrations

### SOUS-ENTITES PAYSAGERES AU NORD DE LA COMMUNE



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire rapproché - illustrations

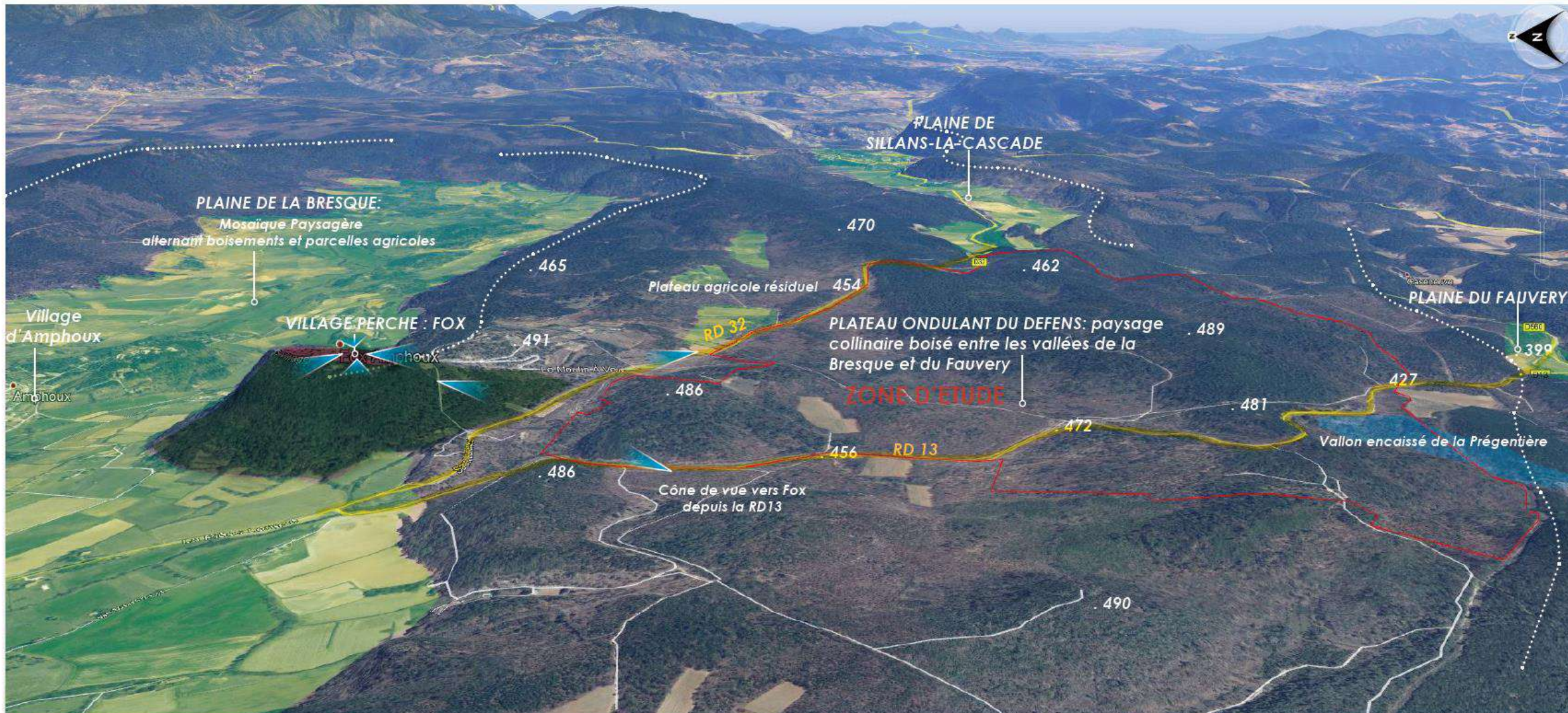
### SOUS-ENTITE PAYSAGERE DU DEFENS AU SUD DE LA COMMUNE



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire rapproché Géomorphologie recentrée sur la zone d'Etude



Le zoom en vue aérienne oblique est perçu ici depuis l'ouest du territoire. Il permet de visualiser la zone d'étude et son rapport particulier avec les sous-entités paysagères proches:

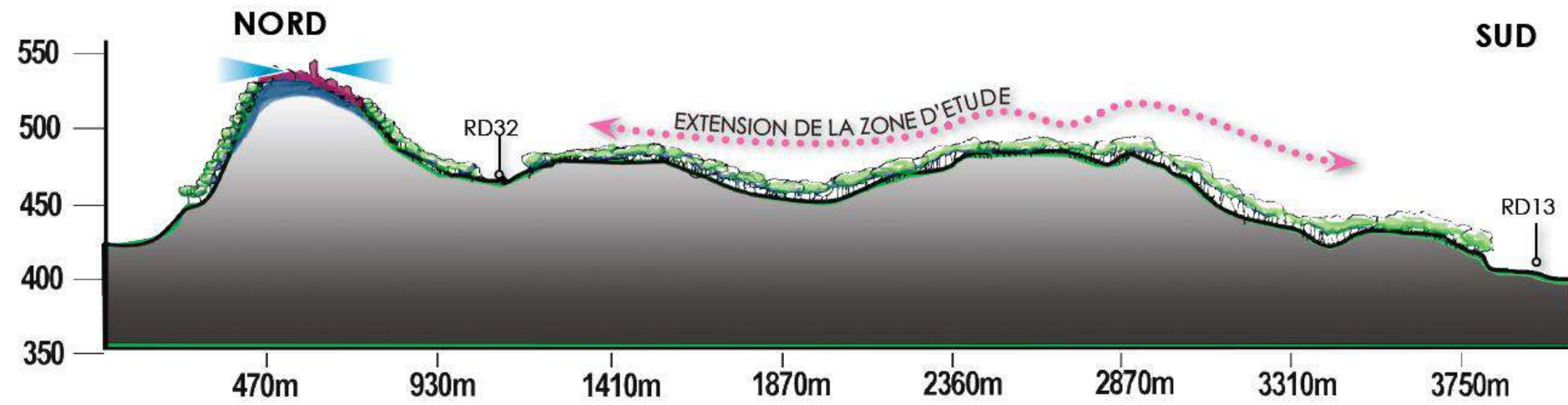
- le **plateau ondulant du Défens**: la zone de projet concerne essentiellement ce paysage boisé qui présente un plateau doucement bosselé entaillé sur ses franges sud par des vallons plus accidentés s'ouvrant sur la plaine du Fauvery (vallon encaissé de la Prégentière). Ce territoire est traversé par deux voies de liaison intervillages: la RD 32 marquant la limite nord de la zone d'étude et la RD 13 marquant la frange ouest du secteur d'étude. Au nord de la RD 32, quelques parcelles de prairies éparées occupent le replat du plateau entre les reliefs boisés. L'enjeu paysager concerne essentiellement l'investissement des coteaux périphériques et des versants vers les vallées au nord et au sud.
- le **village perché de Fox**, ancien castrum médiéval, juché sur son promontoire en éperon domine la plaine de la Bresque et le plateau du Défens. Ce village patrimonial caractéristique de la région offre une vue panoramique à 360°. Ce point de vue aménagé en belvédère constitue un enjeu majeur dans le développement du projet, le village étant reconnu au niveau régional parmi les villages typiques de Provence Verte. Par ailleurs l'atlas des paysages recense Fox comme un des lieux remarquables aux yeux des habitants de la région, comme une silhouette de village remarquable.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère du territoire rapproché - transect paysager



les échelles verticale et horizontale sont exprimées en mètres



La zone d'étude est bordé par les deux départementales rejoignant Fox-Amphoux. Le territoire, propriété communale est investi par une boucle piétonne proposant un parcours sur le thème de la nature et mène à la chapelle de Saint-Ulfar en coeur de massif.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



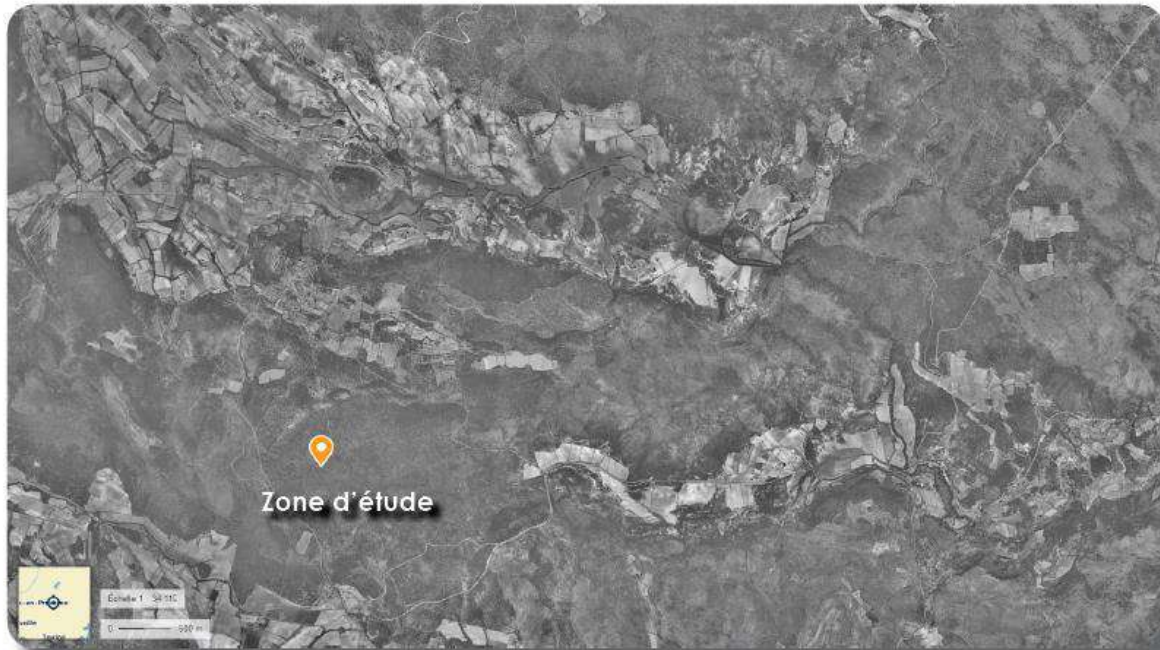
## Présentation du territoire rapproché: rappel historique, évolution des paysages



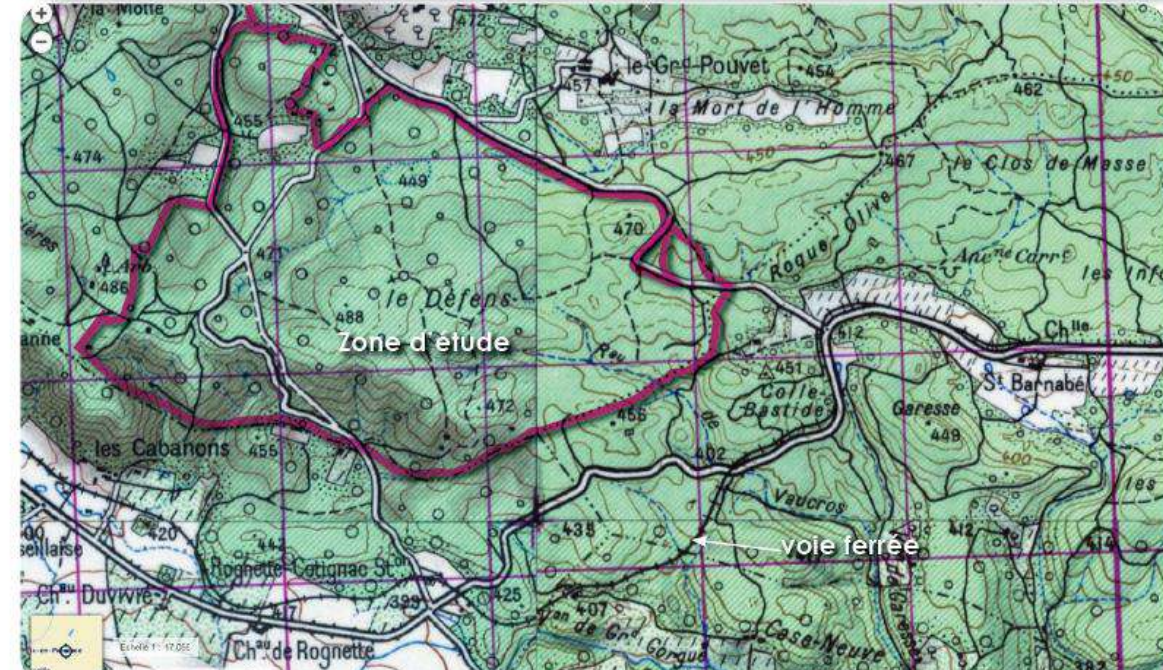
Source: géoportail / Cassini XVIII ème Siècle



Carte d'Etat Major 1820-1866 ; Source: géoportail



orthophoto 1950 Source: géoportail



Carte IGN année 1950; Source: géoportail

La comparaison des différentes cartes laisse apparaître des paysages ayant peu évolué au cours de siècles. Pour ce qui est de la zone d'étude les évolutions restent réduites: on constate une déprise agricole au niveau du plateau agricole perché dans le prolongement ouest de Fox, et une évolution au sud des voiries perceptible sur l'extrait de l'IGN des années '50 permettant de voir la présence d'une voie ferrée dont une partie du tracé a été exploité pour l'aménagement de la RD 560 (au sud-est du secteur d'étude) et plus récemment pour l'aménagement d'une véloroute. A noter le secteur Rognette au sud dans la vallée du Fauvery correspondant au site d'exploitation minier ayant eu cours au début du 20èmeS et desservi par la voie ferrée apparaissant encore sur la carte IGN des années '50.



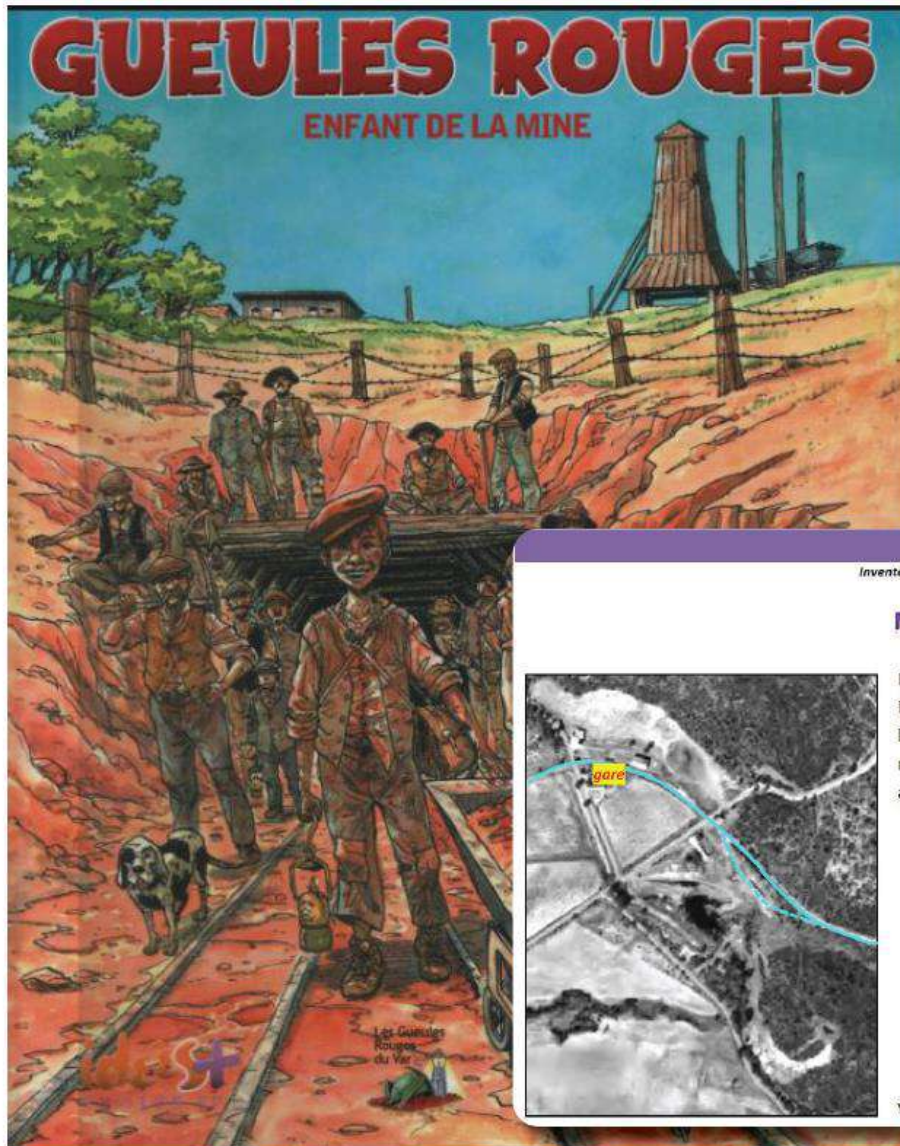
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Présentation du territoire rapproché: rappel historique, évolution des paysages

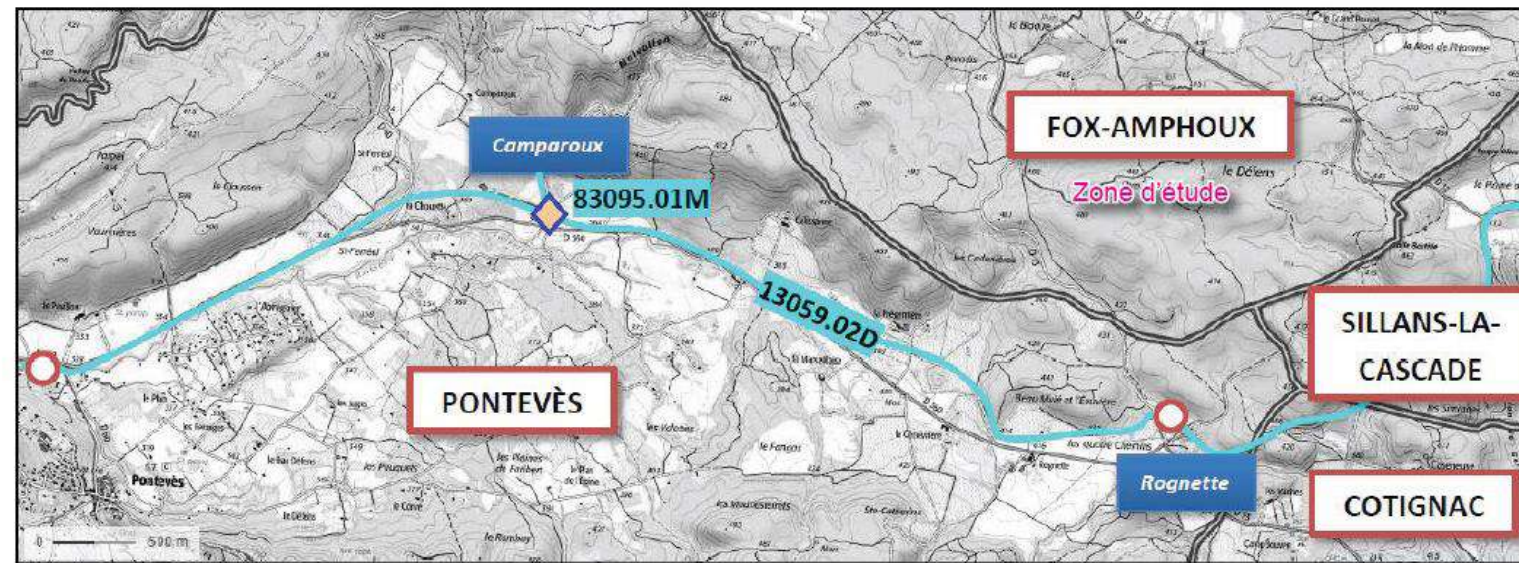
Les éléments concernant les exploitations minières relatent deux sites reliés par une voie ferrée au sud du massif du Défens (hors zone d'étude) : le site de Camparoux et de Rognette. Ces exploitations ont été en activité durant la première moitié du 20<sup>es</sup> avec un arrêt dans les années '40. Reste actuellement la trace de l'ancienne voie ferrée et de l'ancienne gare.

En ce qui concerne la commune de Fox-Amphoux, le site aurait été en exploitation entre 1930 et 1942 (fait l'objet d'une fiche PAC8303068 - source département. Inventaire des Réseaux Spéciaux et Particuliers



### PONTEVES – LIGNES DES MINES DE BAUXITE IRSP n°83095.1 Inventaire des Réseaux Spéciaux et Particuliers

#### LOCALISATION



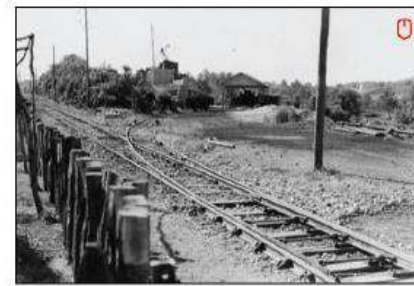
### PONTEVES – LIGNES DES MINES DE BAUXITE IRSP n°83095.1 Inventaire des Réseaux Spéciaux et Particuliers

#### MINE DE ROGNETTE

La mine à ciel ouvert de **Rognette** était située près de la gare SF de Rognette-Cotignac. En 1942, l'aménagement d'un quai fut réalisé pour le chargement de la bauxite. En mai 1944 un embranchement métrique (inventorié par IFF : **83095.02M**) fut ouvert à la demande des autorités allemandes d'occupation pour desservir directement la mine.



Vue IGN - 1949



Ci-dessus, l'aiguille d'entrée du côté est (cliquer sur la photo pour accéder à Street View). Ci-contre, vue du transbordement du côté ouest.



Photos : AD du Var

A l'exception de l'EP, il n'y a aucune activité ferroviaire au fond de la carrière.

D'autres photos de la mine sont visibles sur le site des [Archives Départementales du Var](#) (Taper « Rognette » dans le moteur de recherche).



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Présentation du territoire rapproché: rappel historique, évolution des paysages

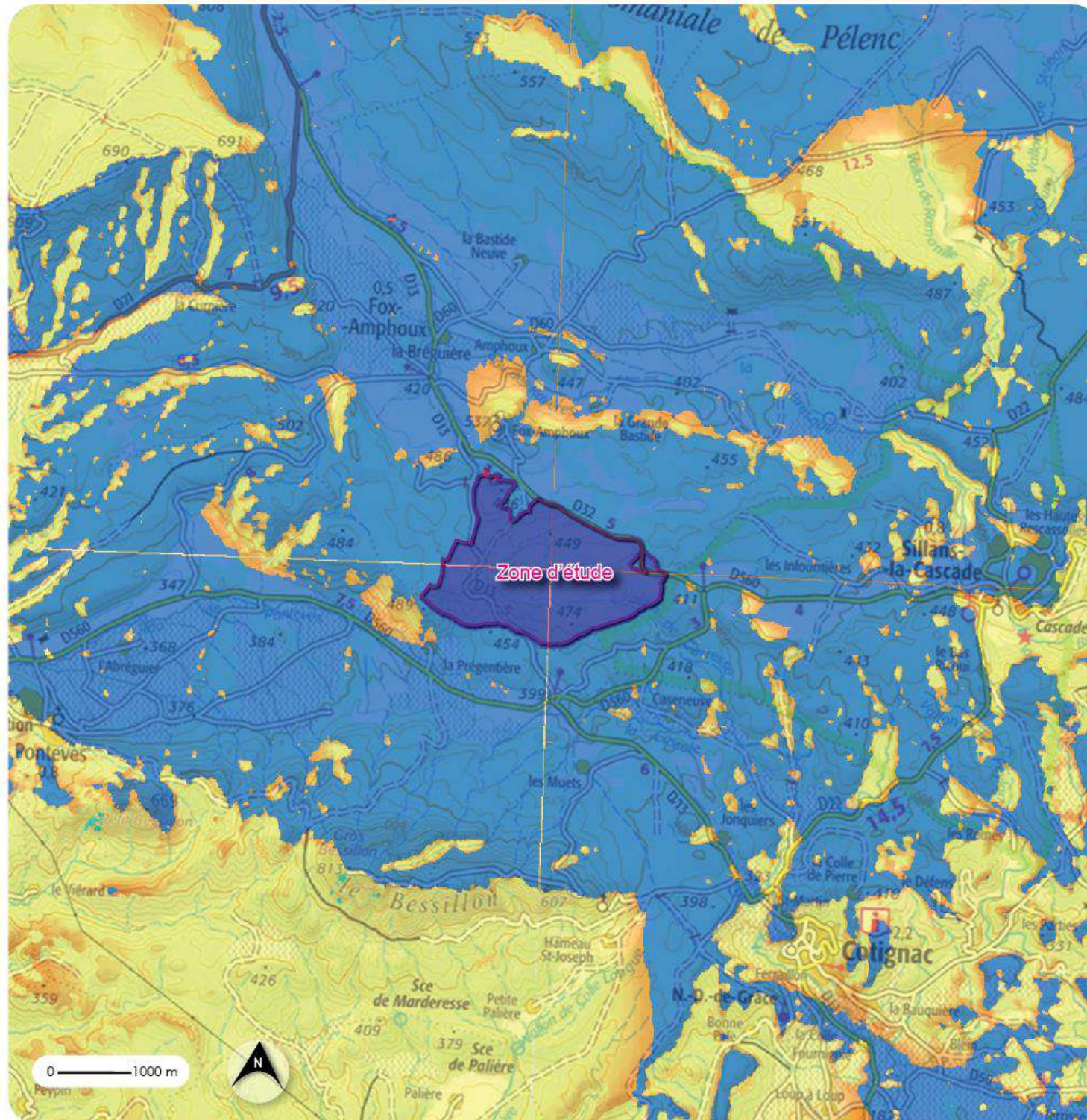


- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -





## Présentation du territoire rapproché: Zone d'influence visuelle



La cartographie ci-contre illustre les champs visuels potentiellement impactés. Il est à noter que pour bien interpréter la carte il faut considérer les éléments suivants:

- La ZIV est réalisée à partir d'un modèle numérique de terrain ne tenant que compte des obstacles visuels topographiques. Ne sont pas pris en compte les boisements, les zones urbanisées pouvant fortement limiter ces perceptions dans la pratique, il s'agit ainsi d'une visibilité maximisée.

- les zonages bleutés représentent les secteurs pouvant être impactés visuellement par un développement photovoltaïque sur l'ensemble du secteur. Les zones non bleutées sont hors du champ visuel.

On peut considérer qu'un développement d'un projet photovoltaïque sur l'ensemble de la parcelle générerait des visibilités étendues mais certainement beaucoup plus réduites que celles présentées par cette carte tenant compte du couvert végétal important. Seules les vallées et plaines basses sont hors d'atteinte visuelle des projets.



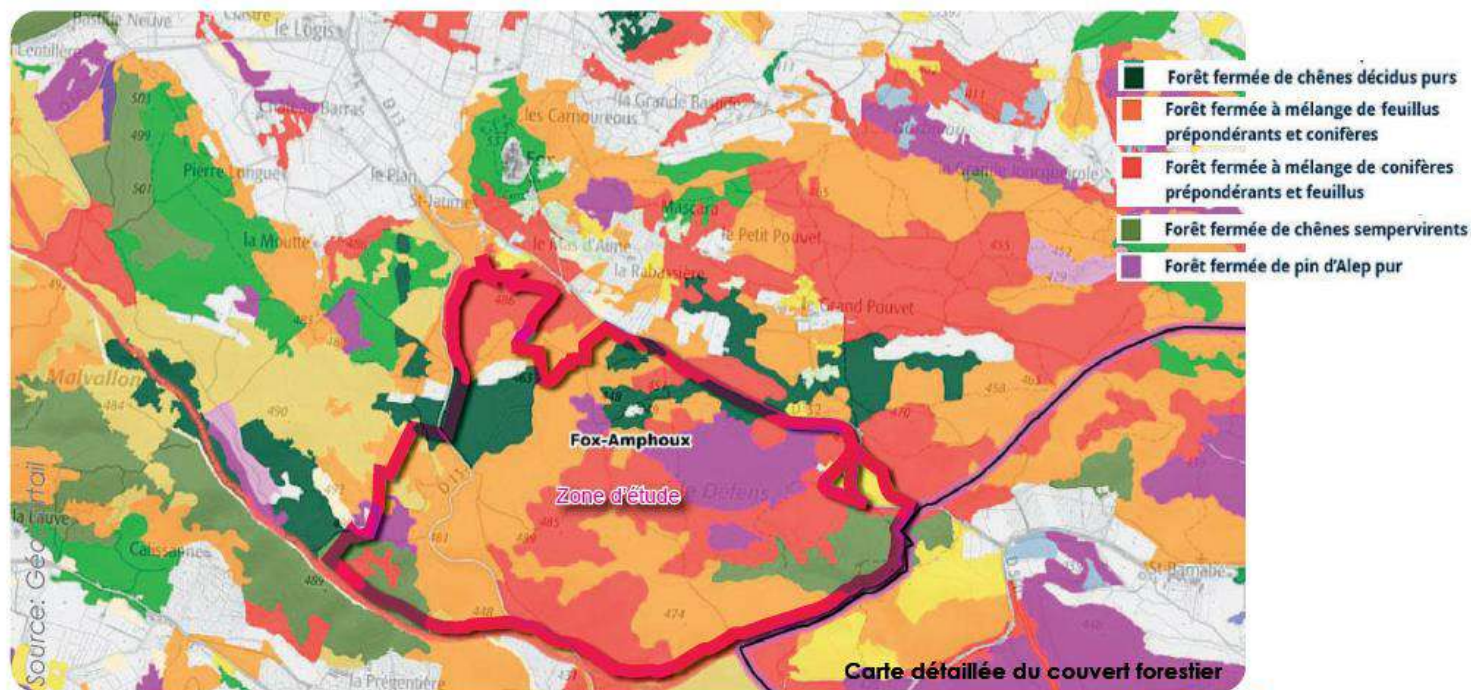
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: occupation du sol



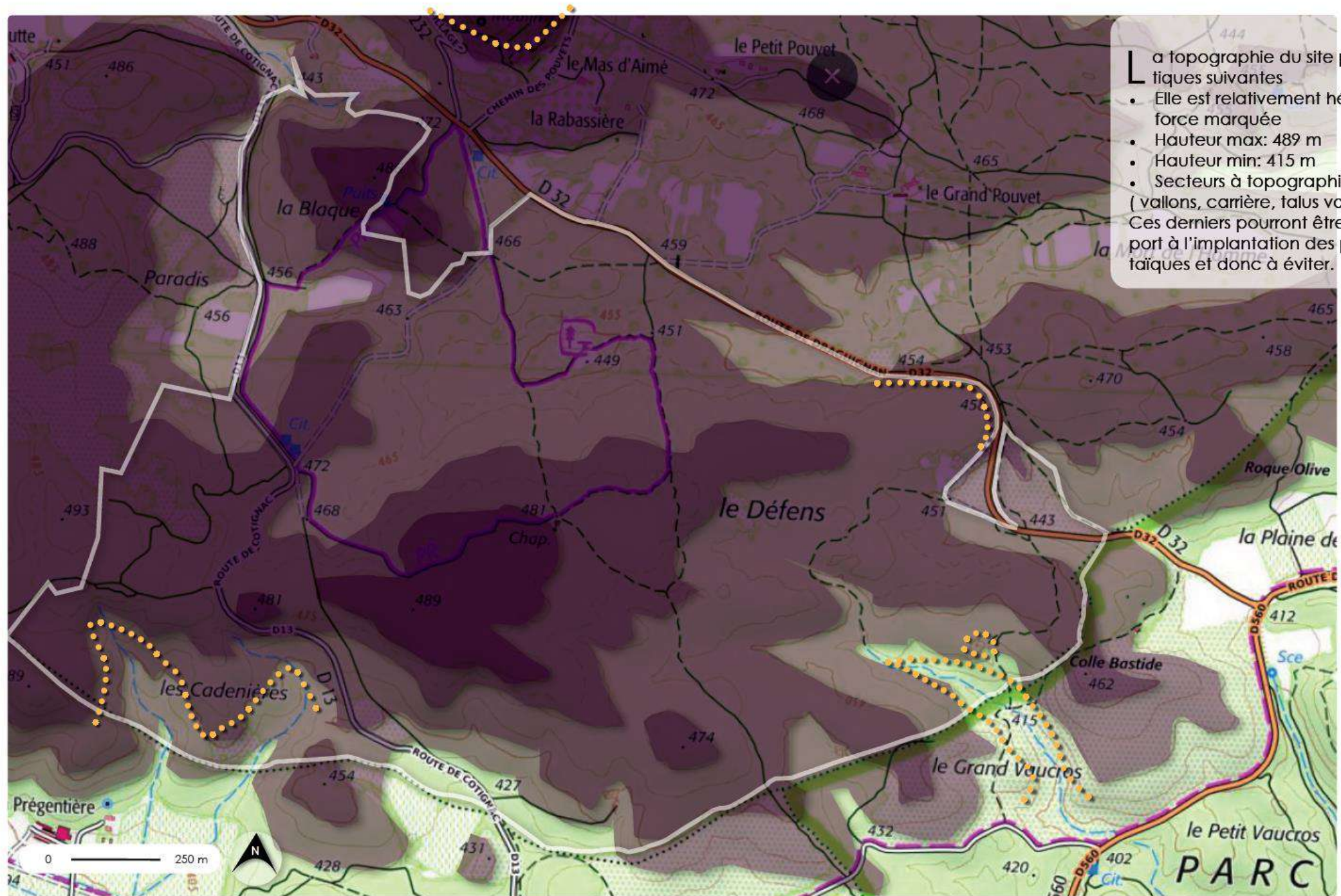
Le couvert forestier est mélangé et hétérogène comme l'illustre ces cartographies d'occupation du sol. En effet les reliefs ne sont pas suffisamment marqués pour générer des microclimats contrastés influant sur la typologie de boisement en place. On assiste ici à un mélange de boisements variant de secteurs xérophiles à thermophiles alternant avec des vallons et flancs plus frais moins exposés permettant le développement de boisements de feuillus. Le régime hydrique, la pédologie, le relief et les interventions humaines ont ainsi modelé cette mosaïque végétale différenciée. La taille des arbres varie entre quelques mètres sur les sols les plus pauvres à des arbres de plus de 15-20m pour les plus hauts pins et chênes pubescents. Les fonds de vallons offrent en général des conditions propices au développement d'arbres plus remarquables comme illustré ci-dessous.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: Topographie



La topographie du site présente les caractéristiques suivantes

- Elle est relativement hétérogène sans ligne de force marquée
- Hauteur max: 489 m
- Hauteur min: 415 m
- Secteurs à topographie marquée (vallons, carrière, talus vallée encaissée,...)

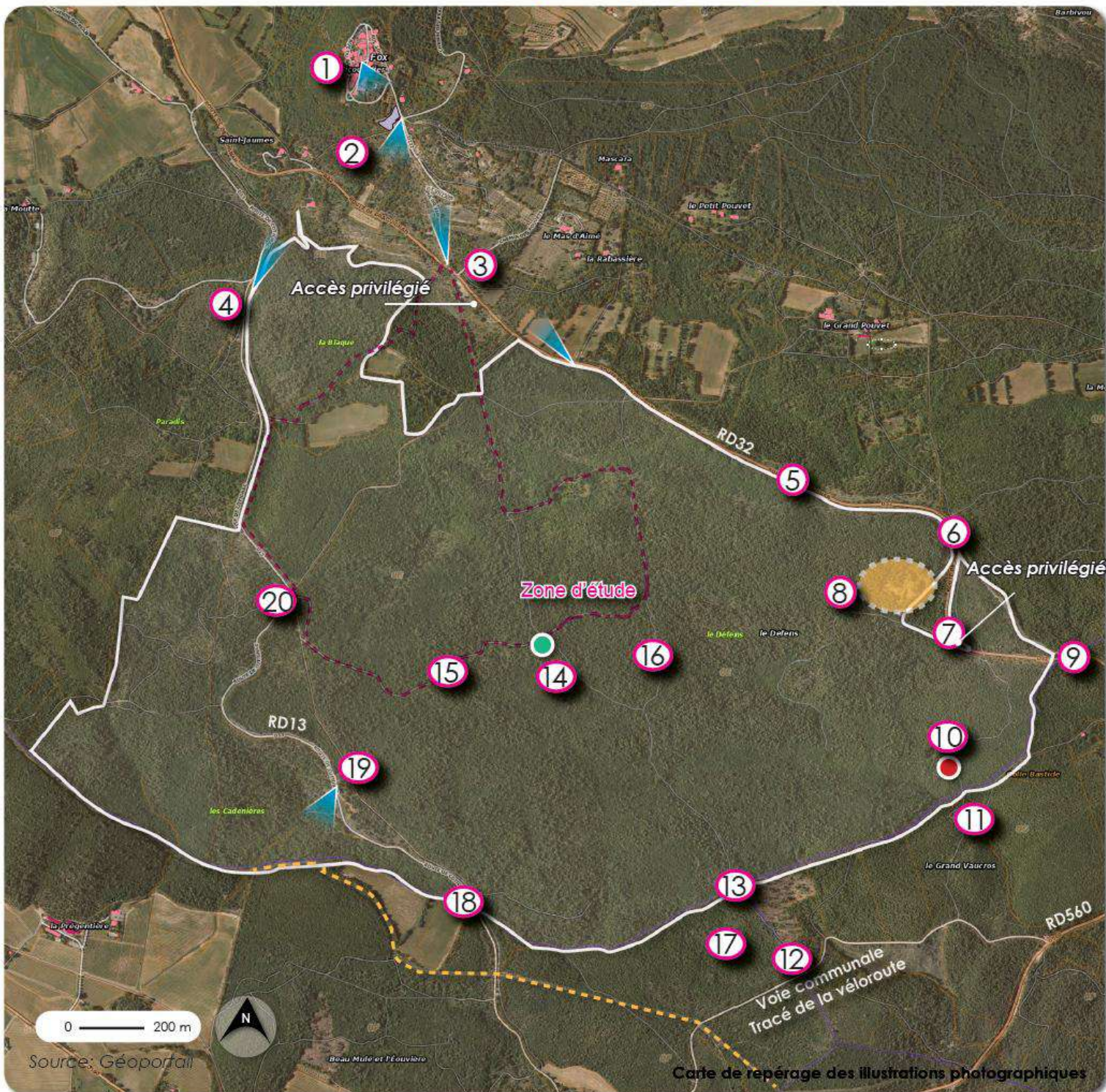
Ces derniers pourront être contraignant par rapport à l'implantation des panneaux photovoltaïques et donc à éviter.









- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



### Elements ponctuant le territoire à prendre en compte:

-  • La chapelle au coeur du site à préserver
-  • Le chemin d'interprétation à préserver
-  • Ancienne extraction de Bauxite pouvant être valorisée
-  • Zone de dépôt à traiter / délaissé routier
-  • Cônes de vue (notamment vers le village perché de Fox)
-  • Ligne de gaz et son défrichement

**1** Repérage des illustrations photographiques pages suivantes





## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



Vue panoramique depuis le belvédère de Fox dominant les toitures et ouvrant des vues à 360° sur le paysage.



vue depuis la descente de Fox en direction de la RD 32



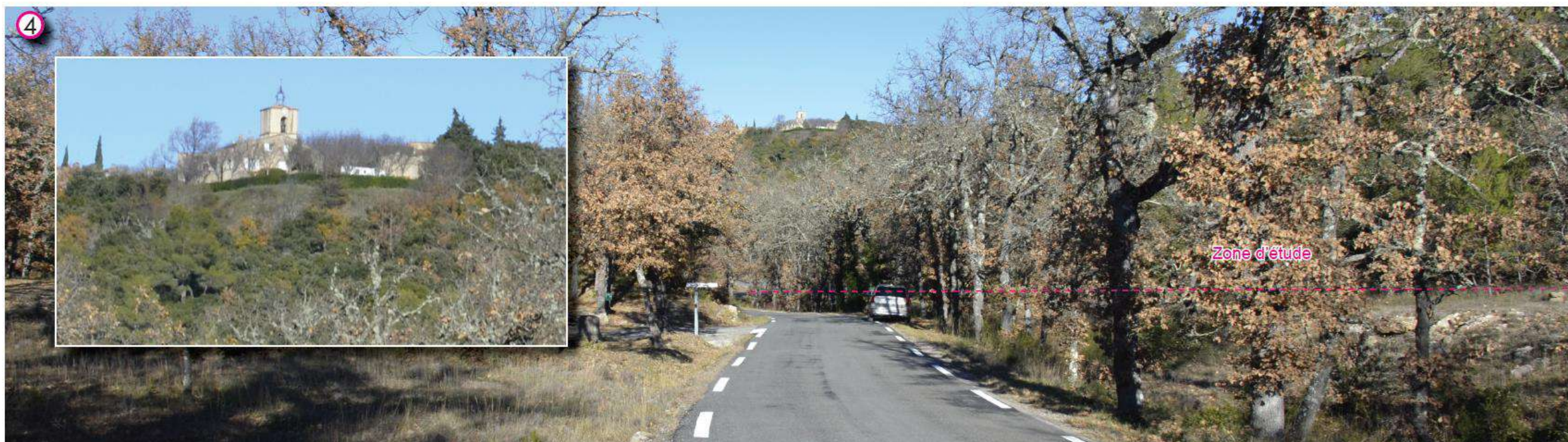
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



Depuis l'embranchement routier, vue sur le départ de promenade et l'aire de stationnements libres aménagée en bordure de la RD 32.



Un des cônes de vue les plus marquant ouvrant une perspective axiale vers le village perché.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



Vue depuis la RD32 en cheminant d'ouest en est.



vue depuis la RD 32 en venant de l'ouest



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



vue depuis l'embranchement menant sur le délaissé, il permet le stationnement pour réaliser des promenades sur des cheminements non balisés.



Voie délaissée en cul de sac menant au dépôt de matériaux inertes



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



Dépot de gravats en partie revégétalisés.



vue depuis la RD 32 en venant de l'est.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



vue sur le 'trou d'extraction' enfriché de l'ancienne exploitation de Bauxite



vue du Vallon de Garresse présentant en son fond un cours d'eau saisonnier.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



vue depuis la voie communale située sur la commune de Sillan-la-Cascade, secteur intégré au PNR. Cette voie est reprise dans le tracé de la véloroute et ne porte que très peu de trafic.



Quelques ambiances variées de sous-bois présentant en limite de la parcelle communale des rares chênes plus développés (à gauche), à droite de jeunes boisements dominés par le chêne pubescent.



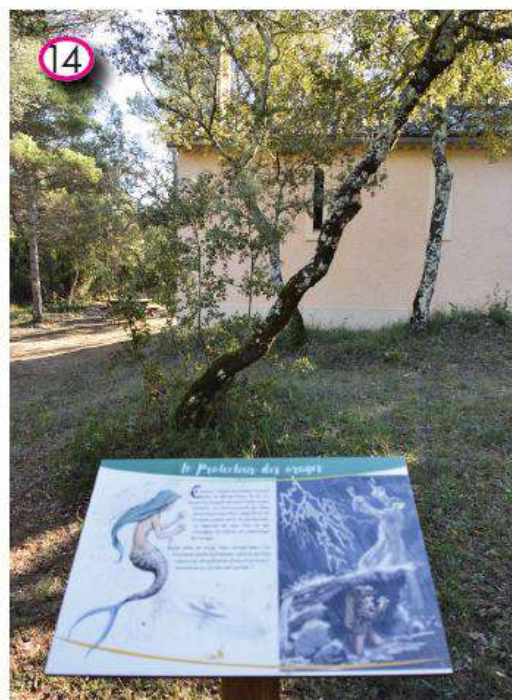
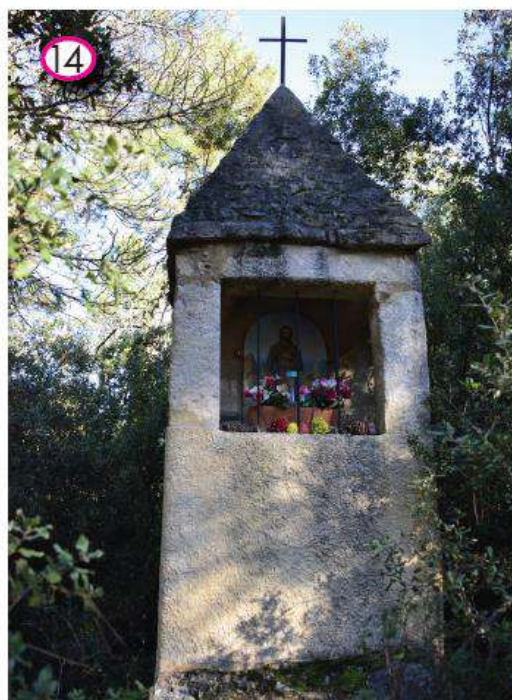
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



La Chapelle de Saint-Ulfar au coeur du site est le point d'orgue de la boucle piétonne agrémentée d'un sentier d'interprétation, d'une signalétique et de quelques tables pique-nique.



Le chemin d'interprétation est suffisamment entretenu pour permettre le passage de véhicules d'entretien et un accès carrossable.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



Athmosphère du sous-bois au coeur de la zone d'étude.



Au sud, le massif présente un couvert végétal plus jeune ouvrant quelques rares vues lointaines ; ici vers le sud le massif du Gros Bessillon



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle



Piste forestière accessible depuis la RD 13



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Analyse paysagère de la zone d'étude: perception visuelle

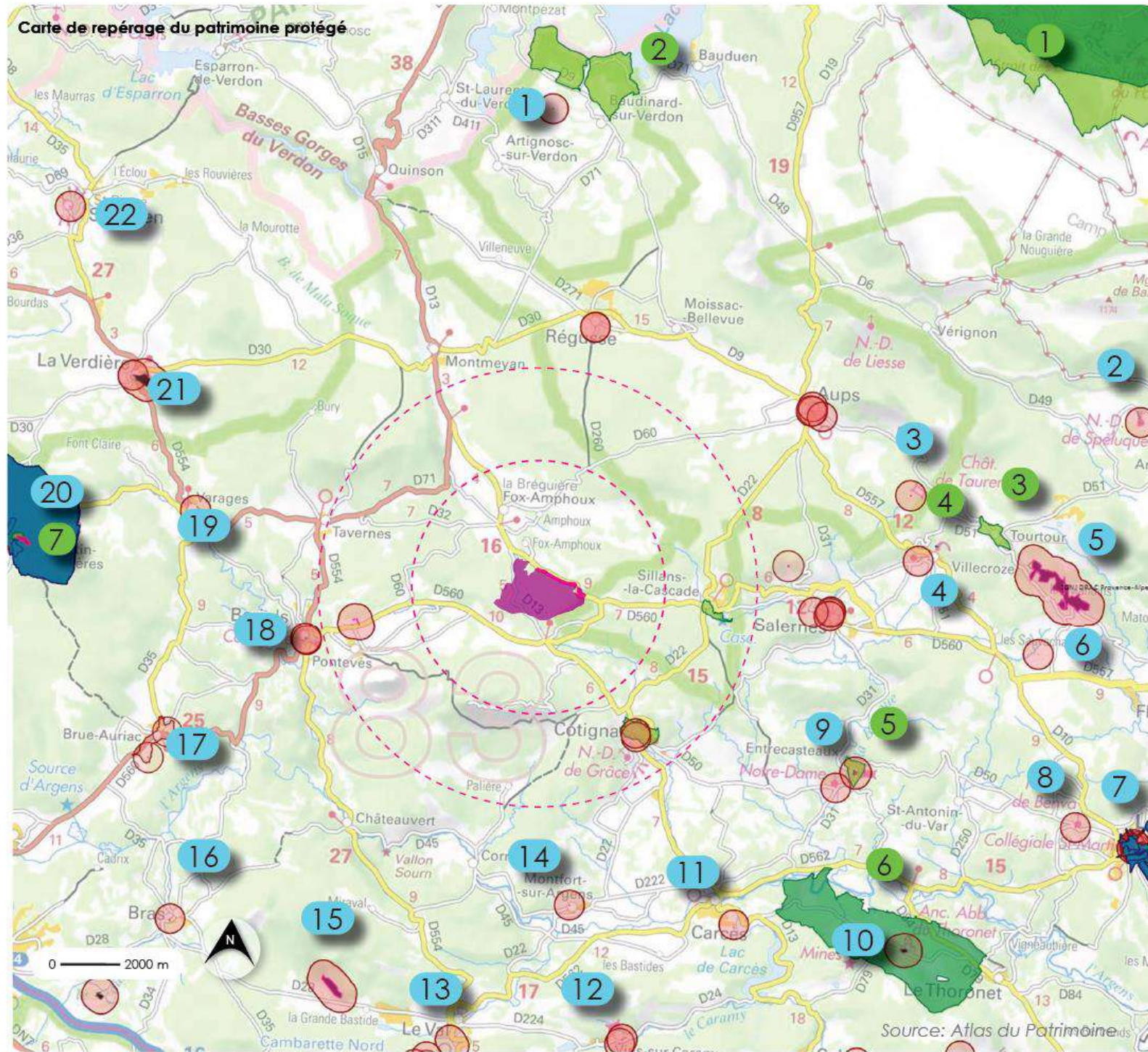


La RD 13 propose quelques ouvertures visuelles vers le sud, en balcon vers le Gros Bessillon et la vallée agricole du Fauvery.





## Patrimoine bâti et paysagé protégé: Echelle au delà de l'aire éloignée



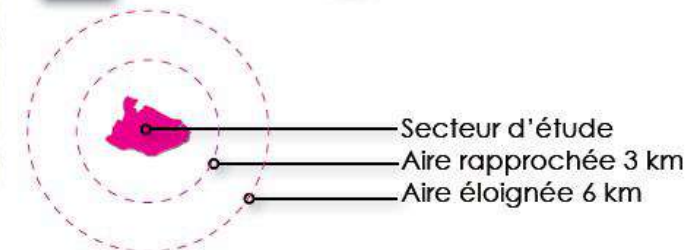
La cartographie ci-contre illustre le patrimoine protégé au delà de l'aire éloignée (plus de 6 km).

L'étude de la zone d'influence visuelle a mis en évidence un bassin visuel assez étendu au regard de l'étendue du secteur d'étude.

C'est pour cette raison que l'investigation a porté sur un périmètre allant bien au delà des 6 km de périmètre éloignés.

Au regard de la distance, les patrimoines pouvant ouvrir des visibilité ou covisibilités restent néanmoins potentiellement faiblement impactés par les projets photovoltaïques dont les volumétries restent modestes (3 à 5 m de haut au maximum). Cet impact sera néanmoins à moduler en fonction de l'investissement partiel ou complet du secteur d'étude particulièrement étendu. Pour ces sites et monuments patrimoniaux très éloignés, il s'agira ainsi de préciser les impacts en fonction du projet retenu à l'issue de la phase d'élaboration des scénarios de développement.

- Site classé 2
- Site inscrit 2
- Monument historique 2
- Site patrimonial remarquable - DRAC 2
- Limite de PNR du Verdon
- SPR ZPPAUP 2



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Patrimoine bâti et paysagé protégé: Echelle éloignée et au delà

N° sur plan	localisation - commune	distance au projet	Nom , secteur concerné	Statut	Impact: Visibilité ou covisibilité possible
<b>Sites inscrits, sites classés</b>					
1	région PACA à cheval sur plusieurs départements	au-delà de l'aire éloignée	L'ensemble formé par les gorges du Verdon	Site inscrit et site classé	visibilité possible depuis les reliefs émergents
2	Baudinard	au-delà de l'aire éloignée	Chapelle et canyon de Baudinard avec leur abords	Site inscrit	
3	Tourtour	au-delà de l'aire éloignée	Village de Tourtour et ses abords	Site inscrit	visibilité possible depuis les reliefs émergents
4	Villocroze	au-delà de l'aire éloignée	Les grottes de Villocroze	Site classé	visibilité et covisibilité peu probable
5	Entrecasteaux	au-delà de l'aire éloignée	Village d'Entrecasteaux et ses abords	Site inscrit	
5	Entrecasteaux	au-delà de l'aire éloignée	Le château d'Entrecasteaux et son parc	Site classé	
6	Thoronet	au-delà de l'aire éloignée	Le vallon de l'abbaye du Thoronet	Site classé	
7	Saint-Martin des Pallières	au-delà de l'aire éloignée	Ensemble formé par le village de Saint-Martin des Pallières, le château et une partie de son parc	Site inscrit	
7	Saint-Martin des Pallières	au-delà de l'aire éloignée	Le Bois du château de Saint-Martin-des-Pallières	Site classé	
<b>Monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables</b>					
1	83014 Baudinard-sur-Verdon Vaumougne	au-delà de l'aire éloignée	Prieuré de Valmogne (ancien)	MH inscrit	
2	Ampus chemin de Notre Dame du Plan	au-delà de l'aire éloignée	Chapelle Notre-Dame de Spéluque	MH classé	
3	83007 Aups route de Tourtour; 83139 Tourtour	au-delà de l'aire éloignée	Château de Taurenne	MH inscrit	
4	83149 Villocroze Eglise (dernière l')	au-delà de l'aire éloignée	Eglise paroissiale Sainte-Marie (ancienne)	MH inscrit	
5	83139 Tourtour chemin des Treilles; 83058 Flayosc	au-delà de l'aire éloignée	Domaine des Treilles (également sur commune de Flayosc)	MH inscrit	
6	83149 Villocroze; 83058 Flayosc	au-delà de l'aire éloignée	Chapelle des Templiers	MH inscrit	
7	Draguignan et abords	au-delà de l'aire éloignée	divers monuments et édifices	MH inscrits et classés	visibilité et covisibilité peu probable
8	83058 Flayosc place de la République	au-delà de l'aire éloignée	Fontaine	MH inscrit	
9	83051 Entrecasteaux Notre Dame	au-delà de l'aire éloignée	Chapelle Notre-Dame de l'Aube	MH classé	
9	83051 Entrecasteaux Village (le)	au-delà de l'aire éloignée	Château	MH inscrit	
10	83136 Le Thoronet;83026 Cabasse	au-delà de l'aire éloignée	Abbaye (ancienne)	MH classé	
11	83032 Carcès Notre Dame	au-delà de l'aire éloignée	Chapelle Notre-Dame de Carami	MH inscrit	
12	83151 Vins-sur-Caramy Caramy (sur le); 83151 Vins-sur-Caramy Grand Jardin (le)	au-delà de l'aire éloignée	Pont, Château	MH inscrits	
13	83143 Le Val; 83023 Brignoles	au-delà de l'aire éloignée	différents monuments	MH inscrits et classés	visibilité et covisibilité peu probable
14	83083 Montfort-sur-Argens Village	au-delà de l'aire éloignée	Château	MH inscrits	
15	83143 Le Val Eissartènes (les)	au-delà de l'aire éloignée	Abri A des Eissartènes et abri B	MH inscrit	
16	83021 Bras rue Pierre Curie	au-delà de l'aire éloignée	Chapelle des Templiers	MH inscrit	
17	83025 Brue-Auriac	au-delà de l'aire éloignée	PDA du centre-ville de Brue-Auriac, Pigeonnie, Chapelle Notre-Damer	MH inscrits	
18	83012 Barjols	au-delà de l'aire éloignée	Maison dite du Marquis de Pontevès, Eglise collégiale Saint-Marcel	MH classés	visibilité et covisibilité peu probable
19	83145 Varages place de l'Eglise	au-delà de l'aire éloignée	Eglise paroissiale Notre-Dame de Nazareth	MH inscrit	
20	Saint-Martin des Pallières	au-delà de l'aire éloignée	SPR de Saint-Martin-de-Pallières; Périmètre global du SPR	Site Patrimonial Remarquable (SPR) -DRAC	
21	83146 La Verdrière	au-delà de l'aire éloignée	Château et son parc, Eglise paroissiale Notre-Dame de l'Assomption	MH inscrits et classés	
22	83113 Saint-Julien Chef lieu	au-delà de l'aire éloignée	Eglise paroissiale Saint-Julien ou de la Trinité	MH inscrit	

niveau de sensibilité et enjeu:	
nul ou très faible	
modéré	
fort	



Gorges du Verdon



Barjols et son centre historique



Abbaye du Thoronet



Village de Tourtour



Château de Saint-Martin-des-Pallières



Château de Taurenne

Sources: Google maps et Epure Paysage

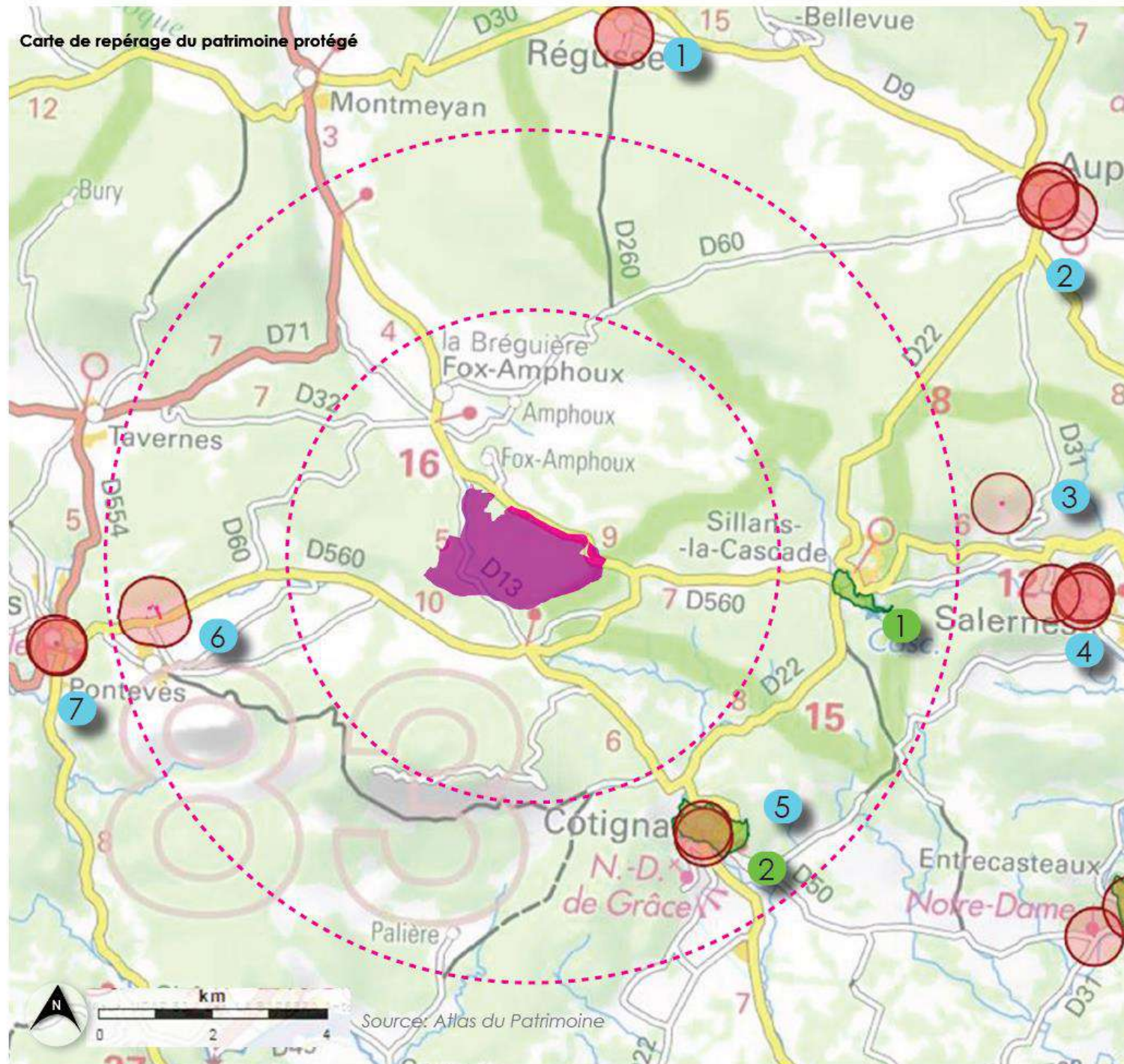
Tableau descriptif du patrimoine protégé



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



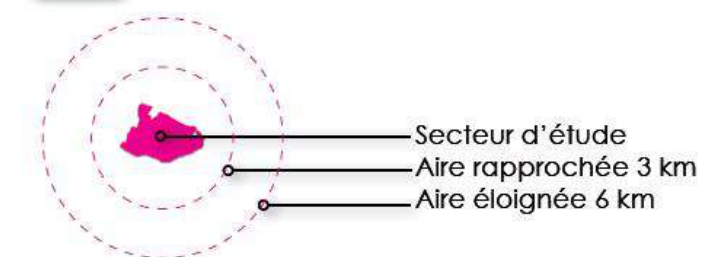
## Patrimoine bâti et paysagé protégé : Echelle rapprochée à éloignée



Le patrimoine local protégé concerne essentiellement des protections de type monuments historiques classés et inscrits et des sites inscrits inclus dans l'aire d'étude éloignée.

Pour ce qui concerne les patrimoines protégés les impacts restent globalement assez réduits voir nuls tenant compte d'un éloignement de plus de 3 km pour les Monuments historiques et sites inscrits.

L'enjeu majeur concerne le village perché de Fox ancien qui malgré l'absence de protection constitue un patrimoine local dont il faut tenir compte dans le choix des implantations. Le belvédère au niveau du château ruiné de Pontevès pourra potentiellement ouvrir quelques vues partielles sur le projet depuis le belvédère aménagé.



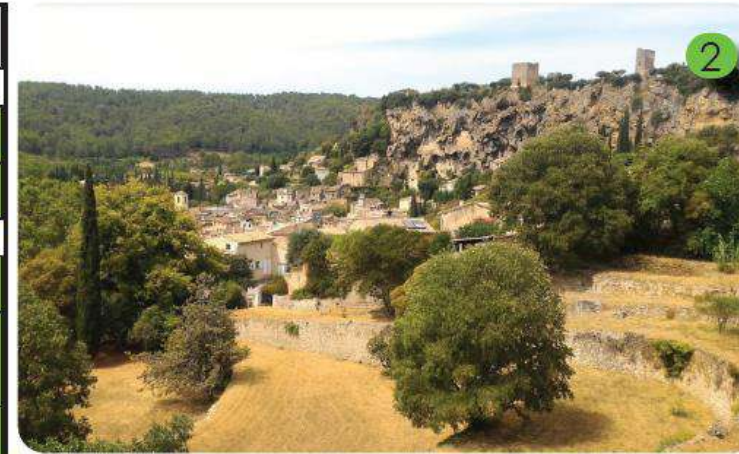
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Patrimoine bâti et paysagé protégé : Echelle rapprochée à éloignée

N° sur plan	localisation - commune	distance au projet	Nom , secteur concerné	Statut	Impact: Visibilité ou covisibilité possible
<b>Sites inscrits, sites classés</b>					
1	Sillans-la-cascade	aire éloignée plus de 4 km	Village de Sillans-la-cascade et ses abords	Site inscrit	vraisemblablement visibilité nulle (co-visibilité très limitée à nulle (hors ZIV)
2	Cotignac	aire éloignée plus de 4 km	Village de Cotignac, rocher et ses abords	Site inscrit	vraisemblablement visibilité nulle (co-visibilité très limitée à nulle (hors ZIV)
<b>Monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables</b>					
1	83102 Réguisse	au-delà de l'aire éloignée, plus de 6km	Moulin à vent	MH inscrit	vraisemblablement (co-visibilité nulle à très limitée)
2	83007 Aups	au-delà de l'aire éloignée, plus de 6km	Maison à cadran solaire, Tour de l'Horloge, Fabrique de l'Abbé Jean, Eglise paroissiale Saint-Pancrace	MH inscrits et classé	vraisemblablement (co-visibilité nulle à très limitée)
3	83121 Salernes	au-delà de l'aire éloignée, plus de 6km	Grotte de Fontbrégoua + site archéologique	MH inscrit	vraisemblablement (co-visibilité nulle à très limitée)
4	83121 Salernes	au-delà de l'aire éloignée, plus de 6km	2 Fontaines, Minoterie de Saint-Barthélémy, Pont du Gourgaret, Eglise paroissiale Saint-Pierre	MH inscrits	vraisemblablement (co-visibilité nulle à très limitée)
5	83046 Cotignac	aire éloignée plus de 4 km	Fontaine du lavoir, Fontaine des Quatre Saisons	MH inscrits	vraisemblablement (co-visibilité nulle à très limitée)
6	83095 Ponteveys	aire éloignée plus de 4 km	Château de Saint-Ferréol	MH inscrit	(co-visibilité nulle)
7	83012 Barjols	au-delà de l'aire éloignée, plus de 6km	Maison dite du Marquis de Ponteveys, Eglise collégiale Saint-Marcel	MH classés	visibilité et covisibilité très limitée voir nulle

niveau de sensibilité et enjeu:	
nul ou très faible	
modéré	
fort	



Cotignac



Barjols et son centre historique



Salernes - Cascade



Moulins de Réguisse



Ponteveys - Château de Saint Ferréol



Salernes - pont du Gourgaret



Aups - centre historique

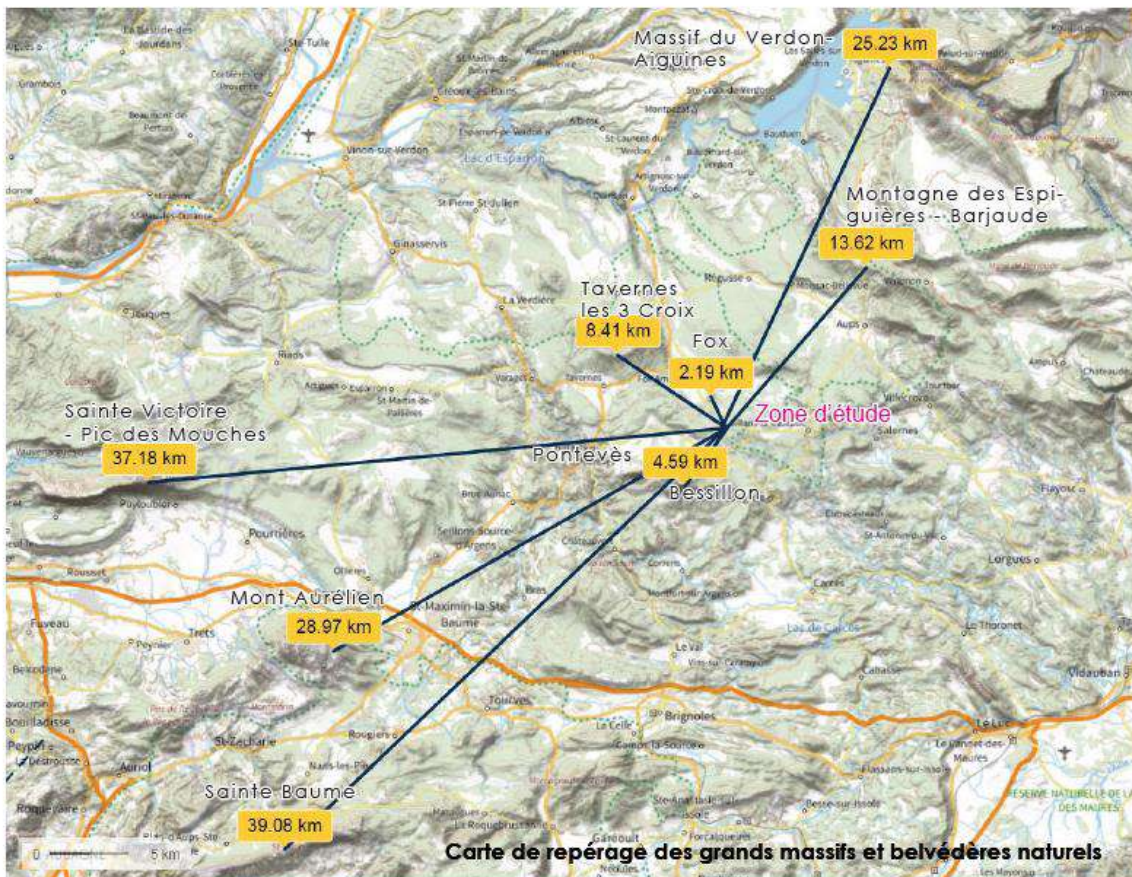
Sources: Google maps et Epure Paysage



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Patrimoine paysagé: Rapport aux grands massifs et belvédères



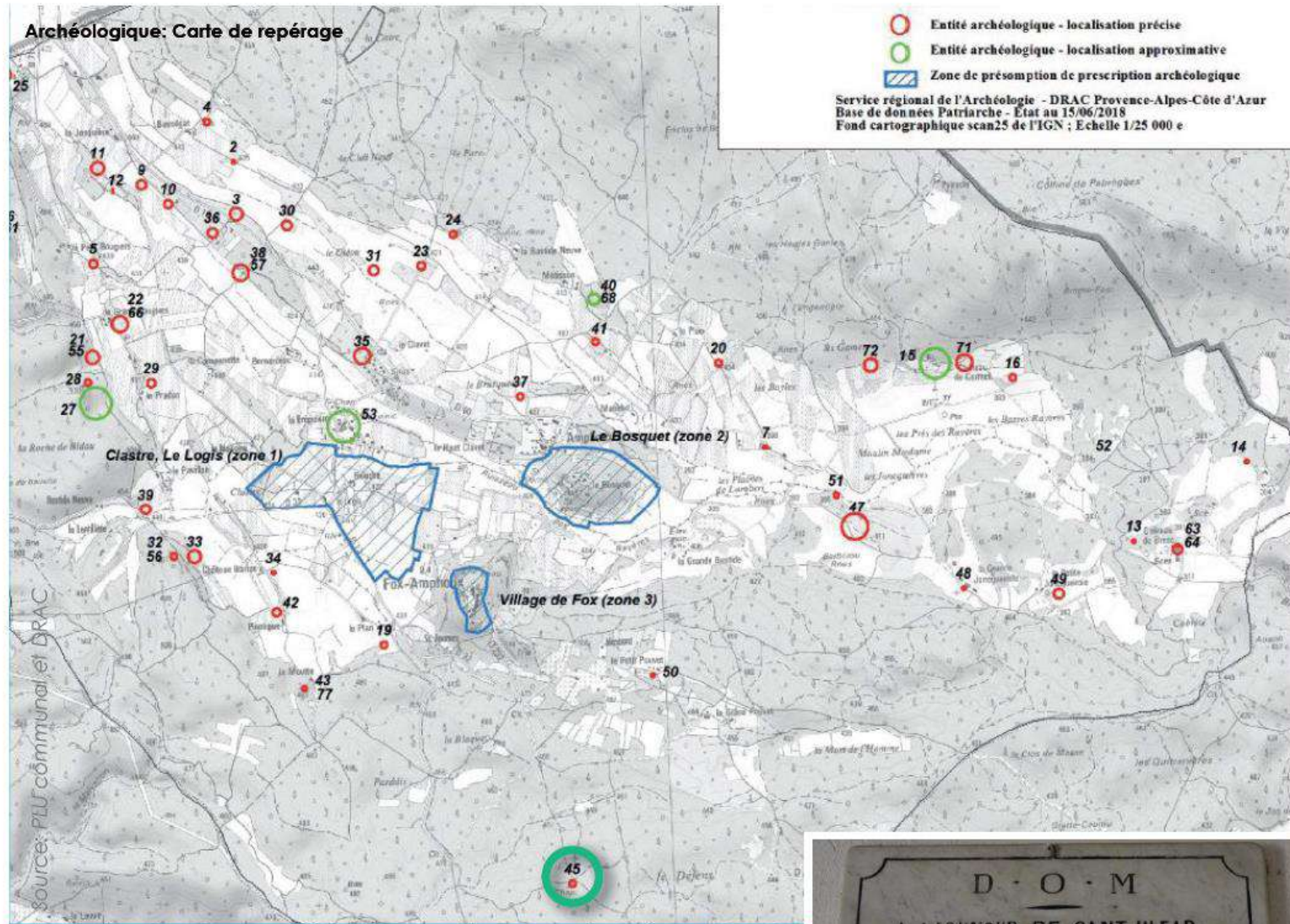
La zone d'étude au cœur du Var est susceptible d'être perçue au loin depuis les grands massifs et belvédères qu'offre la région. Les points de vue les plus proches sont ceux du village de Fox et du Bessillon (illustrés en pages 8 de l'étude) et la chapelle des 3 croix à Taverne offrant tous 3 des vues panoramiques sur le paysage et permettant de dominer le site. Les autres massifs plus éloignés comme la Sainte-Victoire sont perceptibles au loin. Le rapport visuel du projet restera néanmoins très réduit et peu sensible au regard des distances importantes et de la taille réduite des installations.

Le village de Pontevès propose au niveau du château ruiné un point de vue et une table d'orientation orientés notamment vers la zone d'étude pouvant potentiellement ouvrir des visibilité sur la zone d'étude.

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Patrimoine archéologique : Echelle rapprochée à éloignée



En matière d'archéologie la zone d'étude pour le projet photovoltaïque ne présente pas de «zone de présomption de prescription archéologique». Celles-ci concernent le vieux village de Fox et deux autres secteurs plus au nord. En revanche la chapelle de Saint-Ulfar (○) est recensée comme «Entité archéologique» nécessitant ainsi des précautions particulières et un évitement de ce site dans le cadre du choix de la zone d'implantation définitive de la centrale photovoltaïque.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

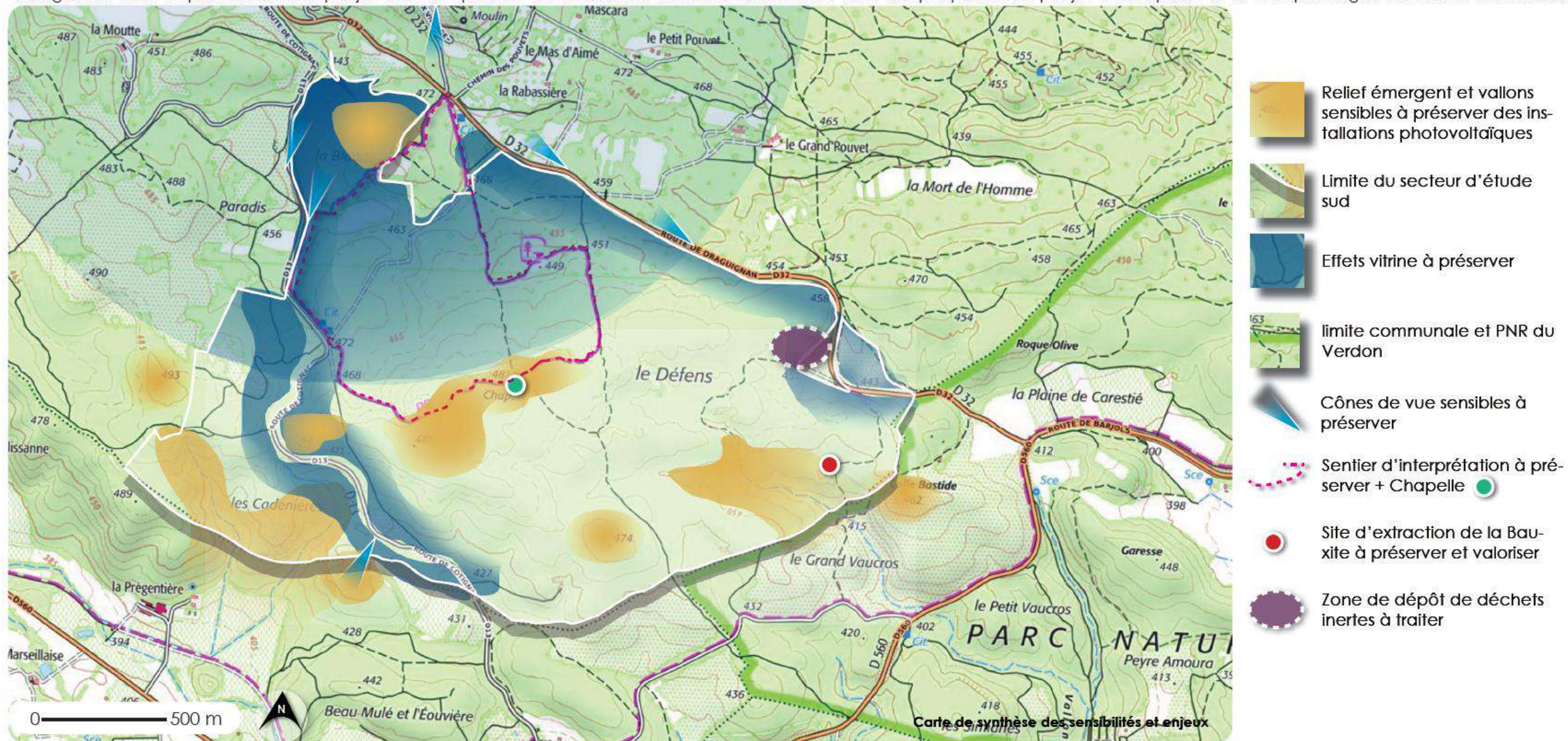


## Synthèse de l'état des lieux et enjeux pour un projet de qualité:

À la vue de l'analyse du site et de son environnement, la carte d'enjeux ci-dessous met en évidence les sensibilités paysagères nécessitant vigilance dans le cadre de l'élaboration du projet photovoltaïque:

- les visibilités depuis les espaces vitrines (en bleu sur la carte): le belvédère de Fox et les vues générées seront potentiellement impactantes pour les espaces les plus rapprochés. Les 2 routes vitrines d'accès au village sont à soigner en préservant les espaces naturels les bordant (bande de 100m à minima). Ne pas oublier de préserver également la chapelle et le chemin de randonnée et d'interprétation communal en boucle dans la partie ouest du secteur d'étude.

- Les reliefs émergents et les vallons encaissés (en beige sur la carte) sont également des lieux sensibles à la vue et particulièrement moins adaptés à une implantation harmonieuse des panneaux photovoltaïques. Les émergences topographiques sont également particulièrement impactantes au niveau des vues éloignées. Une implantation du projet devra épouser au mieux les courbes de niveau afin de proposer un projet s'adaptant à la morphologie naturelle des lieux.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## 3.7 Interactions entre les différents milieux constitutifs de l'environnement

Ce chapitre de l'étude d'impact vise à exposer les relations qui s'établissent entre les différents compartiments de l'environnement au niveau du projet. Certaines de ces relations ont déjà été traitées dans le document ; les éléments suivants sont par conséquent à considérer comme des données générales.

Dans la présentation formelle de l'état initial, et par commodité de présentation, ces milieux sont scindés en chapitres thématiques successivement exposés dans le corps de texte. Or dans la réalité, ils interagissent constamment entre eux et ne sont jamais tout à fait dissociés les uns des autres. Les milieux qui interagissent entre eux sont ceux de l'état initial qui viennent d'être présentés :

- ✓ le milieu physique ;
- ✓ le milieu naturel ;
- ✓ le milieu humain.

Le paysage est par nature une construction, issue de la géomorphologie (la forme du relief est considérée comme un support physique) et de l'occupation des sols par les différents êtres vivants qui s'y trouvent. Dans ce système, il convient de considérer que l'Homme a une contribution tout à fait significative au travers de l'ensemble des activités qu'il pratique (urbanisation, aménagement du territoire, agriculture, exploitation du sous-sol, sylviculture...).

Ainsi le paysage est-il considéré comme une composante transversale à tous les autres milieux et ne fait donc pas l'objet d'un traitement spécifique. Aujourd'hui le paysage, s'il est conditionné par les éléments physiques de l'environnement, est principalement le résultat des actions humaines issues de la transformation et de l'exploitation du milieu naturel ainsi que des constructions.

### 3.7.1 Interactions du milieu physique

#### 3.7.1.1 Interactions au sein du milieu physique

La nature des formations géologiques influence les sols dont ils sont issus et les formes du relief. En effet, le sol provient de l'altération des roches ; avec le temps il va s'épaissir et acquérir des constituants spécifiques (présence d'argiles, couleurs, horizons différents) et variables d'une roche à l'autre. Par ailleurs, une roche dure aura tendance à créer un point haut du relief alors qu'une roche tendre sera érodée plus rapidement et fournira plus de matériaux.

À son tour, le relief agit sur l'ensoleillement et la circulation des vents, modifiant le climat à diverses échelles. Un relief orienté vers le Nord (ubac) bénéficiera d'un moindre ensoleillement contrairement à un relief orienté vers le Sud (adret) qui sera plus souvent chauffé par le soleil. Ces particularités sont exploitées depuis longtemps par l'Homme au travers de ses activités comme l'agriculture, l'urbanisme, etc.

La nature des roches du sous-sol et les conditions climatiques déterminent le fonctionnement et les caractéristiques du réseau hydrographique puis les phénomènes d'érosion qui engendrent des modifications du relief. C'est pourquoi une roche calcaire aura tendance à présenter un relief de type karstique, avec un réseau hydrographique peu développé en surface. La nature du sous-sol influence la forme du réseau des eaux de surface.

**Dans le cas de Fox-Amphoux, la roche mère, les mouvements tectoniques, la pluie, le gel, le vent et les périodes glaciaires ont façonnés petit à petit le relief, la topographie et le sol. L'Homme a modifié ces équilibres dans son propre intérêt : agriculture, sylviculture et aménagement de voiries et constructions. Au droit du secteur d'étude, les aménagements liés à l'extraction de la Bauxite par le passé ont également eu le même effet : création de pistes et de zones d'extraction et de stockage modifiant la topographie et l'écoulement des eaux, ...**

#### 3.7.1.2 Interactions du milieu physique sur le milieu naturel

Les conditions du climat continental, l'altitude, les types de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées dans la zone. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces qui leur sont inféodées. La localisation du secteur dans le corridor de la vallée du Var engendre également la présence potentielle d'espèces migratrices.

Le réseau hydrographique, superficiel et sous-terrain, et les zones humides de type marais constituent une mosaïque de milieux et d'habitats pour les espèces (batraciens, oiseaux...) spécifiques à ces milieux. Si une modification de ces milieux survient, elle entraîne celle de la biocénose comme cela a été le cas avec les inondations terribles déjà arrivées par le passé.

La qualité des eaux (pH, turbidité, température...) et la nature des écoulements (permanents ou temporaires) influent sur la richesse des espèces présentes ou non dans le milieu aquatique. De plus, elles sont plus ou moins sensibles à la pollution de l'eau mais également de l'air.

La diversité du milieu physique permet la diversité des milieux naturels présents sur la zone d'étude avec, de ce point de vue, un contraste très marqué entre les collines et les plaines, entre les versants ubacs et adrets.

**Dans le cas de Fox-Amphoux, l'Homme avec ses activités notamment ralentit la dynamique naturelle de la végétation ce qui a pour effet de maintenir un équilibre artificiel entre le milieu naturel et le milieu physique. La réouverture de milieux destinée à favoriser la strate herbacée peut entraîner une érosion de la couche superficielle du sol qui peut avoir une incidence durable sur la végétation et les habitats.**

#### 3.7.1.3 Interactions du milieu physique sur le milieu humain

Le sol, la géologie et le relief influent sur l'occupation du sol. Ainsi, l'accessibilité, tributaire du relief, est un facteur important pour l'occupation du sol. Le sol et le relief déterminent les zones agricoles plus ou moins fertiles. Les zones inondables sont déterminées par les éléments du milieu physique (relief, hydrographie, climat...). Les activités humaines sont limitées sur ces zones. Par exemple, dans ces zones il n'y a normalement pas ou peu d'habitations. Par contre, ce sont des espaces utiles à l'agriculture et potentiellement favorable à la récréation.



Les implantations humaines et les activités économiques sont aussi largement influencées par la configuration qu'offre le milieu physique. Depuis très longtemps, les cours d'eau ont participé au développement des villes.

**Dans le cas de Fox-Amphoux, les terrains les plus fertiles ont été depuis longtemps cultivés par l'homme ou utilisés pour d'autres besoins (pâturage, constructions, etc.). Dans le Var, le climat, l'absence d'eau et la quasi-absence de sol n'ont pas permis le développement de l'agriculture partout comme sur cette zone d'étude. Seule l'activité d'extraction de Bauxite a pu se développer sur le site et les vestiges de cette activité perdurent aujourd'hui par endroit sur le site. La zone plus large du bois du Défens est utilisée aussi à des fins récréatives (randonnées, cueillettes et chasse).**

## 3.7.2 Interactions du milieu naturel

### 3.7.2.1 Interactions au sein du milieu naturel

Au sein des écosystèmes, les relations entre la faune et la flore contribuent à la dynamique d'évolution, de stabilité ou de régression. C'est un équilibre fragile en perpétuelle évolution. Les végétaux représentent une source de nourriture, un habitat ou un milieu de chasse pour de nombreuses espèces animales. Certaines espèces animales sont inféodées à une espèce végétale, notamment chez les insectes. Les animaux se nourrissent des végétaux mais permettent également leur reproduction par la fécondation et la dissémination des graines. Des prédateurs existent pour réguler le nombre d'herbivores pour ne pas détruire les habitats.

**Dans le cas de Fox-Amphoux, l'équilibre entre les habitats et les espèces est largement guidé par l'activité pastorale, la chasse et plus largement les activités humaines... le déséquilibre du passé fut les aménagements dans le milieu naturel pour les besoins industriels (extraction minière), influençant la répartition de la Faune.**

### 3.7.2.2 Interactions du milieu naturel sur le milieu physique

La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent, en tout cas selon notre échelle de temps. Toutefois on peut noter que les caractéristiques du sol sont en partie tributaires de la végétation qui y pousse sur le très long terme. Pour ce qui concerne le milieu aquatique, l'un des critères de qualité de l'eau est la vie microbienne, son oxygénation, sa température et sa teneur en éléments fertilisants et polluants. Ceci est en grande partie régulé par les espèces qui y vivent.

**Dans le cas de Fox-Amphoux, les aménagements conséquents sur plusieurs hectares peuvent entraîner une érosion accrue au droit des fourrés et des boisements.**

### 3.7.2.3 Interactions du milieu naturel sur le milieu humain

Les bassins d'activités économiques, les offres de loisirs, les adaptations aux spécificités locales s'adaptent en permanence à leur milieu et sont plus ou moins développés selon l'importance de la population.

**Dans le cas de Fox-Amphoux, les aménagements en faveur des loisirs sont de bons exemples d'accueil de différentes activités de loisirs. Au niveau du secteur d'étude en lui-même, peu d'activités sont en place.**

## 3.7.3 Interactions du milieu humain

### 3.7.3.1 Interactions au sein du milieu humain

L'objectif des documents d'urbanisme est de prendre en compte la situation du milieu humain héritée de l'occupation de l'espace historique pour planifier un développement harmonieux. Ainsi, les interactions négatives telles que l'exposition d'habitations à des risques ou à diverses nuisances peuvent être évitées par une bonne maîtrise du développement territorial.

**À l'inverse l'intégration du projet au sein d'un document d'urbanisme permet l'affichage et l'installation d'un nouveau projet de développement économique. La centrale solaire en est un bon exemple tout comme les projets d'intérêt majeurs que sont le transport et la distribution d'électricité.**

### 3.7.3.2 Interactions du milieu humain sur le milieu physique

L'action de l'homme, et tout particulièrement la mise en culture et l'élevage, sont à l'origine de la modification et du modelage du paysage. Aujourd'hui, on assiste au développement de la forêt au niveau des collines suite à l'abandon de ces terres par l'élevage et l'agriculture au détriment des terres mécanisables souvent situées en vallée alluviale.

**Mais les activités humaines sont aussi susceptibles de générer de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. La création d'infrastructures liées au parc solaire peut engendrer également un effet sur le sol, le sous-sol, l'écoulement des eaux et la topographie.**

### 3.7.3.3 Interactions du milieu humain sur le milieu naturel

Les activités humaines modifient le milieu naturel y compris dans les zones considérées comme préservées. Si l'action humaine peut être néfaste à la biodiversité en détruisant des milieux riches en faune et en flore, elle peut également l'améliorer en créant une multitude de milieux. En effet, les milieux naturels sur lesquelles l'homme ne mène aucune action ont tendance à se fermer. (à cause de la dynamique naturelle dont le climax est une forêt en l'absence de perturbations) et finissent par s'uniformiser. Les activités humaines, nécessitant de l'espace, réduisent d'autant les zones naturelles. L'agriculture, constitue l'une des activités humaines nécessitant le plus d'espace. Les zones agricoles peuvent cependant être considérées comme un type de milieu naturel. D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales. **Dans le cas de Fox-Amphoux, les activités humaines sont plus ou moins négatives en fonction des compartiments... ainsi le pâturage permet de maintenir des habitats semi-ouverts favorables aux espèces inféodées mais peut en même temps avoir un impact significatif sur les mammifères de tailles moyennes à cause des chiens de défense qui dérangent ou les tuent...**



## CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET



## 4.1 Historique du projet, démarche de concertation et informations réalisées

Le site d'implantation de la future centrale photovoltaïque est situé sur un ancien site d'extraction de bauxite, il s'agit de terrains communaux soumis au régime forestier

La qualité du site justifié dans le paragraphe précédent démontre la pertinence de construire un projet sur le site du Défens.

La commune a fait part de son intérêt pour mettre à disposition les terrains et soutenir la filière en faveur du développement de solutions d'énergies renouvelables photovoltaïque.

2020 :

- ✓ 1<sup>er</sup> semestre :
  - Réponse à l'AMI de la commune de Fox-Amphoux
  - Rencontre Président Association de chasse
- ✓ 2<sup>ème</sup> semestre :
  - Rencontre avec le SMPVV
  - Communiqué de presse sur le projet

2021 :

- ✓ 1<sup>er</sup> semestre :
  - mise en place d'un **blog** dédié au projet
  - Présentation de Valorem et du projet à la **DDTM** (M. Chéry)
  - Rencontre de l'**ONF**
  - Campagne de financement participatif
  - Rencontre avec le **SymielecVar**
- ✓ 2<sup>ème</sup> semestre :
  - Rencontre avec la Communauté Communes Provence Verdon
  - Nouveaux échanges avec les **chasseurs**
  - Echanges avec le **service eau et forêt** pour le régime applicable au projet
  - Échanges avec le **SDIS**
  - Salon des Maires du Var
  - Nouveaux Échanges avec le **SMPVV**
  - Nouveaux échanges avec l'**ONF**
  - Permanence en Mairie
  - Echanges avec la **DREAL**.

2022 :

- ✓ 1<sup>er</sup> semestre :
  - Rencontre avec le paysagiste conseil **DDTM** (7 janvier)
  - Rencontre avec le **référént territorial** et des membres de l'**équipe transition écologique et mobilités** (13 janvier)
  - Rencontre avec Monsieur le Sous-Préfet de Brignoles (17 janvier)
  - Nouveaux échanges avec les **chasseurs**
  - Rencontre commissaire enquêteur du PLU
  - Nouveaux Echanges avec le **SDIS** (intégration de la doctrine SDIS)
  - Nouveaux Echanges avec l'**ONF** (mesures de compensation au titre du défrichement)

- Rencontre avec le **Conseil départemental en charge des routes** (accès et raccordement)
- Echanges avec la DDTM service eau (mesures hydrauliques)



Photo 8. Zones anthropiques du secteur d'études

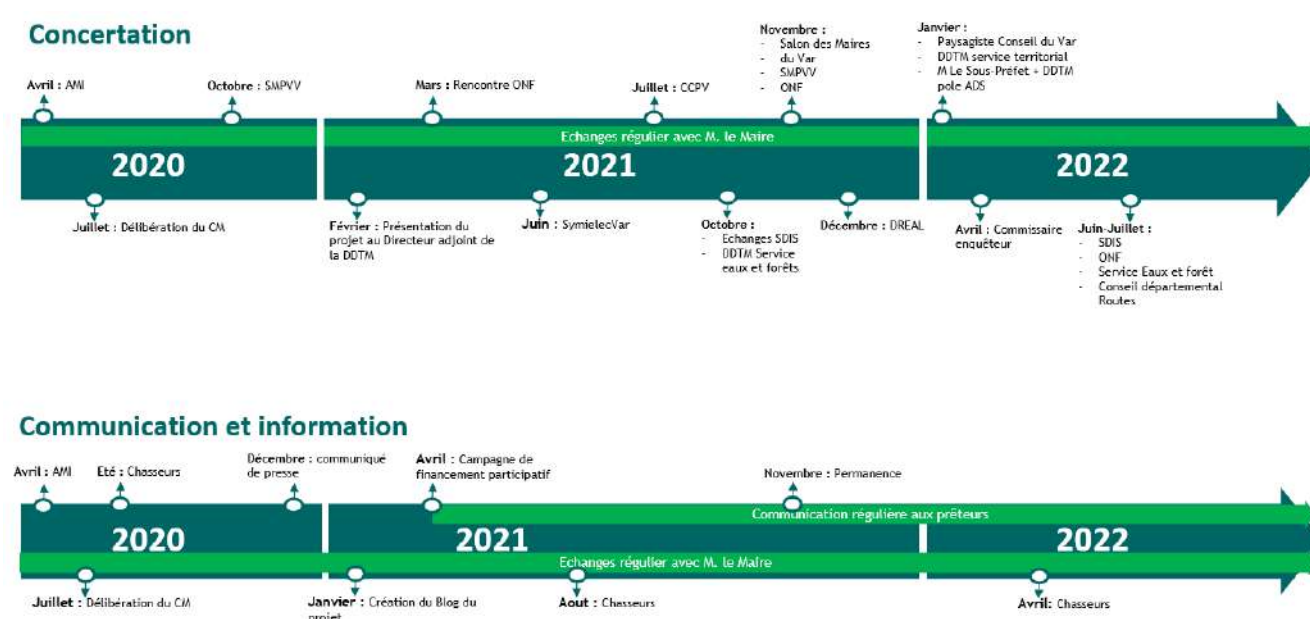


Figure 36. Frise chronologique de la concertation sur le projet – source VALOREM

La Commune de Fox-Amphoux a été présente et informée tout au long de cette première phase de développement. Durant la phase d'instruction des demandes d'autorisation, la commune sera associée aux échanges avec les services de l'Etat

De façon plus générale, l'accompagnement et le soutien de la Commune sont primordiaux pour le bon développement et la réussite du projet du Défens.

Les actions de consultation, communication et d'informations, seront maintenue lors des phases de construction et d'exploitation afin d'assurer l'acceptabilité et l'appropriation des habitants.

Les avis, remarques, conseils résultant des échanges retracés ci-dessus et de cette phase de concertation ont été intégrés, autant que faire se peut, au dossier de demande d'autorisation soit à travers la définition du design de la centrale soit précisé dans la présente étude.



## 4.2 Descriptif des principales caractéristiques de la centrale solaire en phase opérationnelle

### 4.2.1 Rappels des principaux éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque du défens

#### ■ Généralités

Une centrale solaire photovoltaïque convertit l'énergie solaire – énergie renouvelable, car inépuisable à l'échelle humaine – en électricité. Aujourd'hui l'énergie produite par le photovoltaïque est devenue un pilier de la transition énergétique. Les cellules photovoltaïques présentes dans les panneaux solaires, captent l'énergie du soleil et la convertissent en courant électrique continu. En effet, lorsque les photons de la lumière du soleil rentrent en contact avec les matériaux semi-conducteurs (généralement le silicium), ils transmettent leur énergie aux électrons des semi-conducteurs qui génèrent alors une tension électrique.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

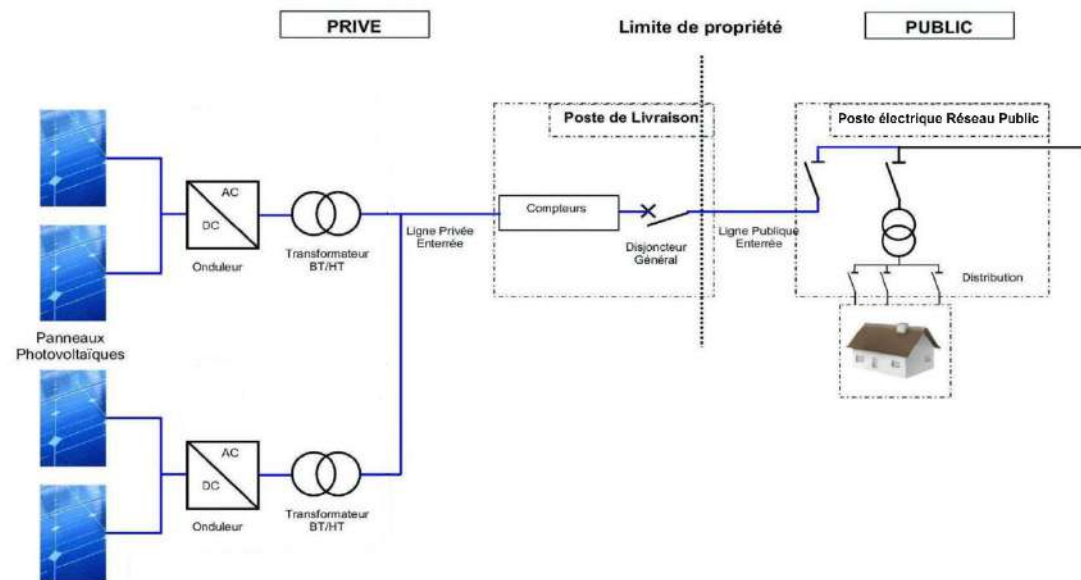


Figure 37. Principe technique de l'installation

#### ■ Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- ✓ les panneaux photovoltaïques ;
- ✓ les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- ✓ les onduleurs ;
- ✓ les transformateurs ;
- ✓ la structure de livraison ;
- ✓ les réseaux de câbles ;
- ✓ les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques
- ✓ les citernes incendies,
- ✓ la clôture et les portails.

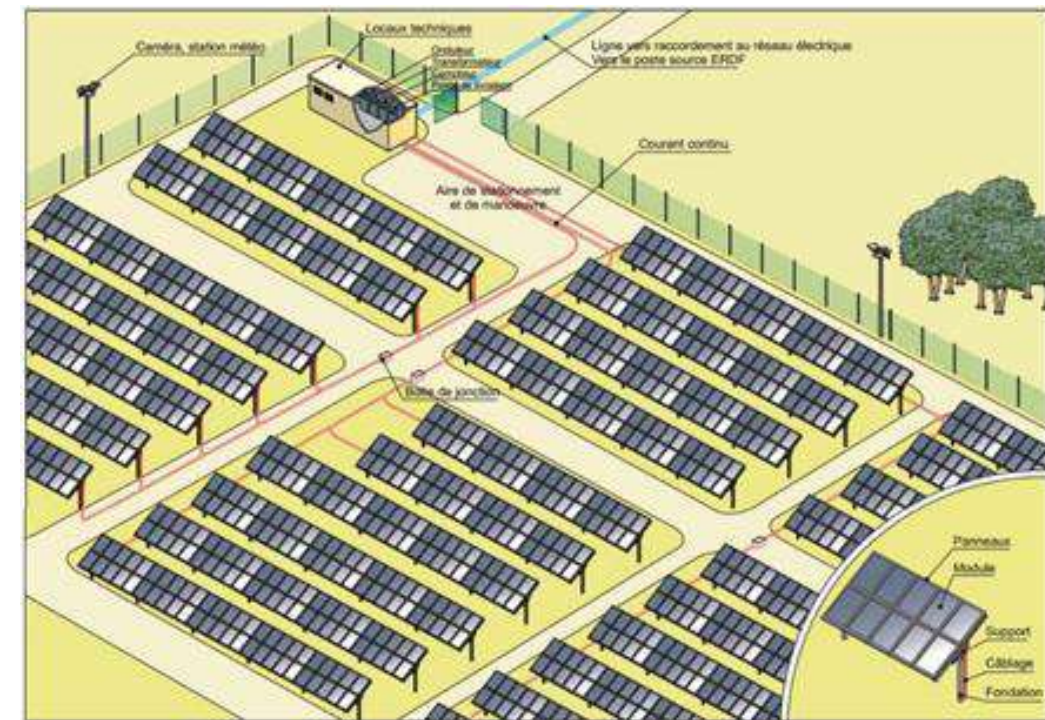


Figure 38. Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol

#### ■ Les panneaux photovoltaïques

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. L'ensemble des modules photovoltaïques, lui-même connecté au réseau électrique, forme le champ solaire. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur des structures métalliques appelées tables.

Le choix portera cependant sur des cellules monocristallines compte tenu des avantages qu'elles présentent notamment au niveau de la productivité des cellules par rapport aux autres technologies (polycristalline, couche mince, ...). De plus, c'est une technologie dont le process est maîtrisé et qui ne consomme pas d'éléments toxiques ou présents en quantité limitée sur terre. La solution de modules bi-faciaux a été retenue pour ce projet afin d'améliorer la production du parc solaire.



### ■ Les structures porteuses

Compte tenu, de la surface mise à disposition pour ce projet photovoltaïque, et de la topographie de la zone, l'implantation a été réalisée avec des structures fixes orientées au sud azimut 0° et inclinées à 15° par rapport à l'horizontal.

Le point bas des panneaux se trouvera à environ 80 cm du sol afin de faciliter l'entretien du site et de permettre à la petite faune de circuler librement. Le point haut des panneaux sera à environ 2,8 m du sol.

Les modules seront disjointes (espace de 2 cm environ) afin de permettre un écoulement des eaux diffus, et de permettre aux structures de suivre de légers tassements du sol.

Une distance suffisante (environ 4 mètres) entre chaque rangée est prévue afin de réduire l'ombrage mutuelle des rangées. Cela permet également la circulation des véhicules pour la maintenance.



Figure 39. Schéma type des structures fixes



Photo 9. Exemple de structure fixe

### ■ Les ancrages au sol

A cette étape de l'étude, le choix définitif du type d'ancrage n'est pas encore déterminé. Néanmoins, pour limiter l'impact du parc solaire, deux types de solutions sont envisagées pour l'ancrage des structures : les vis et les pieux. Ces solutions permettent d'éviter l'artificialisation du sol et la modification des écoulements naturels des eaux en surface. La solution plot ou longrine béton, ne sera pas retenue pour ce chantier.

Le type d'ancrage retenu dépendra en grande partie de l'étude géotechnique réalisée avant chantier.

Pieux battus	Préforage / Pieux / Remplissage béton	Vis de fondation	Plot ou longrine béton

Figure 40. Schéma type des différents ancrages possibles

### ■ Les onduleurs

La puissance électrique des modules photovoltaïques d'une même table est convertie en courant alternatif par un onduleur. Chaque onduleur rejoint, via un câble électrique, un transformateur pour élever la tension à 33 000 V (domaine HTB). Les câbles sont généralement posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 50 à 60 cm.

Dix transformateurs sont nécessaires pour ce projet. Chaque transformateur a une emprise au sol d'environ 30 m<sup>2</sup>, soit un total de 300 m<sup>2</sup>.

Les transformateurs sont généralement rangés dans des locaux techniques qui abritent également :

- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur,
- Les différentes installations de protection électrique,
- Un local de stockage pour les équipes en charge de l'exploitation et la maintenance.



Photo 10. Poste de transformation « outdoor »

Ils sont théoriquement composés d'une cellule d'arrivée, d'un système de protection contre les surtensions (plusieurs sectionneurs/disjoncteurs), ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance. De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence.



L'électricité produite par ces transformateurs est ensuite acheminée vers les postes de livraison (ou vers un poste HTB -échanges avec ENEDIS et RTE en cours).

### ■ Le poste de livraison

Le poste de livraison constitue l'interface physique entre l'installation de production et le réseau de transport de l'électricité Rte ou ENEDIS. C'est un poste qui permet d'ajuster la tension du réseau interne 33kV à la tension du poste Rte où toute la puissance produite sera injectée. Dans ce poste, il y a également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public.

Trois postes de livraison seront nécessaires pour l'injection de l'électricité produite par le parc photovoltaïque. Les postes de livraison présenteront les dimensions suivantes : 10m x 3m x 3,4m (L x l x H).

Au regard des différents projets en cours qui se raccorderaient sur les futurs postes, Valorem n'exclut pas la possibilité de créer un poste source privé. Ce dernier ferait l'objet de procédures spécifiques, une demande cas par cas serait nécessaire pour définir si une étude d'impact est nécessaire ou pas, et un permis de construire serait également nécessaire. Toutefois, le raccordement à ce poste emprunterait le même tracé que celui pressenti pour le raccordement au poste source.



Photo 11. Poste de livraison – source VALOREM

### ■ Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

#### • Les câbles électriques

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison.



Photo 12. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement

#### • Les câbles de communication

Ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

#### • La mise à la terre

Elle permet :

- ✓ la mise à la terre des masses métalliques,
- ✓ la mise en place du régime de neutre,
- ✓ l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

Le schéma ci-dessous présente la structure standard (décrite ci-dessus) d'un parc photovoltaïque.

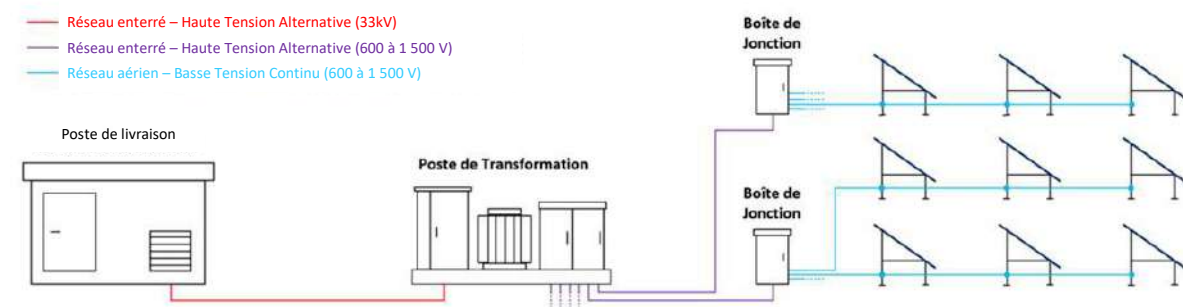


Figure 41. Structure standard du raccordement interne au parc solaire photovoltaïque

### ■ Les pistes d'accès et zones de stockage

L'accès principal au site se fera en priorité par voie communale existante depuis la route départementale 32 desservant l'unité située au nord. Les engins de chantier classique et les camions transportant les éléments



constitutifs du parc photovoltaïque accéderont au site par ces voies. En ce qui concerne l'accès à l'unité sud l'accès se fera depuis le chemin du Grand Vaucros à priori inutilisé.

Une autre option est en cours d'étude via le sentier qui pourrait être retenue par le projet de vélo route porté par le Département (des discussions sont en cours sur le sujet), si cet itinéraire était retenu, des compléments seraient apportés, les aménagements de cet accès serviraient également pour le raccordement interne des deux unités du parc solaire.

Dans l'emprise clôturée du site, des pistes spécifiques seront réalisées pour permettre l'acheminement des onduleurs ainsi que des postes de transformation. Ces pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Elles auront une largeur minimale de 4 m. Une piste périphérique interne de 4 mètres sera également réalisée, ainsi qu'une piste périphérique externe de 5 mètres afin de permettre l'accès au camion de lutte contre les incendies. Ces pistes périphériques seront contiguës à la clôture.

D'autres pistes permettront la circulation sur la totalité du site pour permettre aux équipes de maintenance d'intervenir sur l'ensemble des infrastructures. Il doit être également rendu possible de circuler à pied entre les panneaux pour leur entretien et maintenance.

Enfin, des aires de stationnement et de manœuvre seront aménagées pour stocker le matériel et les déchets pendant la phase de construction.

### ■ La clôture de protection

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations.

Cet aménagement d'une hauteur de 2 m à 2,5 mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. Elle est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, un gardiennage permanent ou encore un éclairage nocturne à détection de mouvement.

**6 100 mètres linéaires de clôture seront installés.**

**Il s'agira d'une clôture souple ou rigide fixée grâce à des piquets/poteaux en acier galvanisé gris.**

**La clôture sera ajustée par endroit pour permettre le passage de la petite et moyenne faune tout en étant imperméable à la grande faune et notamment au sanglier et au loup.**



Photo 13. Exemple de clôture perméable à la petite faune<sup>21</sup>

### ■ Les portails

Les portails d'accès à battant auront une ouverture de 7 mètres pour les deux entrées principales et 4 mètres d'envergure pour les accès secondaires afin d'assurer un accès adapté au site pour les différents engins de chantier mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours.

<sup>21</sup> Source : parc solaire de Lafitte - Valorem



Deux portails à battant permettront de desservir l'entité sud et 5 seront installés sur l'entité nord, l'ensemble de ces portails assureront une desserte complète du parc.



Photo 14. Portail à battant<sup>22</sup>



Photo 15. Portail à battant ton gris galvanisé<sup>23</sup>

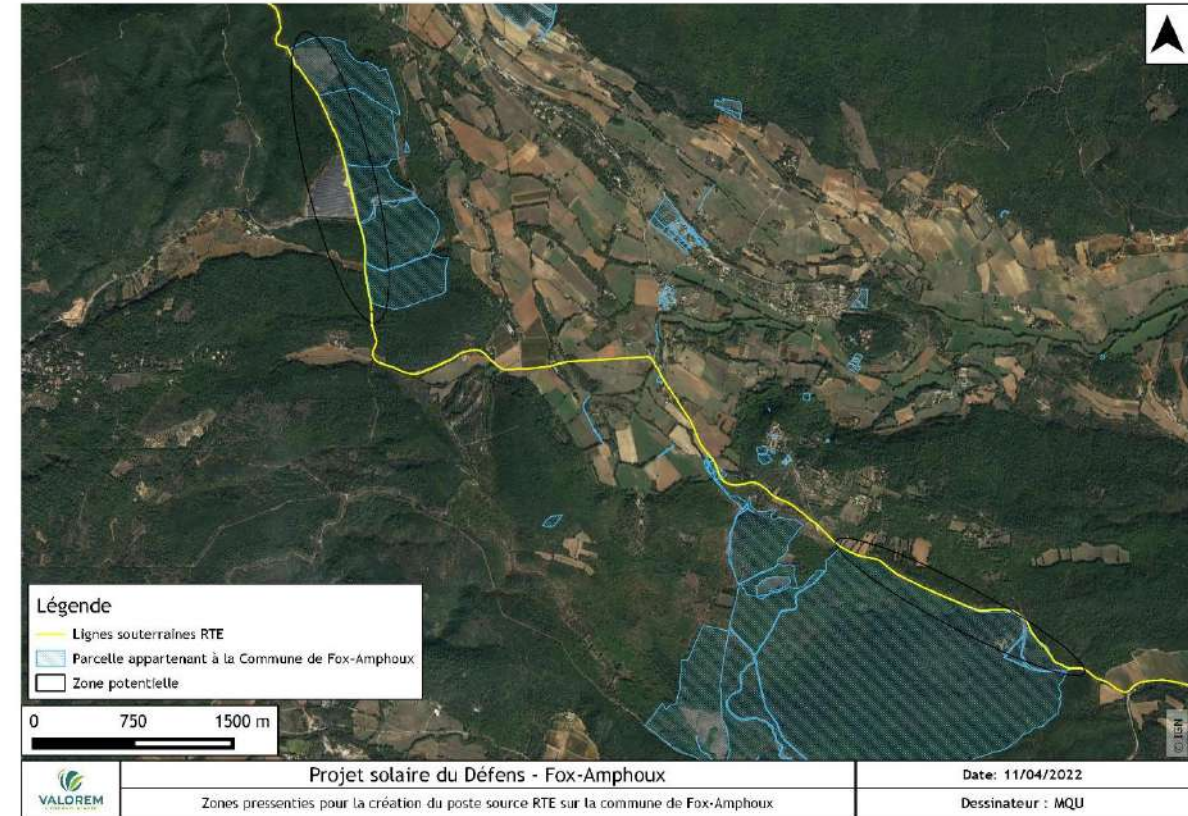
La couleur retenue pour les portails est dans les tons de gris acier galvanisé (ral 7040 – 9007 – 7045).

### ■ Le raccordement électrique au réseau public

L'ensemble des réseaux internes (entre les onduleurs et le poste de livraison) et externes (entre le poste de livraison et le poste source) seront placés dans des chemins de câbles prévus à cet effet.

Selon les articles D321-11 à D321-21 du code de l'énergie (Livre III, Titre II, Chapitre 1er, Section 2 : « Les missions du gestionnaire de réseau de transport en matière de raccordement des énergies renouvelables »), les S3REN sont élaborés en tenant compte des objectifs de développement de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, fixés par les SRCAE/SRADDET. Ainsi, les S3REN déterminent la capacité d'accueil destinée au raccordement des énergies renouvelables pour chaque poste source, et définissent les ouvrages à créer ou à renforcer sur le réseau public de transport et de distribution pour répondre à ces objectifs. Ces S3REN sont élaborés par RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité.

Le S3REN région PACA a été révisé et approuvé le 21 juillet 2022. Cette révision prévoit notamment la création d'un poste source sur la liaison souterraine Boute-Trans en Provence. Sur la zone du Haut-Var, il y a plusieurs postes sources, néanmoins leur capacité d'accueil est saturée. Ainsi, au regard de la puissance installée du projet, des délais de réalisation du projet et de la future construction d'un poste sur la ligne 225kV qui passe en bordure du projet, Valorem après échanges avec RTE a décidé d'envisager un raccordement sur le poste qui va être créé.



Carte 20. Zones pressenties pour la création du poste source RTE

Par ailleurs, les informations disponibles grâce au S3REN et les échanges avec RTE prévoit 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.

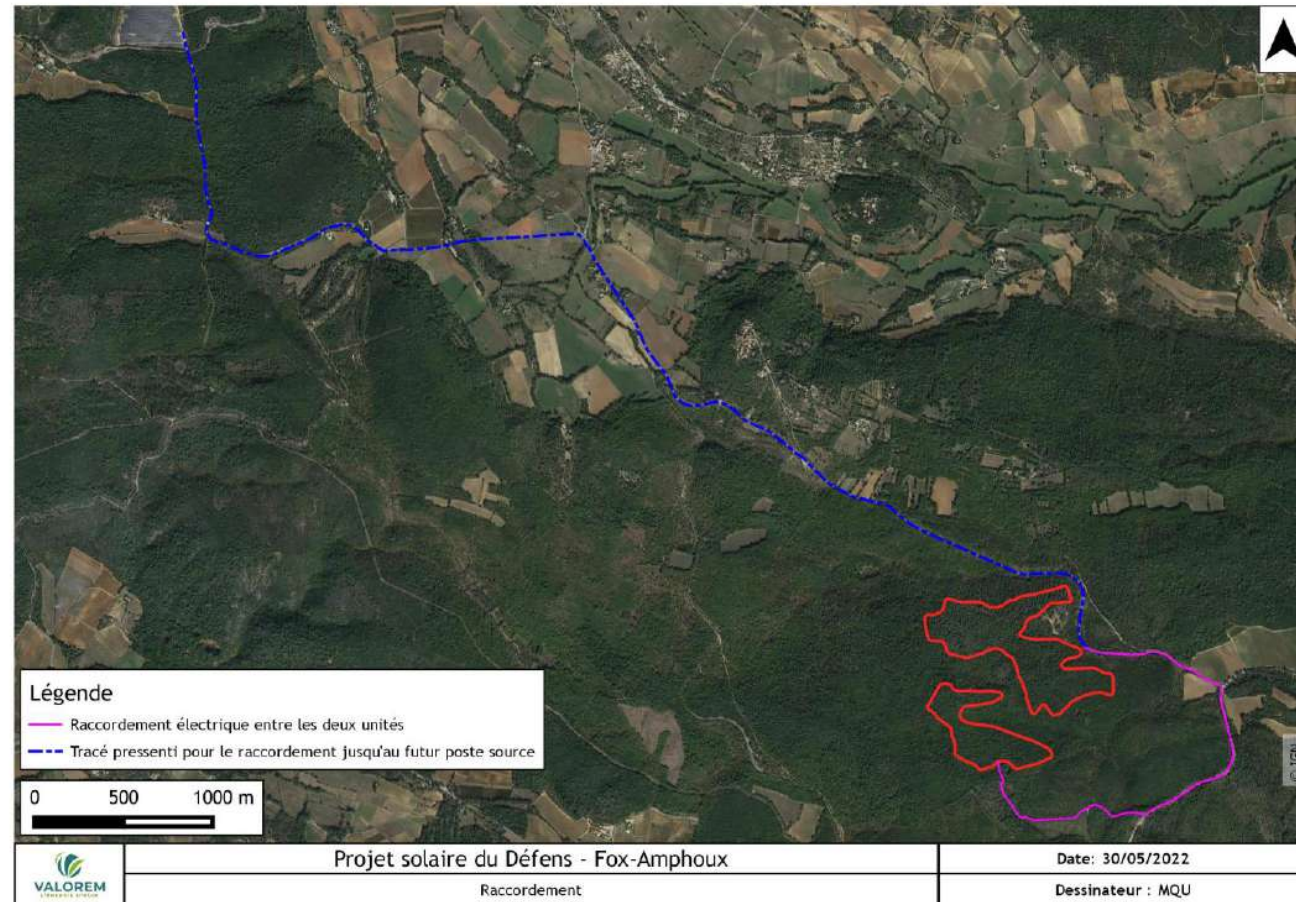
L'hypothèse de raccordement la plus pessimiste a alors été retenue pour cette étude d'impact engageant des frais plus importants de raccordement ainsi que le tracé le plus long à analyser (environ 8 km).

<sup>22</sup> Source : parc solaire de Maillol - Valorem

<sup>23</sup> Source : parc solaire de Lafitte - Valorem



Ainsi, le tracé de raccordement du projet se présente de la manière suivante :



**Carte 21.** Hypothèse de raccordement retenue

Ce tracé longe les chemins existants et voiries en place dont la RD 32 ; il a été pris en compte dans l'ensemble de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement dont la biodiversité. Les deux unités du parc sont ici reliées entre elles en passant par l'accès prévu pour l'unité sud. Un autre raccordement entre les deux unités peut être envisagé avec la création d'une nouvelle portion de l'itinéraire du véloroute qui passerait sur le tracé cadastré de l'ancien chemin de Barjols à Sillans la cascade.

#### ■ Protection de lutte contre les incendies

##### > Les citernes



**Photo 16.** Exemple de citernes 30 m<sup>3</sup> à gauche et 120 m<sup>3</sup> à droite

A l'extérieur de la centrale et à proximité de certains portails, des citernes incendie vertes d'une capacité de 30 à 60 m<sup>3</sup> seront accessibles directement depuis l'extérieur afin de permettre aux équipes de lutte contre les incendies d'accéder à un hydrant et de protéger la zone. Ces citernes seront numérotées conformément à la nomenclature établie par le SDIS du Var.

Les dimensions de ce type de citerne sont comprises entre :

- Longueur : 7,3 m et 14,3 m ;
- Diamètre : 2,4 m et 3 m.

La centrale étant divisé en deux entités, il est prévu que chacune d'elle dispose d'une capacité globale de 120 m<sup>3</sup>. Ainsi, sur l'entité sud il est prévu la mise en place de deux citernes de 60 m<sup>3</sup> qui seront implantées à moins de deux cent mètres à pied des différents postes de transformation. Sur l'entité Nord, la disposition des postes de transformation nécessite la mise en place de 4 citernes de 30 m<sup>3</sup> chacune.

##### > Les autres moyens de protection

Pour rappel, dans le cadre de la lutte contre le risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS. Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place et ces locaux seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures. Les portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises. Il est également prévu des pistes périphériques interne et externe.

## 4.2.2 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque du défens

### ■ Généralités

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur 18 mois.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 10 à 20 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire générera ainsi une circulation de 6 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc.).

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.



Sur le chantier de Fox-Amphoux, il y a un nivellement parfois significatif afin d'optimiser l'implantation et d'assurer l'accès à la centrale, toutefois, le sens des pentes sera maintenu.

#### ■ Préparation du chantier

Les outils seront montés sur place. Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. Au sein des zones mises en défens, la végétation sera conservée. Sur les zones accueillant les panneaux, la végétation sera coupée si nécessaire.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie et les zones de stockage permettent d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage du matériel et des engins. La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- ✓ un (des) bureau(x) de chantier ;
- ✓ un vestiaire – réfectoire ;
- ✓ un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- ✓ un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- ✓ la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- ✓ la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- ✓ la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

#### ■ Aménagement des accès

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire génèrera une circulation d'environ 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier.

Comme pour l'ensemble de ses projets, le maître d'ouvrage se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Des échanges ont déjà eu lieu et des aménagements sont à prévoir (taille de certains arbres, réduction de la vitesse pendant la phase chantier, signalisation, ...)

Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 4 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants. Les pistes d'accès seront conservées en l'état.

#### ■ Pose des structures et des panneaux

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction. Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.



Photo 17. Assemblage des structures sur site



Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.



Photo 18. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures

#### ■ Installation des réseaux de câbles

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.



Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalingés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.



Photo 19. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques

#### ■ Construction des postes onduleurs/transformation

Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalingés sur place afin d'éviter leur évacuation.

#### ■ Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boîtiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.



Photo 20. À gauche : câblage des panneaux – À droite : boîtier de raccordement

#### ■ Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

#### ■ Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service par les techniciens d'ENEDIS.

La base vie sera alors démontée :

- ✓ les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- ✓ la plateforme logistique sera démontée ;
- ✓ le site d'installation de la base vie sera remis en état.



Photo 21. Mise en service par ENEDIS

### 4.2.3 Descriptif de la phase exploitation

#### ■ Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective. Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- ✓ l'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, ...)
- ✓ le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- ✓ la vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- ✓ la vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- ✓ la vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- ✓ les tests électriques des branches ;
- ✓ la vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- ✓ la vérification des cellules et des connexions électriques ;
- ✓ la vérification des protections électriques, des protections anti foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.



## ■ Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture enherbée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux.

Les aspects pratiques de l'entretien devront se conformer aux mesures prises pour éviter et réduire les impacts sur l'environnement.

## ■ Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. 7 portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

### 4.2.4 Descriptif de la phase de démantèlement

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures. Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- ✓ au démontage des points d'ancrage,
- ✓ au démontage des panneaux photovoltaïques,
- ✓ au démontage des structures,
- ✓ au retrait du câblage électrique (avec ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés),
- ✓ au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées,
- ✓ au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.). Ces opérations seront prises en charge par le groupement.

En ce qui concerne les modules photovoltaïques, le fournisseur sera adhérent à la SAS SOREN, anciennement PV CYCLE France, qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.

Créée en 2007, l'association SOREN regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques. L'objectif est d'atteindre un taux de recyclage de 80% en 2015 et de 85% en 2020. Des filiales opérationnelles ont été mises en place dans les différents pays de l'Union européenne pour mettre en œuvre le dispositif requis par la directive DEEE.



Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir de nouveau (matières premières secondaires telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- ✓ celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, ...) en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- ✓ celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- ✓ soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- ✓ soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celle de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

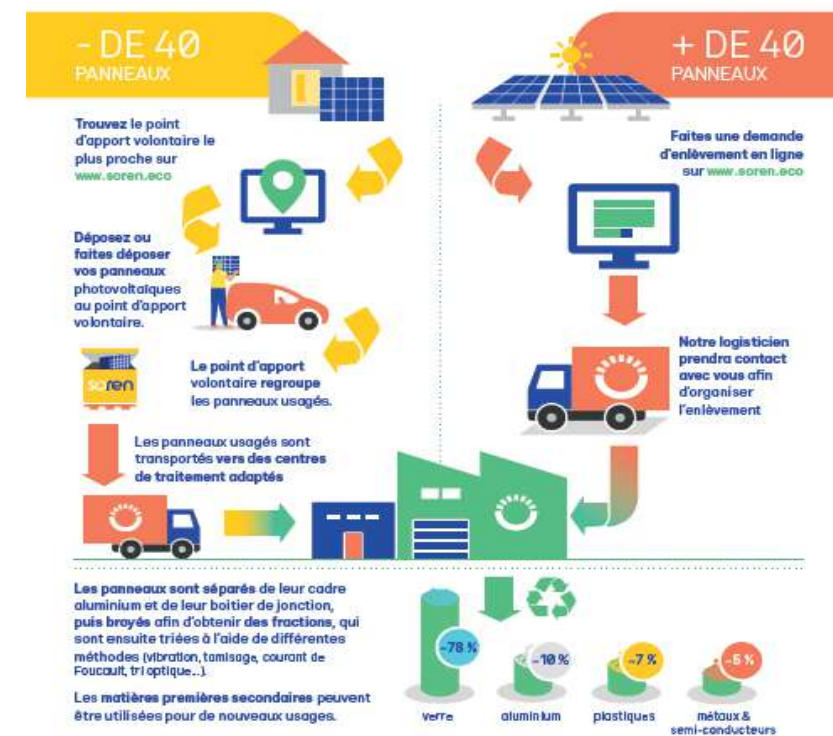


Figure 42. Cycle de vie d'un panneau solaire photovoltaïque (SOREN)



De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage adéquat, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- ✓ selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type vis ou pieu, il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;
- ✓ enfin, le site sera remis en état par nivellement de la terre végétale. Les emprises concernées seront remodelées avec le terrain naturel et pourront se revégétaliser naturellement.

### 4.3 Projet final retenu et solutions envisagées, opportunités, enjeux, choix et intérêt général

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

#### 4.3.1 Principales solutions de substitution examinées

La localisation du projet au sein d'un ancien silo militaire induit la présence d'un site très anthropisé. Néanmoins, des enjeux peuvent être présents et sont à prendre en compte. Sur le plan technique, un retrait a été appliqué depuis la route départementale et une bande OLD a été prise en compte tout autour de la clôture de manière à obtenir 50 m de distance entre les tables photovoltaïques et les boisements denses. L'analyse paysagère a également joué un rôle dans la définition du projet. L'implantation proposée se situe en retrait des rebords du secteur d'étude, limitant la perception depuis la route départementale 32. Cet aspect a été traité au travers d'une mesure paysagère.

Enfin, les contraintes technico-économiques sont également un paramètre incontournable à l'analyse multicritères présentée ci-après, **tout comme l'aspect politique qui permet à ce secteur d'être une zone dédiée à la production d'énergies renouvelables.**

Le projet a fait l'objet de discussions, d'hypothèses et d'adaptations au fur et à mesure de son développement et de la consultation des acteurs et parties prenantes associés afin de sélectionner une variante minimisant les impacts. **Ce travail au fil de l'eau est rendu possible grâce à l'étude d'une surface supérieure à l'emprise finale du projet et à la mise en place d'un groupe de travail ayant comme ambition d'élaborer et concevoir un projet**

**photovoltaïque réfléchi, intégré à son environnement et vertueux.** Ces choix ont été guidés simultanément par les caractéristiques environnementales de l'aire d'étude rapprochée (relief et topographie, fonctionnement écologique, usage existant au travers de l'industrie minière passée, etc.) et par les caractéristiques techniques inhérentes au projet solaire photovoltaïque (ensoleillement, raccordement, acheminement du matériel).

Les caractéristiques suivantes du projet ont été analysées au regard des composantes environnementales<sup>24</sup> :

- ✓ ancien site industriel minier (extraction de Bauxite – site BASIAS/BASOL) ;
- ✓ site en dehors des zonages écologiques réglementaires ;
- ✓ ensoleillement ;
- ✓ accord du propriétaire ;
- ✓ accès viable ;
- ✓ faisabilité du raccordement ;
- ✓ implantation du projet sur environ 42,6 ha sur environ 470 ha étudié afin de prendre en compte la biodiversité globale ;
- ✓ implantation des tables photovoltaïques tenant compte de la topographie ;
- ✓ évitement du fond de vallon de sorte à intégrer un milieu naturel traversant pour préserver la biodiversité ;
- ✓ prise en compte du risque feux de forêt (application des OLD, mise en place de citernes DFCI, pistes internes et externes selon les normes du SDIS, etc.) ;
- ✓ insertion du projet dans le paysage proche vue de la route départementale 32 jouxtant le projet.

#### 4.3.2 Évolution des variantes

Le projet a fait l'objet d'une constante évolution en fonction des atouts et contraintes du site d'implantation. Les études techniques ont permis d'orienter le projet vers une solution de moindre impact environnemental, tout en conservant des critères de faisabilité technique et de rentabilité. La variante retenue est également appelée Zone d'Implantation Retenue (ZIR).

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie. Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

Pour ce projet du Défens, Valorem a décidé de réaliser des études sur une surface d'environ 470 hectares afin de définir l'implantation la mieux adaptée pour l'environnement local. Par ailleurs, la commune de Fox-Amphoux souhaite que la surface du projet soit inférieure à 50 hectares et la parcelle E14 présente une surface de 240 ha, l'intégration de cette surface supplémentaire pour les études permet également d'anticiper les besoins de compensation.

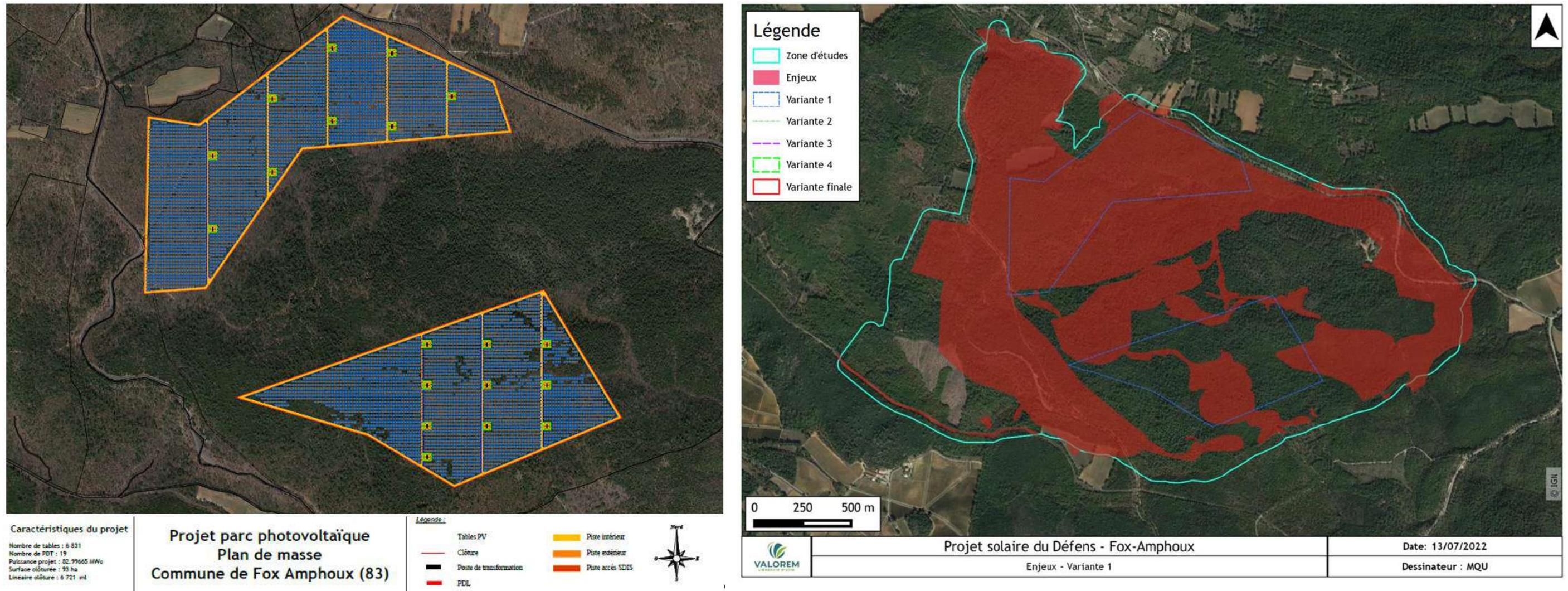
<sup>24</sup> Ses adaptations sont développées et/ou complétées dans le chapitre « Impacts et mesures ».



## ■ Variante 1

La variante 1 est le **projet initialement envisagé au moment de la réponse à l'appel à manifestation d'intérêt**. En effet, lors de la réalisation de cette variante Valorem ne disposait d'aucune données techniques et environnementales précises.

Ainsi, pour une **surface clôturée de 93 ha**, cette variante vise à mettre en valeur une zone d'implantation afin de produire un maximum d'électricité d'origine renouvelable. La production annuelle estimée est d'environ 127 GWh. Environ 184 000 modules monofaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un **taux d'occupation du sol 43 % et un GCR\* de 67 %** (Ground Cover Ratio : Entraxe entre le point bas de deux modules dans le sens nord sud pour du fixe).



Carte 22. Variante 1 - Extrait de la réponse à l'appel à manifestation d'intérêt



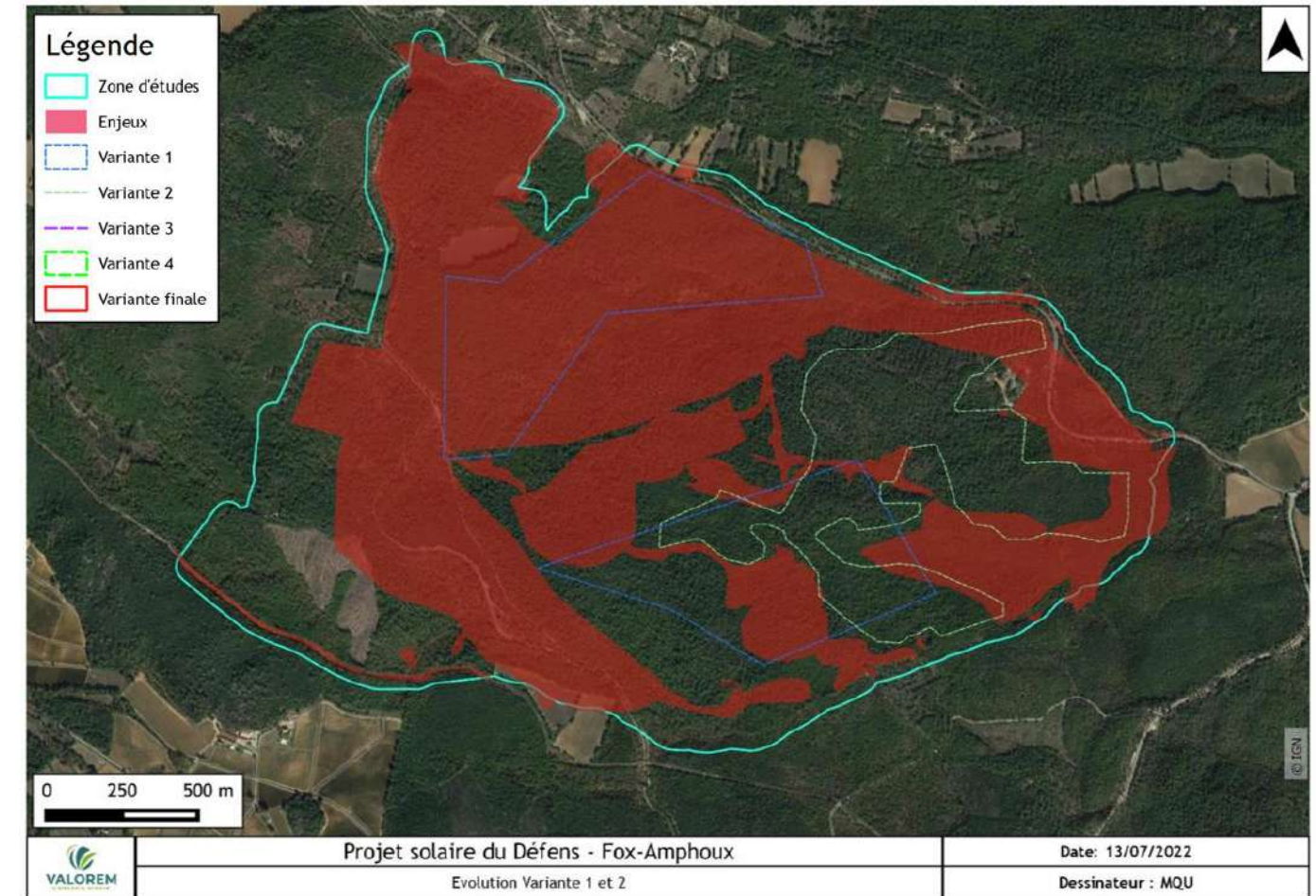
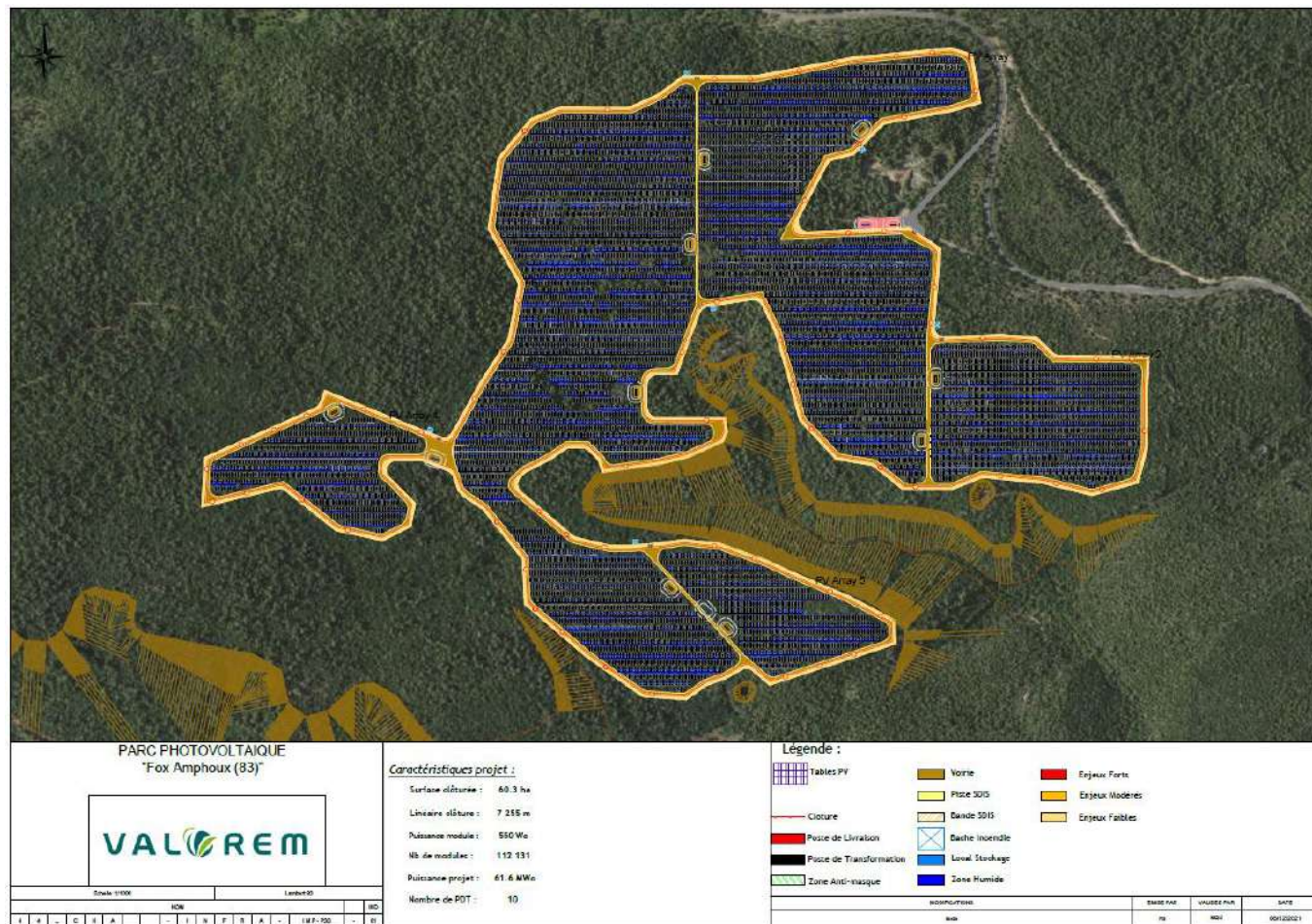
## ■ Variante 2

La variante 2 correspond à l'évolution du projet initial pour prendre en considération les premiers enjeux environnementaux (naturaliste et paysager) identifiés lors de l'état initial du site.

Pour une surface clôturée de 60,3 ha, cette variante évite la quasi-totalité des enjeux environnementaux. La production annuelle estimée est d'environ 95 GWh. Environ 112 000 modules monofaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un taux d'occupation du sol 47 % et un GCR de 64 %.

Les mesures concernent :

- L'évitement des enjeux forts naturalistes ;
- L'évitement des enjeux paysagers depuis le village de Fox-Amphoux et depuis le Bessillon ;
- La topographie du site.



Carte 23. Variante 2



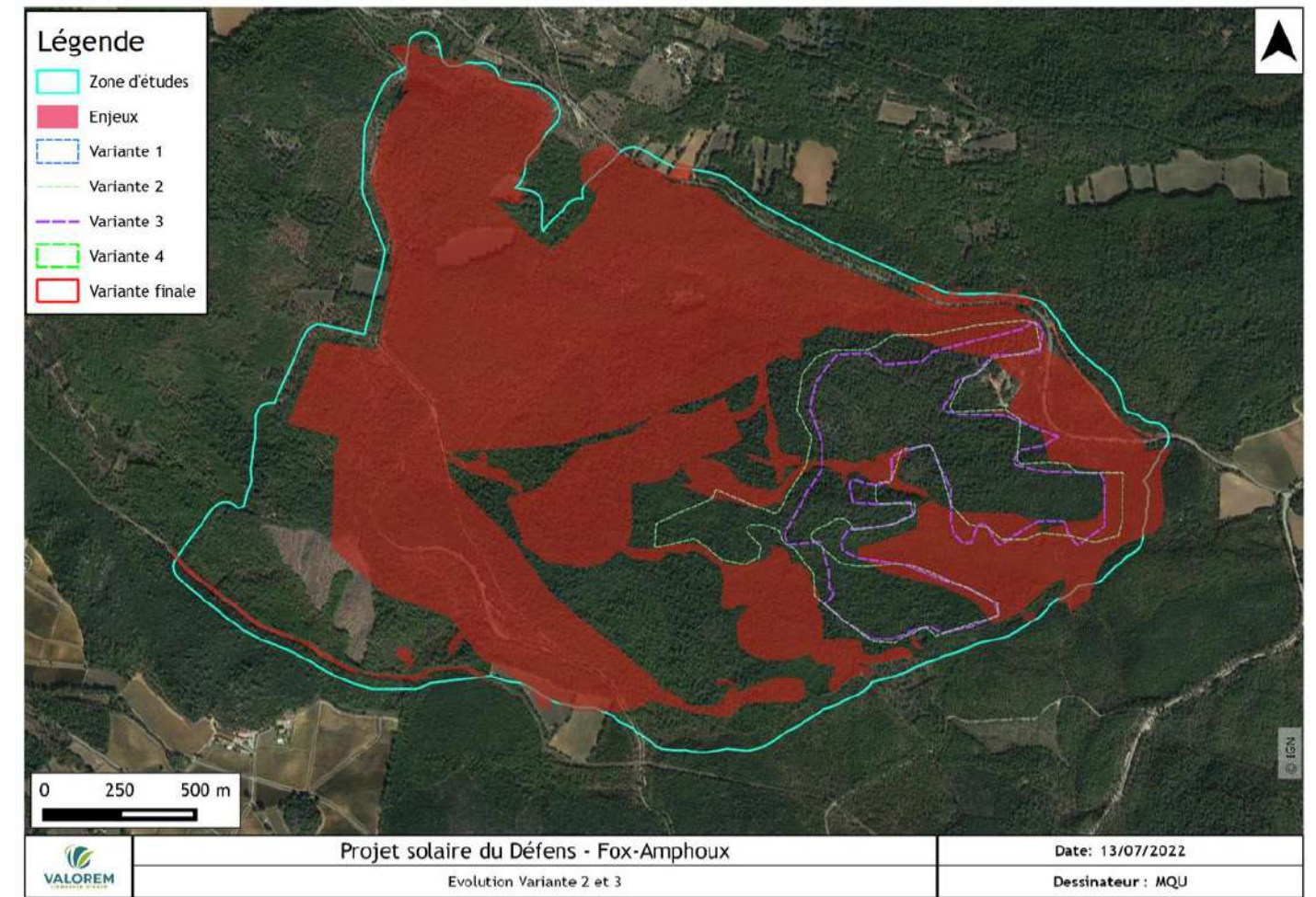
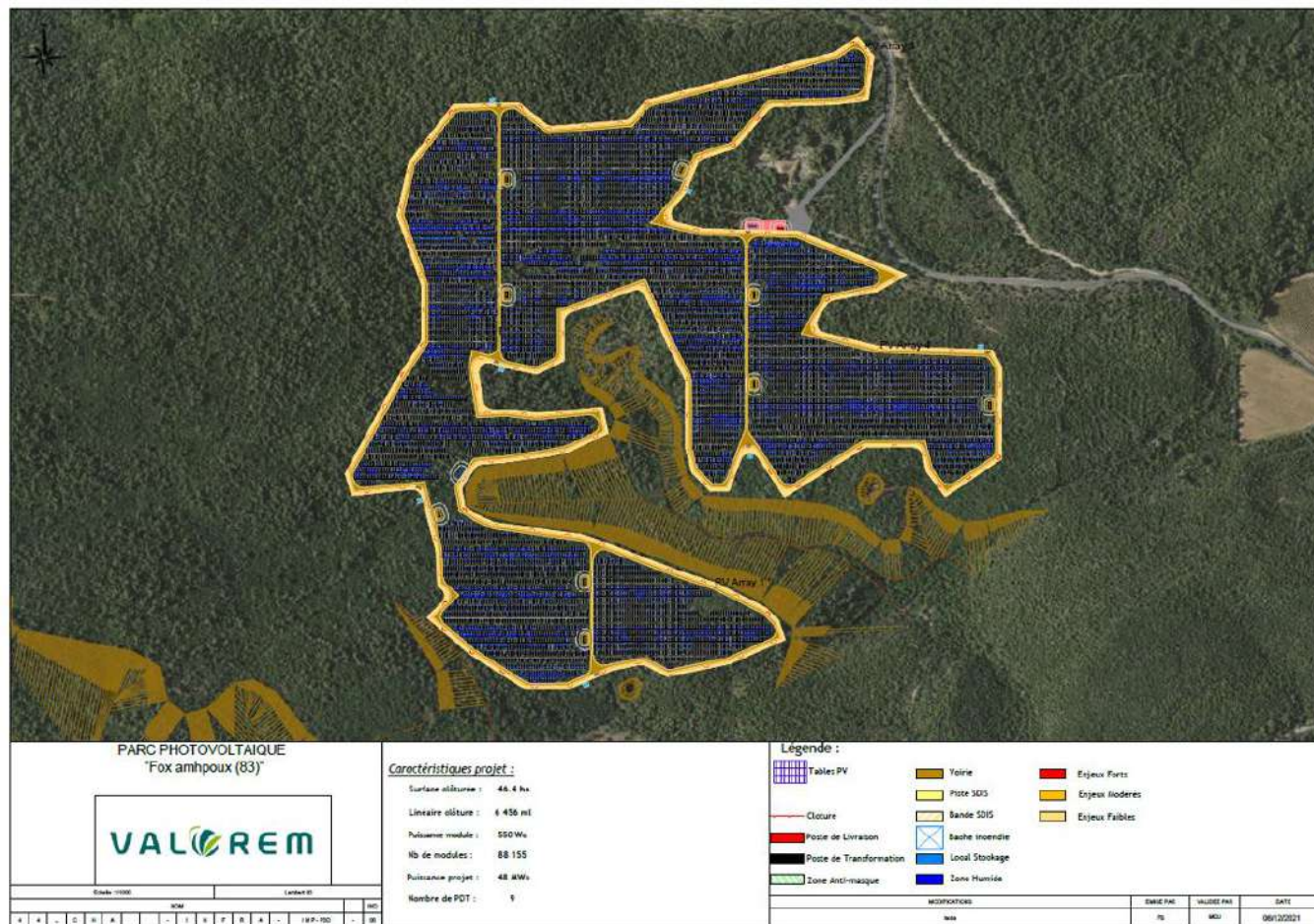
### ■ Variante 3

La variante 3 prend en considération un **recul de 50 mètres par rapport aux enjeux de la variante 2.**

Pour une **surface clôturée de 50 ha**, la production annuelle estimée est d'environ 74,4 GWh pour environ 88 150 modules monofaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un **taux d'occupation du sol 48,5 %** et un GCR de 64%.

Les mesures supplémentaires concernent :

- L'évitement des enjeux présents dans le fond du vallon ;
- Des ajustements par rapport à l'OLD ;
- Les accès.



Carte 24. Variante 3

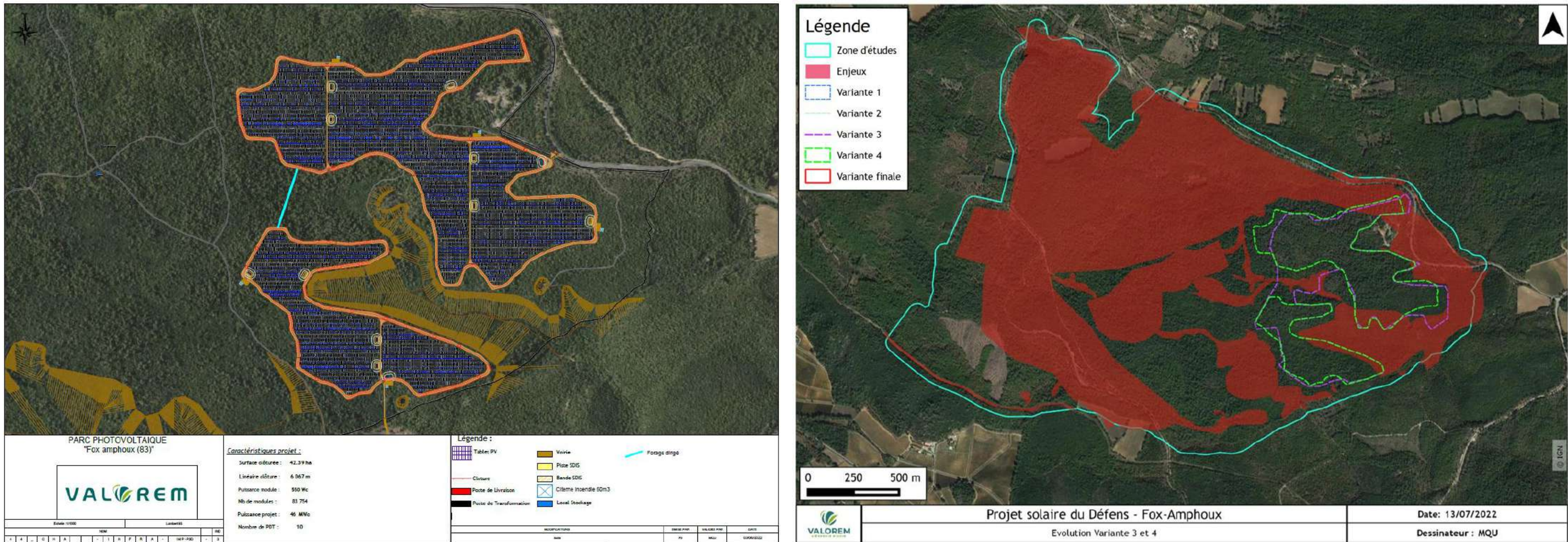


■ Variante 4

La variante 4 prend en considération, en plus des enjeux intégrés dans les précédentes variantes, la fonctionnalité écologique de la zone. En effet, Valorem a décidé de préserver le vallon présentant des enjeux fonctionnels et relie électriquement les deux entités par un forage dirigé. L'implantation des modules a également été décalé afin de reculer les OLD qui se trouvaient dans le vallon.

Un accès par entité est prévu, afin d'éviter la création d'une piste entre les deux emprises. L'accès à l'entité nord se fait directement depuis la RD32 et celui de l'entité sud se fait par le chemin du Grand Vaucros puis par la route départementale 560.

Cette variante présente une surface clôturée de 42,8 ha, la production annuelle estimée est d'environ 69,5 GWh pour environ 82 188 modules bifaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un taux d'occupation du sol de 47,4 % et un GCR de 64%.

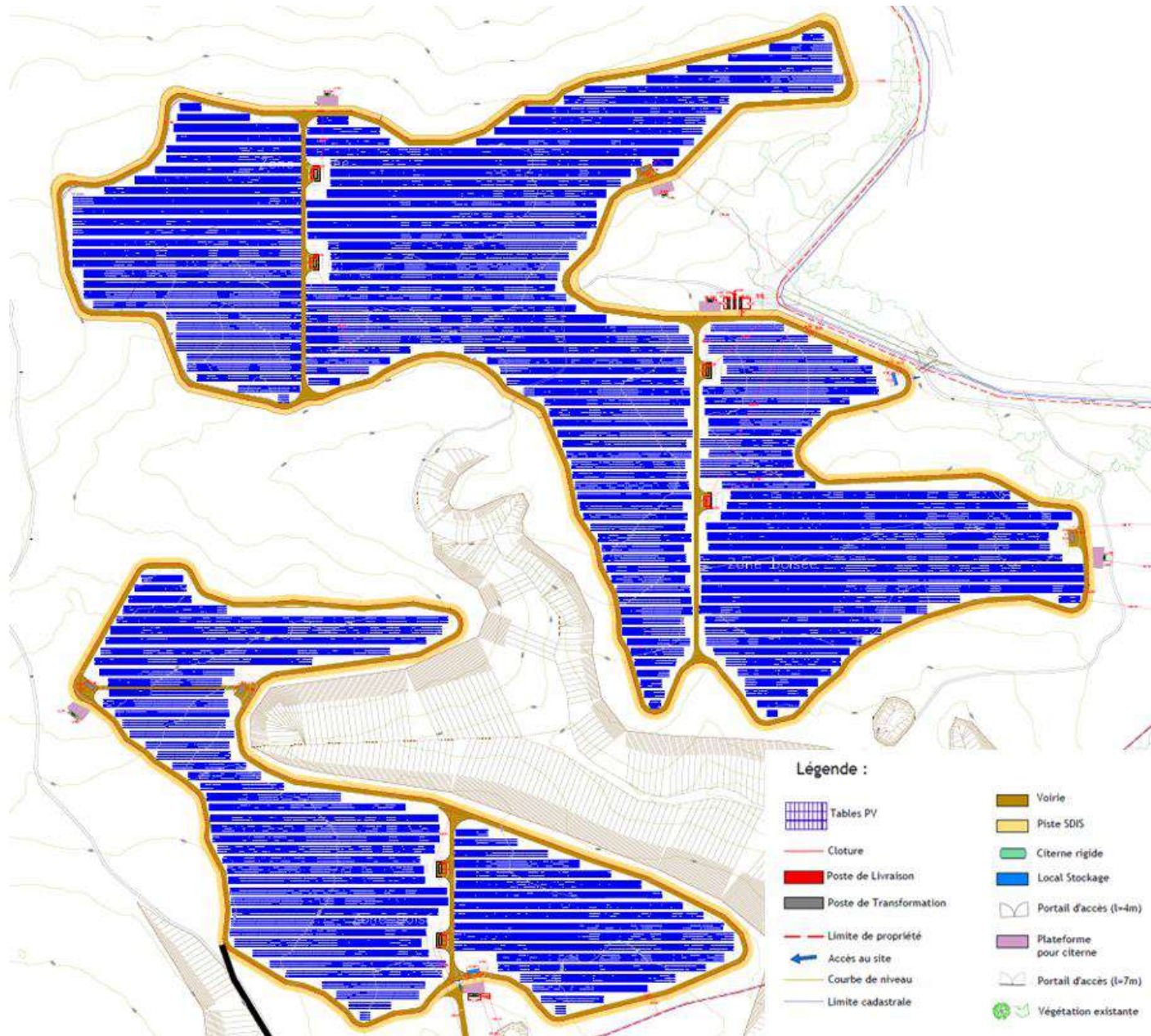


Carte 25. Variante 4



## ■ Variante 5

Pour rappel, une zone d'études de 470 ha a été définie afin de trouver la zone de moindres impacts sur 50 hectares. Cette limite fixée par la commune dans le cadre de son appel à concurrence n'a pourtant pas été atteinte. En effet, Valorem a privilégié la prise en compte des enjeux du site au détriment des objectifs surfaciques envisagés initialement. Ainsi, dans la précédente variante, il avait envisagé de faire un forage dirigé pour relier les deux unités, néanmoins, au regard des potentiels impacts qu'aurait pu générer une telle opération, le parti a été pris de faire le raccordement électrique des deux unités en passant par le sud sur des pistes et routes déjà existantes.



Carte 26. Variante 5

Ainsi, cette ultime variante prend en considération :

- Aucun enjeu naturaliste fort ne se situe à l'intérieure de la clôture ;
- Recul de 50 m pour les OLD depuis une grande majorité des enjeux forts ;
- Recul par rapport aux enjeux forts pour l'accès de l'entité sud ;
- Prise en compte et recul par rapport aux enjeux paysagers (vitrine et relief sensible) ;
- Prise en compte des enjeux dans le vallon ;
- Intégration de la doctrine du SDIS :
  - o 120 m<sup>3</sup> d'hydrant par entité ;
  - o Chaque poste électrique se situe à moins de 200 m d'une citerne ;
  - o Piste périphérique externe 5 mètres et piste périphérique interne 4 mètres.

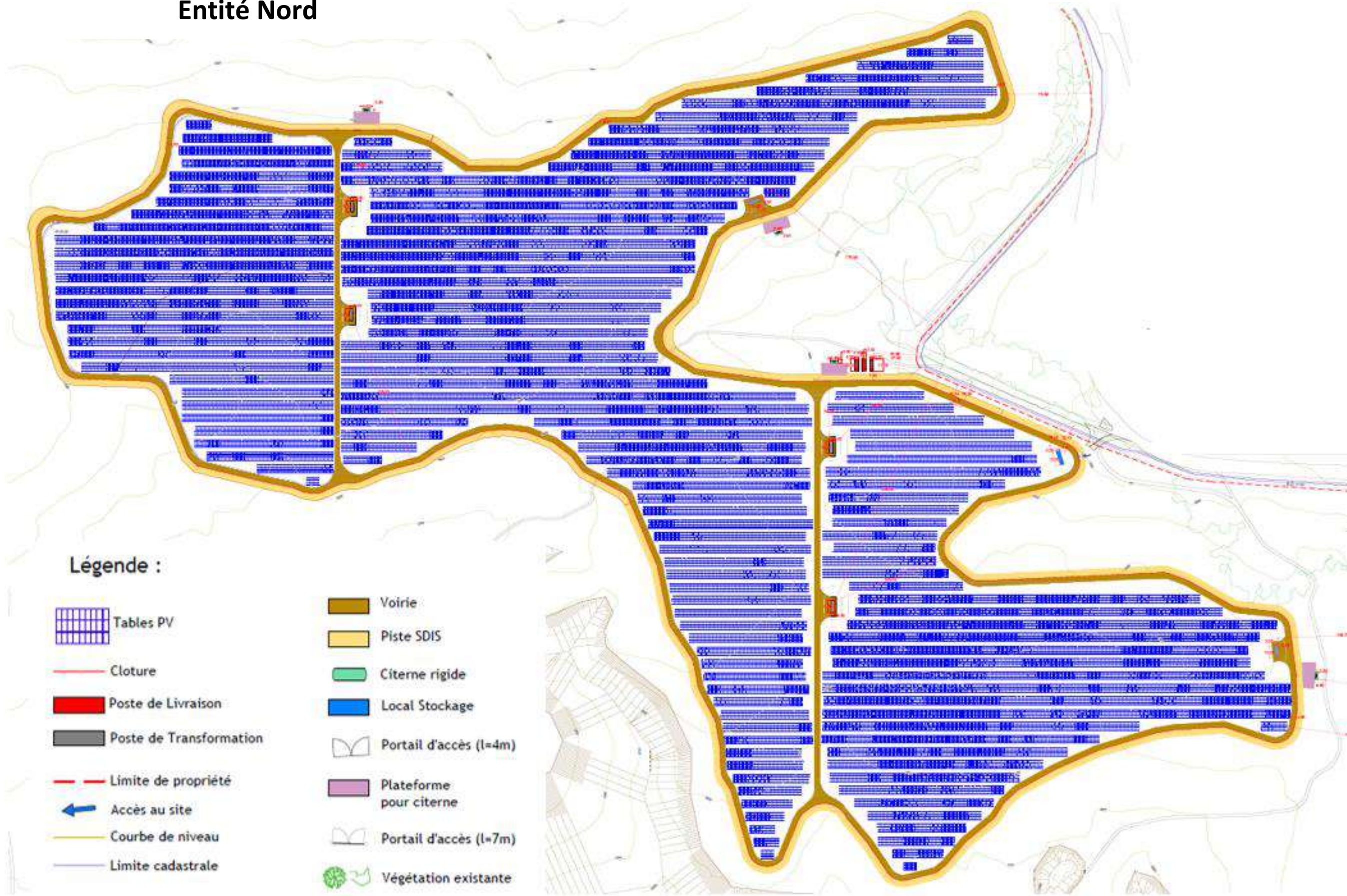
La variante finale présente les caractéristiques suivantes :

Les 84 105 modules bifaciaux de 550 Wc orientés vers le sud, seront installés sur des structures fixes dans un axe est-ouest.

Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	46,2 MWc
Taux d'occupation du sol	49,7 %
Surface clôturée	42,6 ha
Surface concernée par la gestion OLD	31,6 ha
Surface totale bâtiments électriques	90 m <sup>2</sup> (3 PDL) + 300 (10 PDT) = 390 m <sup>2</sup>
Volume de la citerne	Entité nord 4 citernes de 30 m <sup>3</sup> soit 120 m <sup>3</sup> en tout Entité sud 2 citernes de 60 m <sup>3</sup> soit 120 m <sup>3</sup> en tout
Type de clôture	Semi-rigide sur 6 100 ml – création de passage à petite faune
Productible spécifique	1551h/an
Production annuelle d'électricité	71 750 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO <sub>2</sub> évitée	26 000 tonnes (par rapport à une centrale à gaz)
Production équivalente exprimée en nombre de foyers (sur base de la consommation domestique moyenne d'un ménage de la CC PV, source ENEDIS)	10 950 (consommation 6,55 MWh/an)
Durée minimale d'exploitation	30 ans

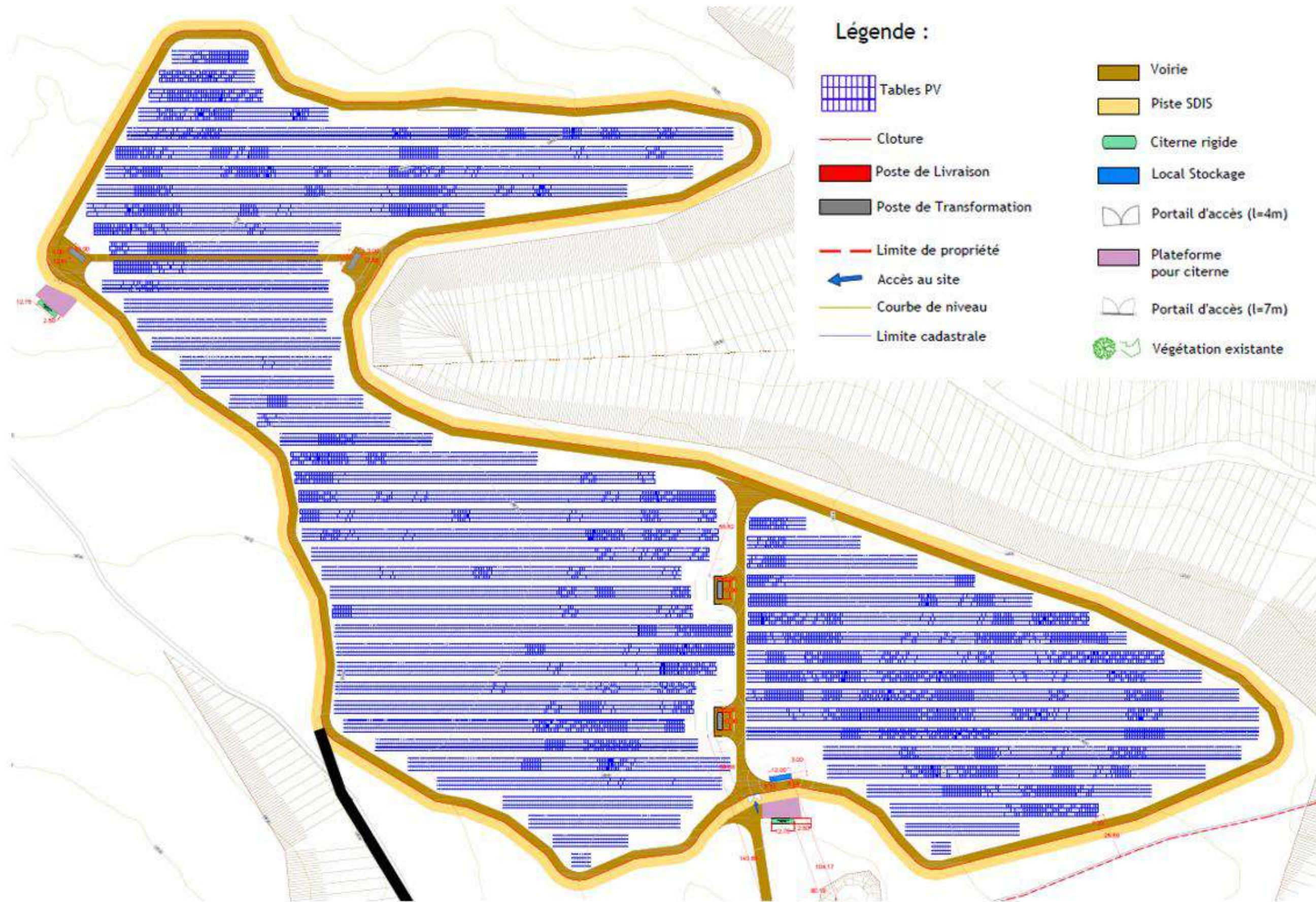


## Entité Nord

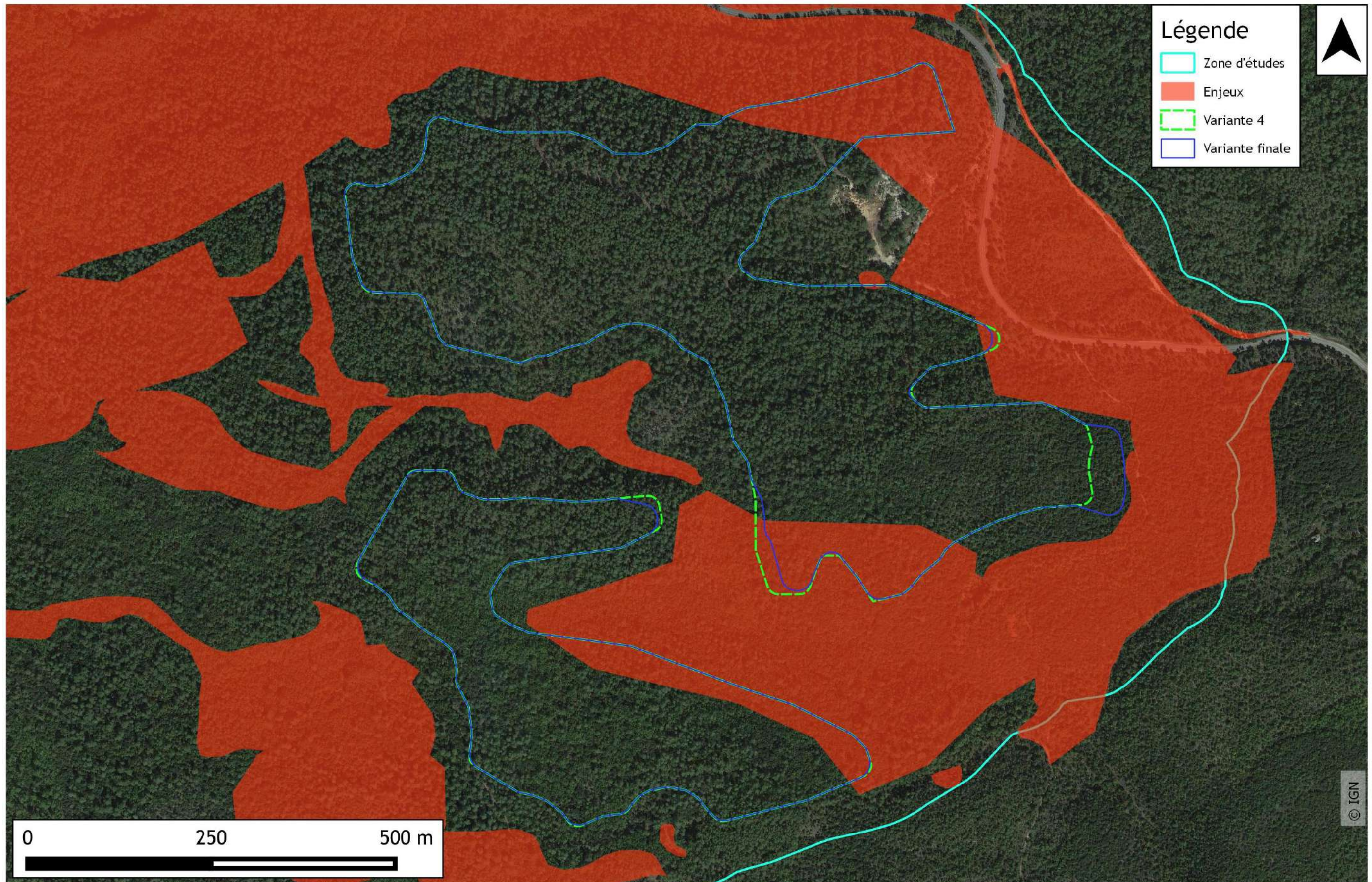





## Entité Sud







	<b>Projet solaire du Défens - Fox-Amphoux</b>	Date: 13/07/2022
	Evolution Variante 4 et 5	Dessinateur : MQU



### 4.3.3 Description du projet retenu (variante 5)

#### 4.3.3.1 Les chiffres clés

La centrale photovoltaïque du Défens qui sera divisée alors en deux entités, comportera les aménagements et installations suivantes :

- Environ 84 105 modules solaires photovoltaïques de haut rendement, disposés sur 3044 structures fixes, azimut 0° et dans un alignement d'axe Est-Ouest ;
- Environ 65 000 m<sup>2</sup> de pistes créées pour permettre l'accès aux différentes installations du parc, dont 31 300 m<sup>2</sup> de pistes extérieures de 4 m de large, et 28 700 m<sup>2</sup> de pistes internes de 5 m de large.
- 10 postes de transformation, 3 sur l'entité sud et 4 sur l'entité nord, répartis en bord de piste pour faciliter l'accès
- 3 postes de livraison
- 6 100 ml de clôture, d'une hauteur de 2 m à 2,5 m, autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site,
- L'emprise clôturée est d'une surface de 42,6 ha
- 7 portails à battant, deux de 7 mètres de large pour les entrées principales (un par entité) et cinq de 4 mètres de large pour les autres.
- 6 citernes incendie, 2 de 60 m<sup>3</sup> sur l'entité sud et 4 de 30 m<sup>3</sup> sur l'entité nord ;
- 2 containers de stockage, un sur chaque entité ;
- Le câblage électrique interne pour relier les panneaux photovoltaïques aux onduleurs puis au poste HTB,
- L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera d'environ 0,80 m au minimum,
- L'espacement entre le sol et le haut des tables sera d'environ 3 m.

#### 4.3.3.2 La gestion du chantier du projet du Défens

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera réalisé sous le contrôle d'un chef de chantier et d'un coordonnateur de la sécurité et de la protection de la santé (SPS). Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur. La durée totale estimée du chantier sur le projet du Défens sur la commune de Fox-Amphoux est de l'ordre de 18 mois.

Plusieurs grandes étapes sont nécessaires à la création d'un parc photovoltaïque :

- La préparation du site (défrichage et nivellement)
- La réalisation des pistes et plateformes,
- La réalisation du réseau électrique,
- L'installation des panneaux photovoltaïques,
- L'installation des postes électriques.

Etapes	Durée	Intervenant	Moyen	Remarque
1 Préparation du terrain et construction des pistes	6 mois	15	Pour les pistes : Pelle mécanique, bulldozer, niveleuse, compacteur  Pour le terrain : tracteur avec broyeur (+ Bulldozer si nécessité d'aplanissement du terrain)	Quelques jours pour chaque engins, rotation des camions pour amener les matériaux pour faire les pistes
2 Construction du réseau électrique	2 mois	10	Pelle mécanique	
3 Mise en place des structures	6 mois	50	Batteuse/foreuse + 3 manitous + béton optionnel	
4 Pose des onduleurs, transformateurs, postes de livraisons	1 mois	3	Grue mobile	1 jour pour les transformateurs / 1 jour pour les postes de livraisons
5 Remise en état du site	2 mois	10	Niveleuse	
6 Réalisation de tests et mise en service	1 mois	10	/	
Total (hors délai de raccordement au réseau)	14 à 18 mois			

Tableau 9. Les étapes du chantier du projet du Défens (chiffres estimatifs à titre indicatif)

#### 4.3.3.3 La gestion de la phase d'exploitation du parc solaire du Défens

En phase exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent à :

- Faucher la végétation sous les panneaux (fauchage mécanique et éventuellement pâturage ovin), réaliser l'obligation légale de débroussaillage et tailler les haies qui bordent le site de façon à en contrôler le développement,
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs notamment),
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surfaces de panneaux, clôture...),
- Faire le suivi des espèces présentes sur site et dans la bande OLD.

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7, notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur des postes de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau RTE,
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne peuvent pas être résolus à distance par télécommande,
- La gestion de l'accès au site,



- Les relations avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces derniers seront réalisés selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur.
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en sa réparation ou en son remplacement.
- Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de fauchage, de lavage éventuel des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

#### 4.3.3.4 Le démantèlement pris en compte dans la gestion du projet

Les constructeurs de modules photovoltaïques proposent aujourd'hui des garanties de production sur plus de 25 ans et les parcs existants démontrent que les modules peuvent produire jusqu'à 30 ans.

En fin de vie de l'installation, deux options sont envisageables :

- Continuer d'exploiter les terrains pour produire de l'électricité sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain),
- Ou cesser l'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site.

VALOREM s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site. Pour assurer le propriétaire de cet engagement, la société provisionnera le démantèlement des installations dès les premières années de production, à hauteur de 10 000 €/MWc.

Remarque : À ce jour, la réglementation n'impose aucune garantie et obligation de démantèlement pour les parcs photovoltaïques, néanmoins, le nouveau cahier des charges pour les appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie prévoit désormais la mise en place d'une garantie de démantèlement à hauteur de 10 000 €/MW.

La remise en état du site, se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Suite à la déclaration de la fin d'exploitation du parc et du démantèlement prévu, les travaux associés seront entamés.

Les phases suivantes du démantèlement s'enchaîneront ainsi :

- Les tables et structures associées seront démontées, stockées et acheminées vers les filières de recyclage,
- Les câbles seront extraits du sol et renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui a en charge leur recyclage. Il en va de même pour les postes électriques,
- Les locaux techniques seront retirés (PDT/PDL),
- La remise en état du site comprendra également le nivellement du sol.

Tous les éléments démantelés seront reconditionnés et acheminés vers des lieux de collectes spécifiques en vue de leur recyclage, pour leur réutilisation dans la fabrication de nouveaux produits.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, VALOREM sélectionne des fabricants de modules membres de l'association SOREN, anciennement PV CYCLE créée en 2007. Agréée par les pouvoirs publics, elle organise la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques usagés afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la réutilisation des matières premières. Chaque module photovoltaïque contient trois composants qui deviendront des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection,
- Les cellules photovoltaïques,
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composants étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

Le démantèlement entraînera quelques impacts jugés faibles et très limités dans le temps :

- Nuisances sonores liées à la présence d'engins de travaux et à la circulation sur site,
- Production de déchets (résidus de structures, clôture...). L'ensemble des déchets seront traités et envoyés vers des filières de recyclage ou de stockage adapté.



### 4.3.4 Préconisations paysagères

## Préconisations générales visant à optimiser l'intégration paysagère

Les rapports entre paysage et implantation d'un projet photovoltaïque ou agrivoltaïque sont bien particuliers. Il convient ainsi d'appréhender les spécificités de ce type d'installation requérant des conditions bien particulières pour assurer la bonne implantation et le bon fonctionnement de la centrale solaire. Il s'agira de considérer les interactions entre le projet technique et le paysage environnant afin d'assurer la meilleure composition du projet et son intégration optimale dans son environnement.

### 1/ LA PRODUCTION ELECTRIQUE ET SES LOGIQUES D'ORGANISATION :

\* **L'organisation rigide du solaire impose sa logique:** le solaire impose ses contraintes techniques qui ne sont pas forcément en rapport avec les logiques du paysage présent. En effet, la plupart des installations fixes imposent une trame Est/Ouest ou Nord/sud selon la technologie fixe ou mobile proposée. D'où la faible adéquation aux formes organiques du paysage et de la topographie en place, l'opposition fréquente aux découpages parcellaires traditionnels (comportant souvent un accompagnement végétal), la non compatibilité avec les logiques hydrographiques, ou des trames en place.

*Pour le Projet de Fox-Amphoux: la technologie en panneaux fixes proposée par le développeur impose une orientation des allées est-ouest. Le plateau du Défens présente des reliefs collinaires souples et sans lignes de force marquées. (cfr descriptif de l'état des lieux). Le choix du zonage retenu a été fait en concertation avec le développeur, il a pour objectif de faire correspondre le zonage d'implantation à la morphologie naturelle des lieux afin d'ancrer le projet dans son site. Cette stratégie de développement plastique a l'avantage de mettre en place des formes organiques améliorant l'intégration dans le site et limitant par ailleurs les vues périphériques pouvant être impactantes. Les zones sommitales majeures et de forte pente ont été évitées pour limiter l'exposition visuelle de la centrale et les fonds de vallons ont été préservés de tout investissement pour des raisons écologiques et hydrauliques.*

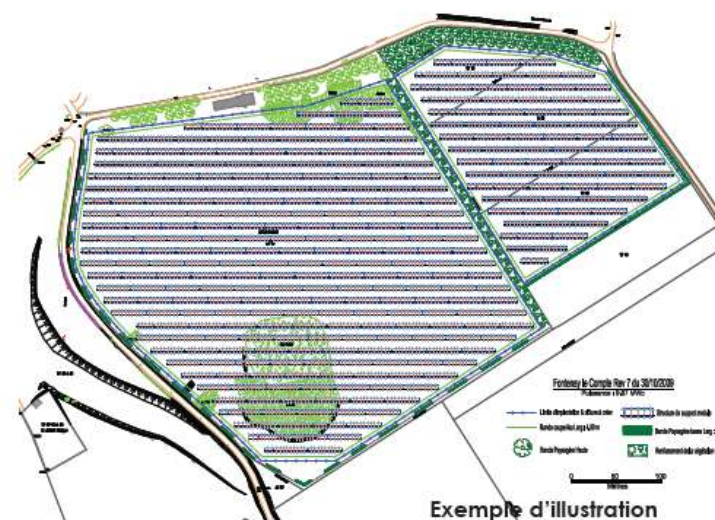
*Le projet propose ainsi une posture innovante où le projet photovoltaïque vient épouser le site de la manière la plus harmonieuse possible en installant les panneaux sur les zones les moins perturbées topographiquement (voir planches suivante venant illustrer cette méthode d'implantation).*

\* **L'incompatibilité avec l'ombrage :** cette contrainte nécessite de dégager les panneaux de toute source d'ombrage possible, ce qui empêche souvent le maintien ou l'implantation de végétal de taille haute, mais également tout élément vertical au sein des emprises.

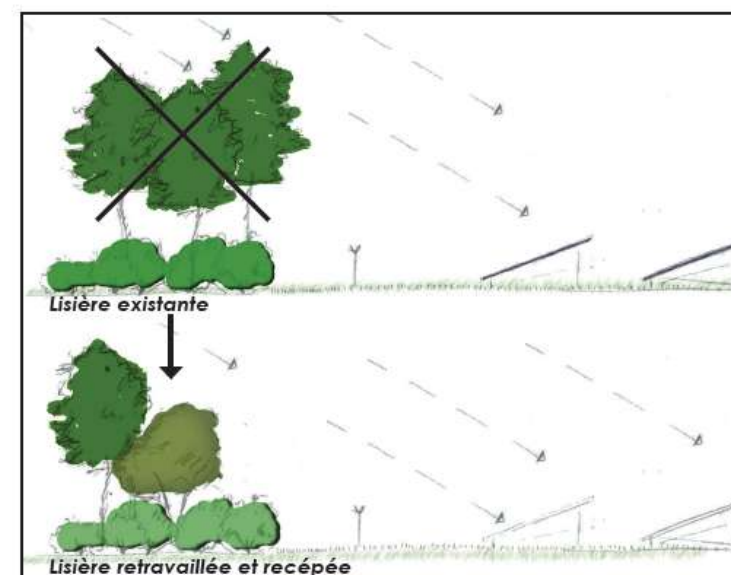
*Pour le Projet de Fox-Amphoux: le projet vient s'intégrer dans un massif boisé en place tout en respectant les obligations légales de débroussaillage (OLD) imposées par le SDIS. Le projet vient ainsi générer deux clairières dans le boisement de garrigue. Après analyse paysagère et écologique le projet vient préserver les vallons présentant un caractère plus riche à préserver.*

\* **La relative uniformisation des panneaux solaires et l'effet de rupture :** la répétition des modules solaires dessine au travers des paysages des aplats importants, qui contrastent souvent fortement avec les paysages environnants (couleur, aspect des supports, des ancrages). Des emprises et des tailles de modules maîtrisées, le rapport respectueux du dessin du parcellaire initial, sont des moyens efficaces pour réduire ces impacts (notamment les impacts pour les vues lointaines et plongeantes)

*Pour le Projet de Fox-Amphoux: le projet respecte les découpages naturels du paysage comme évoqué précédemment ce qui optimise son insertion dans une gangue végétale boisée naturelle et qui limitera fortement les vues immédiates et rapprochées. Les vues éloignées dominantes en belvédères à l'ouest et au sud ouvrent quelques vues restant néanmoins distantes permettant d'atténuer la visibilité et les impacts.*



L'organisation rigide du photovoltaïque impose sa logique: le traitement des interfaces peut assurer une réinsertion dans la trame générale du paysage.



Exemple de travail sur les lisières pour optimiser l'intégration du site tout en maintenant un ensoleillement optimal. La plantation de 'masques' végétaux n'est néanmoins pas une solution à proposer systématiquement. Le traitement des lisières doit être conforme à un projet paysager composant avec son environnement et privilégiant l'usage des espèces indigènes.



Exemple d'aplats à moduler en rapport avec les sensibilités paysagères environnantes

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Préconisations générales visant à optimiser l'intégration paysagère

### 2/ LA SÉCURISATION DU SITE ET L'EFFET DE FERMETURE :

La sécurisation des sites de production impose généralement la forte présence de clôtures hautes et dissuasives rendant difficile l'intégration des franges. Ces éléments sont souvent présents sur des linéaires très importants et viennent souligner la rupture avec les paysages environnants. Cette fermeture totale des sites ne facilite pas le maintien des continuums écologiques au travers des parcs. Les techniques d'entretien et de gestion de ces pieds de clôtures nécessitent également des reculs de quelques mètres avec les premières plantations. Les dessertes techniques et de gestion internes au site sont également à anticiper.

*Pour le Projet de Fox-Amphoux: une clôture est prévue autour du site pour sécuriser et protéger les installations. Le choix s'est porté sur une clôture en métal galvanisé souple à maille compatible avec le passage de la petite faune et de poteaux en métal galvanisé afin de rester dans une esthétique discrète et classique. Vu l'intégration du projet au coeur du massif forestier, les vues resteront très limitées vers le parc et ses clôtures.*

### 3/ L'EXPLOITATION ET LA GESTION DU SITE :

Le projet propose un usage exclusif de production d'énergie photovoltaïque.

Pour la gestion diverses options sont envisageables :

\* **Le pâturage extensif** est envisageable, mais nécessite un suivi régulier des animaux, par un professionnel local (état sanitaire / apport d'eau / fauchage / transhumance éventuelle/ tonte des animaux) Le choix des animaux tend d'avantage vers des animaux de petites tailles (type moutons); les animaux de plus grande taille (bœufs, ou chevaux) ou plus agiles (chèvres) peuvent engendrer des dégâts aux installations.

\* Le maintien des espaces et pistes en **prairies naturelles ou prairie de fauche** est souvent le moyen le plus simple de maintenir une zone dégagée, facile d'accès et limitant les entretiens. Ces espaces pouvant être propices à l'installation de ruches. Un plan de gestion sera à étudier au cas par cas afin d'optimiser les potentiels écologiques du site.

*Pour le Projet de Fox-Amphoux: Le projet prévoit un entretien par fauche mécanique, avec une gestion différenciée de la végétation qui permettra à la banque de graines présente dans le sol de se ré-exprimer de manière spontanée durant les trois premières années d'exploitation de la centrale. Par ailleurs, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé, à terme un pâturage ovin pourrait être envisagé dans l'avenir si l'opportunité se présente.*

### 4/ LES IMPACTS VISUELS DES PARCS :

Les impacts visuels sont liés fortement:

- à la **morphologie du site** et à la possibilité d'avoir des **vues plongeantes extérieures vers le projet**. Ces vues potentiellement pénalisantes pourront être filtrées ou occultées partiellement voir totalement par des bandes arbustives. Dans ce cas de figure, il est nécessaire d'être vigilant sur les notions de rapport au paysage environnant :

- Rapport colorimétrique.
- Structurations générées par l'organisation du parc et des bandes arbustives mises en place.
- Effets de reflets et de miroitement.
- Rapport entre horizontalité et verticalité dans le paysage entre les panneaux privilégiant généralement l'horizontalité.
- Rapport entre le champ photovoltaïque et la taille des modules pouvant être plus ou moins impactant dans leur rapport au relief ( par exemple sur des reliefs accidentés, des petits modules seront plus adaptés pour s'adapter au relief contrairement à des grosses et grandes unités marquant de forts effets de rupture visuelle).

*Pour le Projet de Fox-Amphoux: le site est situé en zone boisée et les vues proches seront très restreintes au regard des massifs forestiers périphériques qui sont conservés. La périphérie est néanmoins soumise aux opération d'OLD de type alvéolaire sur 50 m en périphérie . Ce traitement permet de conserver les arbres parsemés proposant ainsi une transition douce avec les boisements essentiellement persistants limitant ainsi les vues profondes. Les vues proches seront ainsi limitées à l'entrée principale au nord depuis la RD32 et les abords de l'ancien délaissé routier.*

*Pour les vues plus éloignées seuls les points émergeant pourront bénéficier de vues partielles vers le site. Les habitats au nord éloignés de 500m et plus ne devraient pas souffrir de vues tant les boisements occultent les vues pour ces riverains. Les vues plongeantes ouvrant des vues plus éloignées concerneront le belvédère de Fox dans l'ancien village perché distant de près de 2 km, elles seront partielles et plus ou moins importantes au regard de l'évolution du couvert boisé pouvant évoluer dans le temps. Les vues plongeantes dans l'aire d'étude éloignée voir au delà concerneront le Gros Bessillon à plus de 4.7 km du projet.*



*Exemple d'implantation de modules épousant la topographie sur des terrains en pentes transversales, permettant de suivre le relief et éviter des cassures visuelles trop importantes.*

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## Préconisations générales visant à optimiser l'intégration paysagère

### • aux rapports de visibilité et covisibilité avec le patrimoine :

Lorsque le patrimoine et l'habitat local risquent d'être impactés visuellement par le projet solaire depuis des espaces publics fréquentés (route à fort trafic, lieux touristiques, belvédères, points de vues liés à des monuments ou sites inventoriés) il sera important de définir une stratégie d'action, afin d'atténuer les impacts, ou de 'scénariser' au mieux la vue par la composition du projet photovoltaïque. Cette dernière option rappelle qu'il ne faut pas nécessairement prendre le parti de masquer les installations pour assurer une bonne intégration du site PV. La notion de projet paysager reste donc préalable à la réussite de toute installation solaire.

**Pour le Projet de Fox-Amphoux: En matière de patrimoine protégé, les visibilités et covisibilités potentiellement impactantes sont écartées au regard de l'éloignement et des écrans boisés. En matière de patrimoine local, le village ancien de Fox ouvrira quelques vues partielles sur le projet depuis le haut de certaines bâtisses et depuis le belvédère public aménagé en coeur de village (il fait l'objet d'un photomontage plus loin dans l'étude des impacts). L'ancien moulin privé à l'ouest, propriété privée pourra potentiellement bénéficier de quelques vues depuis le haut de l'édifice.**

### • à la présence d'habitats proches:

Il s'agit de traiter les bordures de voies, les lisières avec les habitants, dans le cadre d'une concertation et de mesures à la carte. Exemple de traitement déjà pratiqué: Il pourra être proposé un traitement du type haie basse libre de l'ordre de 3 m, composée d'un mélange d'espèces indigènes et de manière à limiter les tailles d'entretien. Un paillage organique sera mis en place au pied des plantations afin de limiter le développement des adventives, et afin de proscrire l'application de traitements chimiques.

**Pour le Projet de Fox-Amphoux: les visibilités avec les riverains restent réduites voir inexistantes. En effet la zone d'implantation du projet reste à l'écart du village et des hameaux. Les habitations les plus proches restent séparées du site par d'épais écrans boisés persistants ou marcescents (chêne pubescent) limitant tout contact visuel rapproché.**

### • aux ouvrages et infrastructures:

Les installations générées par le projet du type voies techniques, chemins d'entretien, postes électriques, raccordements électriques, ancrage des panneaux et les citernes de secours incendie doivent faire l'objet d'un grand soin de traitement.

Le traitement par une implantation ou une architecture des postes de transformation et de livraison électrique permet de participer à leur insertion. Il en est de même pour les cheminements d'accès pouvant être traités de manière discrète. (par exemple cheminements en mélange terre pierre, gravillons,....).

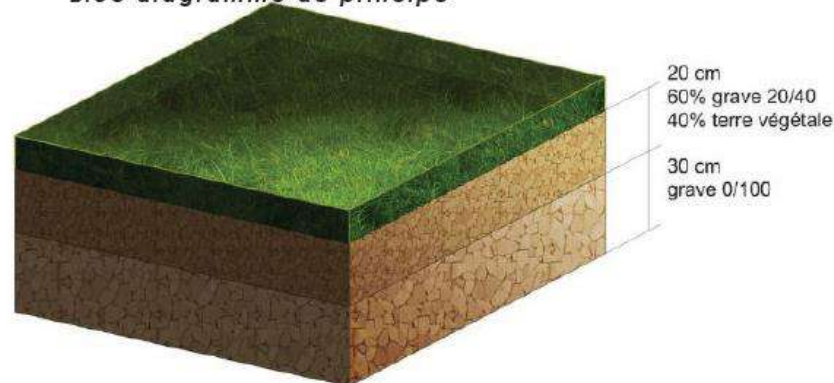
**Pour le Projet de Fox-Amphoux: Afin de qualifier les interfaces entre le projet photovoltaïque et l'environnement rural et naturel, il a été préconisé d'épurer au maximum le projet en positionnant les postes électriques en retrait des limites, à l'arrière des boisements et quand ce n'était pas possible de pouvoir limiter leur impact par un traitement paysager adéquat (parement en pierre). Pour les pistes carrossables afin de limiter l'artificialisation du site il a été proposé de travailler avec des revêtements mettant en oeuvre la technique du mélange terre/pierre de surface permettant de végétaliser les chemins d'exploitation tout en assurant la portance des véhicules intervenant sur site. Le semencier préexistant sur le site pourra faire l'objet d'un retournement pour remise en place en fin de travaux d'aménagement afin de valoriser le cortège floristique indigène présent sur site.**

Portail en Acier



Intégration des citernes incendie

Traitement des voies de chantier et d'entretien:  
Bloc diagramme de principe



La proportion de terre végétale et de grave est à ajuster en fonction de la portance du sous-sol.

### Les avantages d'un parking végétalisé

- L'absence de marquage des places de parking n'entraîne pas de piétinement intense d'un même endroit, l'usure du revêtement se fait donc de façon uniforme.
- Le mélange terre végétale (40%) et pierre / gravé 20/40 (60%) stabilise le sol tout en permettant la croissance de l'herbe. Le mélange de graminées utilisées doit être résistant au piétinement.
- Le coût de mise en oeuvre est réduit par rapport à un autre matériau.
- L'aspect rustique de prairie nécessite un entretien moins fréquent qu'un engazonnement classique, le but n'étant pas d'avoir un gazon parfait. Ainsi, une tonte par mois sera effectuée au printemps, puis une en été.
- Revêtement perméable : pas besoins de prévoir la gestion des eaux de surface



Mélange de terre et de pierre pour le parking végétalisé.



Clôture discrète en métal galvanisé

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -



## 4.4 Le scénario de référence par Auddicé Environnement / ECOTER / EPURE PAYSAGE

### ■ Introduction

La qualification de l'état de l'environnement :

- ✓ milieu physique ;
- ✓ milieu naturel ;
- ✓ milieu humain ;
- ✓ milieu paysager et du patrimoine ;
- ✓ ainsi que son évolution probable en cas de mise en œuvre ou non du projet implique une confrontation de ce projet avec les évolutions des terrains et paysages de demain :
  - en référence aux activités et exploitations actuelles ;
  - en projection avec les documents de planification (documents d'urbanisme, plans, schémas...) existants.

Ainsi deux hypothèses d'évolution sont possibles au regard des éléments à notre connaissance.

### ■ Évolution(s) probable(s) de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'objet de la présente étude d'impact est précisément d'analyser les évolutions de l'environnement attendues en cas de mise en œuvre du projet. Le lecteur est invité à s'y reporter.

- **Hypothèse 1 : le parc solaire photovoltaïque au sol au sein de l'ancien site minier de Bauxite** : le site étant en partie anthropique avec une fréquentation des randonneurs, chasseurs, cueilleurs, peu d'issue de valorisation du site semble possible. Le développement des énergies renouvelables dans ce lieu semble une opportunité, qui plus est, réversible et permettant aux élus de continuer leur soutien envers le solaire sur la commune en privilégiant les sites anthropisés ou le bâti sur les terrains communaux.

### ■ Évolution(s) probable(s) de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

#### - RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

Les principaux impacts du projet restants après application des mesures d'atténuation concernent :

- ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon ;
- ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état ;
- ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Pélenc ;
- 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.

#### - EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

Le site étant en partie anthropique avec une fréquentation des randonneurs, chasseurs, cueilleurs et pratiques sylvicoles diverses. Le développement des énergies renouvelables dans ce lieu semble une opportunité, qui plus est, réversible et permettant aux élus de continuer leur soutien envers le solaire. De plus, il convient de rappeler que l'implantation de ce type de centrale photovoltaïque limite la dissémination des incendies par l'effet pare-feu qu'il génère.

L'évolution supposée de l'environnement suite à la réalisation du projet va être conditionnée par les mesures prises pour atténuer et compenser les impacts sur l'environnement. Ainsi, une gestion raisonnée de la végétation

à l'intérieur du parc permettra l'expression d'une diversité animale et végétale. Les suivis écologiques entrepris sur plusieurs parcs photovoltaïques en activité montrent le « retour de la nature » à l'intérieur des parcs. De plus, la stratégie de compensation retenue visant à la maturation de massif forestier contribuera à l'amélioration du réservoir de biodiversité identifié par le SRCE

Si absence de projet :

- **Hypothèse n°2, une zone anthropisée non valorisée :**

L'exploitation de la Bauxite débute dans le Var dès les années 1870 jusqu'aux années 1960 et son interruption laisse désormais place à des vestiges d'exploitation en périphérie de Brignoles – secteur principal des zones d'affleurements de bauxite - mais aussi à proximité des villes de Tavernes, Fox-Amphoux, Pontevès, Cotignac, etc. La bauxite, minerai rouge riche en alumine, était une source importante de revenus pour la région.

À l'échelle de la zone d'étude, **ces vestiges se présentent sous forme de dépressions recueillant les eaux de pluies, mais aussi localement quelques affleurements à prédominance minérale. Les enjeux pour la flore sont très limités dans ces milieux, constat également applicable pour les oiseaux ou l'entomofaune.**

D'un point de vue chiroptérologique, cette zone semi-ouverte est exploitée en chasse et en transit par plusieurs espèces forestières et de milieux semi-ouverts. On note également la présence de nombreuses fissures et cavités rocheuses dans les fronts de tailles favorables à l'accueil de plusieurs espèces de chauves-souris cavernicoles.

**Ces milieux n'ont pas un intérêt important pour les mammifères hors chiroptères**, si ce n'est que les affleurements rocheux peuvent servir de lieux de marquage territorial pour la Genette commune (crottiers), et au Renard roux, à l'occasion.

**Ces milieux n'ont d'intérêt herpétofaunistique (assez limité d'ailleurs)** que pour la thermorégulation de certains reptiles et la reproduction de certains amphibiens comme le Crapaud calamite dans le cas où le sol n'est pas trop pentu, le fond est en eau et non souillé par les baignades répétées des sangliers.

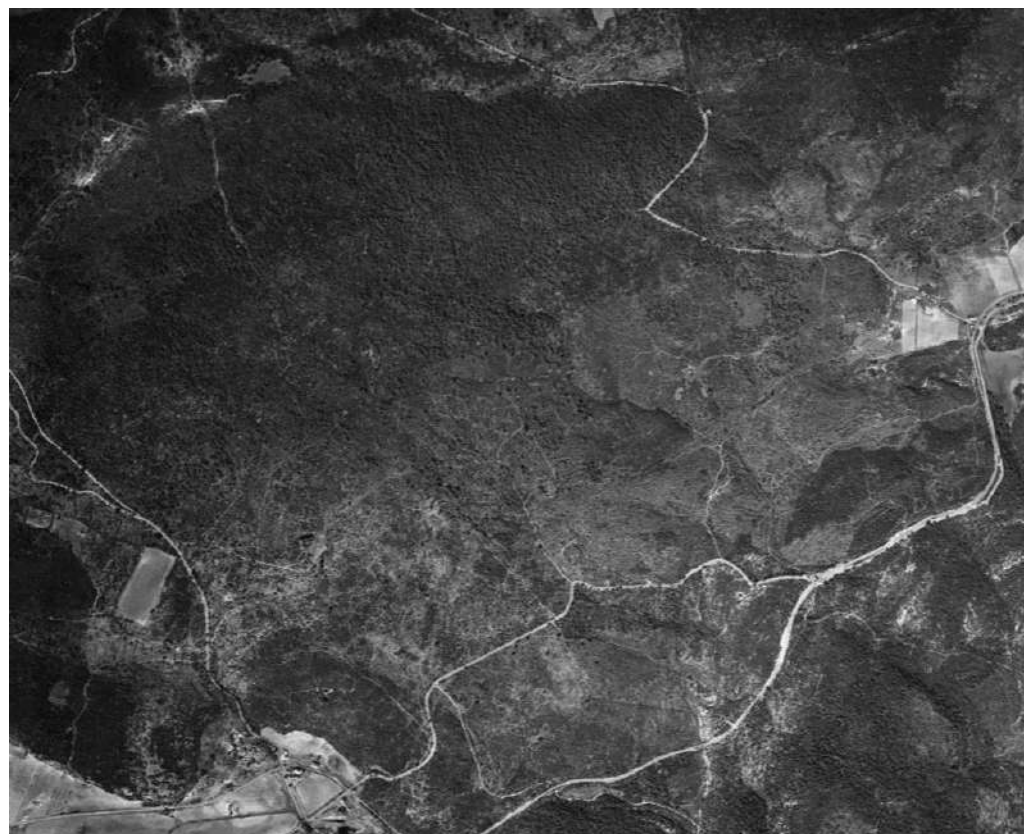
**La comparaison des différentes cartes laisse apparaître des paysages ayant peu évolué au cours des siècles.** Pour ce qui est de la zone d'étude, les évolutions restent réduites : on constate une déprise agricole au niveau du plateau agricole perché dans le prolongement ouest de Fox, et une évolution au sud des voiries perceptible des années 50 permettant de voir la présence d'une voie ferrée dont une partie du tracé a été exploitée pour l'aménagement de la RD 560 (au sud-est du secteur d'étude) et plus récemment pour l'aménagement d'une vélo route.

**Si l'on observe l'évolution des habitats dans le site d'étude et ses alentours, on remarque une certaine stabilité dans le temps :**

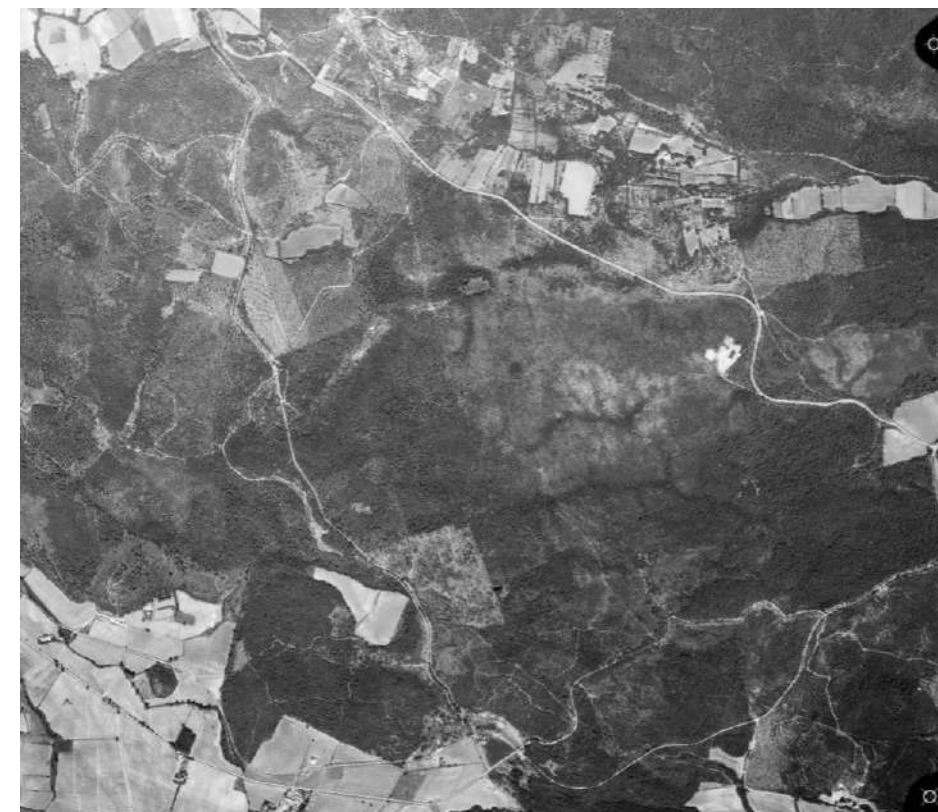
- ✓ **zones anthropisées, vestiges d'extraction minière, zones de dépôts ;**
- ✓ **pistes et zones de végétations basse et éparse sur sol pauvre et remanié du temps de l'activité minière ;**
- ✓ **végétation qui évolue peu de 1970 à 2022, patchs présents d'exploitation forestière et la strate arborée qui progressent légèrement au sud sur les abords.**

**Sans projet solaire au sol, ce site continuerait à être en partie entretenu de la main de l'homme, notamment avec des coupes de bois et la gestion des OLD dû aux infrastructures (RD 32).**





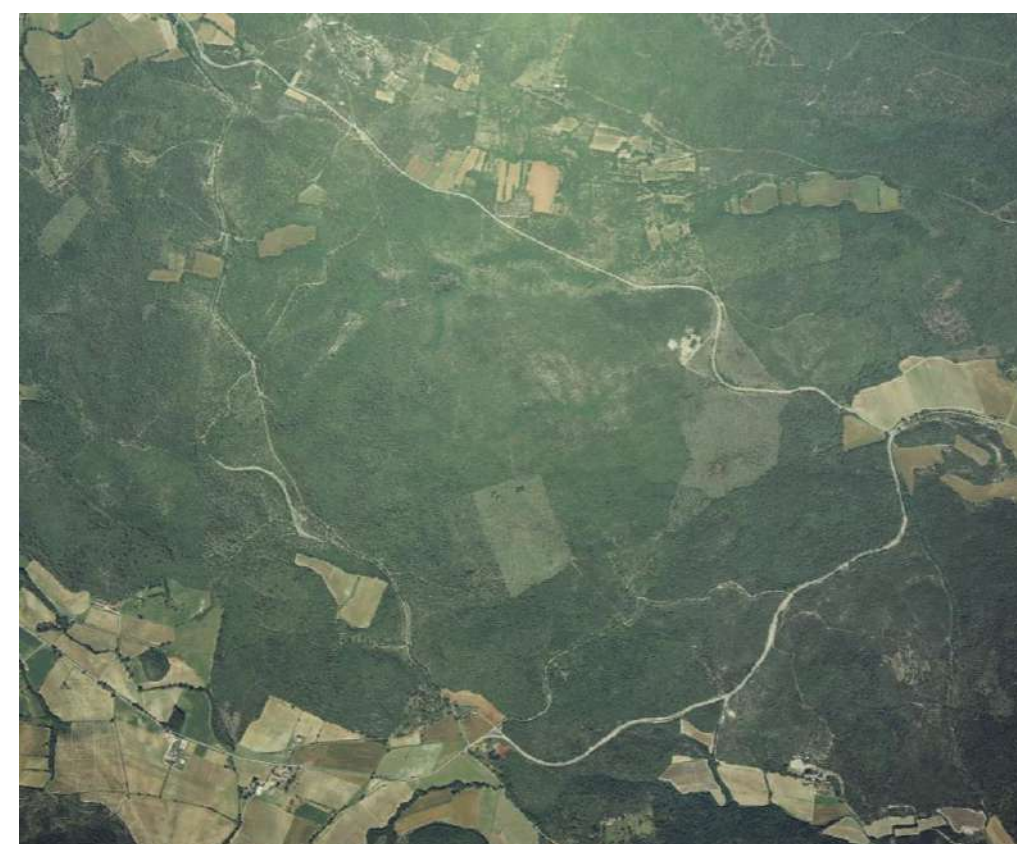
**Photo 22.** Vue aérienne historique de 1949



**Photo 24.** Vue aérienne historique de 1985



**Photo 23.** Vue aérienne historique de 1978



**Photo 25.** Vue satellitaire de 1998



Un dernier scénario pourrait être envisagé au regard des derniers évènements (sécheresse, canicule pouvant générer des incendies plus fréquents et plus étendus) et de l'évolution à priori plus rapide du réchauffement climatique. Ce scénario beaucoup plus pessimiste et beaucoup plus dramatique pourrait envisager la destruction en tout ou partie de la forêt du Défens à cause d'un incendie lié aux conditions climatiques locales de plus en plus propices à ce genre d'évènement, ou, il pourrait être envisager un appauvrissement et une mortalité accrue d'une partie de la forêt n'ayant pu s'adapter à l'évolution trop rapide du climat, supposant un éclaircissement plus ou moins massif dans la forêt du Défens avec une recolonisation des milieux ainsi perturbés par une végétation spontanée composée d'espèces pionnières.

Néanmoins, à date, ce scénario catastrophe est écarté du fait des différentes mesures et actions fortes du gouvernement français et de l'Union européenne, qui mettent en place tous les moyens disponibles pour freiner l'évolution du climat, notamment, à travers la mise en place d'unité de production d'électricité issue de ressources renouvelable. En ce sens, le Gouvernement Français a pris, très récemment, des mesures d'urgence visant à accélérer le développement des énergies renouvelables, permettant également de rattraper son retard dans l'atteinte des objectifs fixés par l'Union européenne.

## 4.5 Récapitulatif : les chiffres clés du projet

**Tableau 10.** Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de Fox-Amphoux

Structures porteuses		Modules photovoltaïques			Postes	
Type	Nombre de tables	Type	Puissance unitaire	Nombre total	Puissance totale	Nombre
Table fixe	3115	Bifaciaux monocristallin	550 Wc	84 105	46,2 MWc	10 postes de transformation + 3 postes de livraison

Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	46,2 MWc
Taux d'occupation du sol	49,7 %
Surface clôturée	42,6 ha
Surface concernée par la gestion OLD	31,6 ha
Surface totale bâtiments électriques	90 m <sup>2</sup> (3 PDL) + 300 (10 PDT) = 390 m <sup>2</sup>
Volume de la citerne	Entité nord 4 citernes de 30 m <sup>3</sup> soit 120 m <sup>3</sup> en tout Entité sud 2 citernes de 60 m <sup>3</sup> soit 120 m <sup>3</sup> en tout
Type de clôture	Semi-rigide sur 6 100 ml – création de passage à petite faune
Productible spécifique	1551 h/an
Production annuelle d'électricité	71 750 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO <sub>2</sub> évitée	26 000 tonnes équivalent CO <sub>2</sub> (par rapport à une centrale à gaz)
Production équivalente exprimée en nombre de foyers (sur base de la consommation domestique moyenne d'un ménage Français, bilan RTE 2020)	16 000 foyers (ou 10950 foyers de la CCPV en 2021)
Durée minimale d'exploitation	30 ans



## 4.6 Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées à la fabrication et à la maintenance de l'installation

Pour toute production électrique utilisant une énergie primaire renouvelable (vent, soleil, bois, géothermie, etc.), la convention prise par l'ADEME est de ne tenir compte que des émissions « amont » pour l'énergie, et des émissions liées à la fabrication et à la maintenance du dispositif de production. L'utilisation de l'énergie primaire en elle-même est considérée comme sans émissions. De plus le facteur d'émission présenté ne tient pas compte de l'intermittence induite.

### 4.6.1 Enjeux relatifs au changement climatique

La lutte contre le changement climatique est devenue un enjeu prégnant dans notre société et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) anthropiques joue un rôle indéniable dans l'accélération du changement climatique.

Le protocole de Kyoto signé en 1997 a établi les premiers objectifs de limitation des gaz à effet de serre. La France s'est alors engagée à stabiliser entre 2008 et 2012 ses émissions de gaz à effet de serre au niveau de celles de 1990. Afin de respecter cet objectif, la France s'est dotée d'un Programme de Lutte contre le Changement Climatique en 2000, puis d'un Plan Climat en 2004, réactualisé en 2006 puis tous les deux ans.

La prolongation du protocole de Kyoto jusqu'en 2020 a ensuite renforcé les objectifs de réduction au niveau de l'Union européenne, avec les objectifs du « 3x20 » : 20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie et 20 % d'économies d'énergie, le tout à l'horizon 2020.

En 2019 dans le cadre du Pacte Vert, l'Union européenne s'est donnée l'objectif très ambitieux d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ce pacte définit notamment des objectifs intermédiaires pour 2030 (-40%) et 2040 (-55%).

Le développement des moyens de production d'énergies renouvelables est un axe majeur de la lutte contre le changement climatique ; les centrales solaires photovoltaïques font l'objet d'objectifs ambitieux en France et en Europe. Le projet solaire de Fox-Amphoux s'inscrit donc pleinement dans cette dynamique en valorisant une production renouvelable, locale et décarbonée.

### 4.6.2 Bilan des émissions du projet

#### 4.6.2.1 Émissions de CO2 pour un kWh de production solaire

Les analyses de cycle de vie (ACV) relatives aux émissions liées à la réalisation des projets photovoltaïques indiquent que la fabrication des modules photovoltaïques est le poste le plus générateur d'émissions de CO2 et varie en fonction des technologies. En effet les processus de purification et de traitement (notamment du Silicium) consomment une quantité relativement importante d'énergie et génèrent donc des émissions variables en fonction des pays d'origine de fabrication.

Selon la méthodologie ADEME d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre, les émissions de gaz à effet de serre émises pour la production d'1 kWh d'origine photovoltaïque sont estimées en moyenne à 55 gCO2<sub>éq</sub>/kWh. Cette valeur correspond aux résultats des ACV menées par l'ADEME en 2011 sur les différentes technologies des

systèmes photovoltaïques mises en œuvre en France. Les valeurs issues de ces ACV varient entre 35 et 85 gCO2/kWh du sud au nord et selon les technologies.

Ces estimations de l'ADEME datent de 2011 et ne correspondent plus avec la réalité du marché photovoltaïque 10 ans plus tard. En effet l'ensemble du secteur a évolué massivement et a permis de réduire les coûts de production par un facteur 5, via une évolution des technologies, des moyens de production et de la quantité de matière utilisée.

Dans le contexte actuel, avec la mise en place des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (AO CRE), un bilan carbone des modules est pris en compte dans la notation des projets et a abouti à réduire de manière très importante le contenu carbone de ceux-ci. Certains fabricants ont ainsi pu réduire les émissions liées à la fabrication des modules de 1200 gCO2/Wc à moins de 300 gCO2/Wc.

En France, la majorité des centrales au sol sont réalisées dans le cadre des AO CRE. Les AO CRE imposent un bilan carbone simplifié des modules pour lequel les valeurs sont encadrées. Ainsi un panneau PV répondant aux exigences d'un AO CRE doit avoir un contenu carbone entre 50 kgCO2/kWc et 1150 kgCO2/kWc pour recevoir les points carbone associé sur une échelle linéaire. Les panneaux à 50 kgCO2/kWc reçoivent une note maximale, les panneaux à 1150 kgCO2/kWc ne reçoivent pas de points. Afin d'être lauréat sur les futurs AO CRE, le projet de Fox-Amphoux sera réalisé avec des modules dont le contenu CO2 oscillera autour de 500 et 600 kgCO2/kWc.

Valorem a réalisé une étude portant sur l'impact carbone et l'analyse du cycle de vie du projet de parc solaire du Défens (Annexe 4). L'étude est basée sur la méthode d'Analyse de Cycle de Vie, suivant le *Référentiel méthodologique d'évaluation des Impacts Environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie* de l'ADEME.

Impact d'émissions CO2 Centrale PV	
Projet	Parc solaire du Défens
INFRASTRUCTURE PV (fabrication, transport, remplacement, fin de vie)	921 kg eq CO2 / kWc
Modules photovoltaïques	
Onduleurs	
Transformateurs	
Support des modules photovoltaïques	
Connexions électriques	
INFRASTRUCTURE COMPLEMENTAIRE	64 kg eq CO2 / kWc
Voirie d'accès (source Ecoinvent)	
Local technique	
Clôture	
CHANTIER	9.4 kg eq CO2 / kWc



Fondation pieux	
Installation	
Désinstallation	
<b>ENTRETIEN</b>	<b>13 kg eq CO2 / kWc</b>
Nettoyage des modules	
Transports des agents de maintenance	
Consommation électrique de la centrale sur sa durée de vie	
<b>SYSTÈME PV</b>	<b>1 007 kg eq CO2 / kWc</b>
	<b>46 596 Tonnes eq CO2</b>

L'impact des émissions de CO<sub>2</sub> de la consommation électrique du parc photovoltaïque est calculé à partir de la moyenne des émissions de CO<sub>2</sub> de la production électrique en France métropolitaine, soit 60 g CO<sub>2</sub>/kWh<sup>1</sup>.

La répartition des émissions de CO<sub>2</sub> de l'infrastructure photovoltaïque est détaillée dans le graphique suivant :

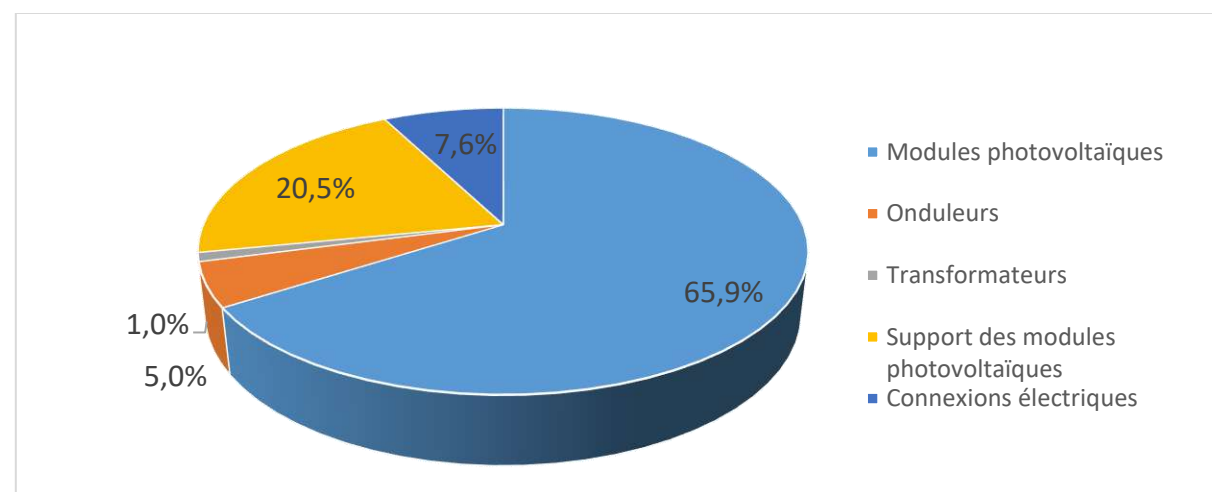


Figure 43. Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> de l'infrastructure photovoltaïque

#### 4.6.2.2 Émissions évitées

En pratique, dans la gestion du réseau électrique national, la production électrique à partir des énergies renouvelables se substitue à la production électrique à partir des énergies fossiles.

Les moyens de production utilisés par le système de production d'électricité répondent à un ordre (*merit order*), commençant par ceux qui ont les coûts marginaux les moins chers.

En termes de coût marginal de production, les énergies renouvelables électriques ont un coût marginal nul car elles n'ont besoin de payer aucun combustible pour fonctionner. Elles ne font que capter un flux gratuit et inépuisable. Elles ont donc toujours la priorité à l'injection sur les réseaux.

Ensuite la production nucléaire dispose d'un coût marginal faible. Les moyens de production à partir de combustibles fossiles tels que le gaz, le charbon puis le fioul arrivent ensuite<sup>25</sup>.

On peut donc dire que les énergies renouvelables électriques se substituent en (grande) partie aux productions thermiques à flamme fossile. Celles-ci se composent de centrales fonctionnant au gaz, au pétrole ou au charbon. Leur combustion émet, dans cet ordre, de 429 à 986 kg CO<sub>2</sub>/MWh<sup>26</sup>. Ce sont là des émissions directes, c'est-à-dire directement émises par leur fonctionnement. Elles ne tiennent pas compte des émissions indirectes (celles produites durant toutes les opérations amont jusqu'à la mise en service et celles associées à la maintenance et au suivi d'exploitation).

Le solaire ne produit quasiment aucune émission directe pour fonctionner. Leurs facteurs d'émission ne reflètent que les émissions indirectes liées en premier lieu à la fabrication des composants. Les résultats des émissions de CO<sub>2</sub> évitées pour le projet photovoltaïque de Défens Energies sont présentés dans le tableau suivant :

Emissions CO <sub>2</sub> évitées et facteur d'émissions	
<b>Projet</b>	<b>Parc solaire du Défens</b>
<b>Facteur d'émissions projet photovoltaïque</b>	<b>23 g CO<sub>2</sub>/kWh</b>
Facteur d'émissions production électrique à partir de Gaz	418 g CO <sub>2</sub> /kWh
Emissions CO <sub>2</sub> brutes évitées par rapport à une centrale Gaz	843 379 Tonnes eq CO <sub>2</sub>
Emissions CO <sub>2</sub> nettes évitées par rapport à une centrale Gaz	796 783 Tonnes eq CO <sub>2</sub>

Tableau 11. Emissions de CO<sub>2</sub> évitées

<sup>25</sup> <https://omnegy.com/la-mecanique-du-merit-order/>

<sup>26</sup> <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-emissions-de-co2-par-kwh-produit-en-france#>



Le calcul **d'émissions brutes évitées** de CO<sub>2</sub>-éq correspond à l'émission de CO<sub>2</sub> de la production électrique du parc photovoltaïque si celle-ci avait été produite par une centrale gaz. Les **émissions nettes** correspondent aux émissions brutes évitées auxquelles est soustrait l'empreinte carbone du parc photovoltaïque.

Le facteur d'émissions de l'électricité produite par le parc photovoltaïque de Défens Energies peut être comparé aux valeurs moyennes de facteurs d'émissions déterminées par l'ADEME :

- Electricité mix France métropole : **60 g eq CO<sub>2</sub>/ kWh**<sup>27</sup>
- Electricité photovoltaïque en fonction du pays de fabrication des modules photovoltaïques : **25 à 44 g eq CO<sub>2</sub>/kWh**<sup>3</sup>

Le parc photovoltaïque de Défens Energies contribue donc à diminuer les émissions de gaz à effet de serre de la production électrique en France.

#### 4.6.2.3 Bilan GES

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 CO<sub>2</sub> évitées comparé à une centrale gaz sur la durée de vie du projet estimée à 30 an <sup>28</sup>.

D'après étude d'Avisilva (Annexe 3), le défrichement, la gestion des OLD et les flux carbone forestier sur 30 ans, déposséderait de 12 350 Teq CO<sub>2</sub> (en tranche haute) ; de ce fait, le bilan carbone du projet reste positif avec environ 780 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> évitées comparé à une centrale à gaz.

#### 4.6.3 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 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. En considérant les hypothèses médianes, la balance émissions générées/émissions évitées montre une économie de 780 000 Teq CO<sub>2</sub> sur 30 ans, soit 26 000 Teq CO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub> par passager pour un trajet Paris-New-York) ;
- 235,66 t de production de viande bovine (env. 27 kg CO<sub>2</sub> par kg de viande bovine) ;
- 1 794 089 km parcourus en Renault Clio thermique, soit environ 1 730 tours du monde (135g/km).

<sup>27</sup> <https://bilans-ges.ademe.fr/>

<sup>28</sup> Source ADEME Avis PV