

Bibliographie	Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection			DZ	
	Faune-paca et SILENE	Migration	Hivernage		Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidif	Nicheur	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	PACA Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"		Convention de Berne
x	faible	faible	modérée	O		O	Certain		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés	LC	VU	-	NA	VU	C	OII	BeIII	-	-
x				O	O	O	Certain	O	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	LC	LC	-	NA	LC	C	OII	BeIII	-	-
				O	O		Probable		<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	BeII	-	-
x	faible	faible	modérée	O	O	O	Certain		<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	BeII	-	-

Légende :

- : les cases correspondantes ne possèdent pas de niveau de patrimonialité (espèce non patrimoniale), de statut de présence dans le secteur d'étude (espèces absente de la période), de statut de conservation (listes rouges) ou de protection

Patrimonialité

		Patrimonialité			
		NT	VU	EN ou CR	OI
Période de nidification	LR nicheurs (régional, France ou Europe)	Faible	Modérée	Faible	Modérée
	LR France de passage	Faible	Modérée	Faible	
Période de migration	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	
	LR France hivernants	Faible	Modérée	Faible	
Période hivernal	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	

Période d'observation

O : espèce observée durant la période

Nicheur dans le secteur d'étude :

*Nicheur possible

- Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
- Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

**Nicheur probable

- Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
- Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
- Parades nuptiales.

***Nicheur certain

- Fréquentation d'un site de nid potentiel.
- Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
- Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
- Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
- Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
- Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
- Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
- Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
- Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
- Nid avec œuf(s).
- Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Nomenclature

Précisions sur les "groupes" :

Anatidés	Anatidés (canards, oies, cygnes, etc.), grèbes et plongeurs
Autres	
Columbidés	(Pigeons et tourterelles)
Corvidés	(Corneilles, Corbeaux, geai)
Échassiers	Ardéidés (hérons, etc.) et rallidés (râles, marouettes, etc.), spatules, grues, cigognes, flamants, ibis et outardes
Galliformes	Galliformes (perdrix, cailles, lagopèdes, téttras, etc.), ganga
Limicoles	Charadriidés et Scolopacidés, ainsi que les avocettes, échasses, glaréoles, huîtriers et œdicnèmes
Oiseaux marins	Procellariidés, Hydrobatidés, Sullidés, Phalacrocoracidés, Laridés (sternes et guifettes incl.) et Alcidés
Passereaux	Passeriformes et apparentés (apodiformes, caprimulgiiformes, coraciiformes, cuculiformes, piciformes)
Rapaces	Rapaces diurnes et nocturnes
Listes rouges	

Statut Liste rouge (critères UICN)

RE	éteinte	
CR	en danger critique d'extinction	Menacée
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

DZ : espèce appartenant à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de PACA

Protection

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil de 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

- OI = Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
- OII = Espèces pouvant être chassées.
- OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

- BeII = Espèces de faune strictement protégées
- BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

- BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
- BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

- **Espèces patrimoniales susceptibles de nidifier dans le secteur d'étude**

Au total, 46 espèces sont susceptibles de nidifier dans ou à proximité du secteur d'étude, dont huit espèces patrimoniales d'enjeu modéré et deux d'enjeu fort. Le Chardonneret élégant, non contacté en période de nidification, peut potentiellement nidifier sur une partie du secteur d'étude. Cette espèce est ajoutée à la liste.

Ce sont des espèces menacées en période de nidification selon les listes rouges régionale et nationale ou mentionnées en annexe 1 de la directive oiseaux. Compte tenu de la grande surface du secteur d'étude, du cortège observé et des habitats en place, le secteur d'étude présente un enjeu avifaunistique qualifié de modéré à fort en fonction des zones.

L'habitat de la Fauvette pitchou a été qualifié par un enjeu fort car elle possède des exigences strictes quant à son biotope de nidification et de vie en général. Par contre, compte tenu de la rareté du Bruant ortolan, des larges exigences en termes d'habitats de reproduction, seule une bande tampon de niveau d'enjeu fort autour du couple a été appliquée.

- **Fonctionnalité du secteur d'étude en période de migration et d'hivernage**

Que ce soit au niveau des effectifs ou au niveau des espèces qui fréquentent le secteur d'étude aux périodes migratoires et en hivernage, le secteur d'étude présente une mosaïque d'habitats secs et forestiers qui attirent des espèces communes avec de faibles effectifs. Ces espèces y réalisent une halte migratoire ou y passent une partie de l'hiver.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

D'après les résultats des inventaires et des données bibliographiques communales, les enjeux avifaunistiques du secteur d'étude apparaissent modérés à forts. Les landes à Buis et à Genévrier Oxycèdre sont l'habitat de vie et de reproduction privilégié de la Fauvette pitchou, où trois à 6 couples y nidifient dans le secteur d'étude. Un niveau d'enjeu fort a donc été appliqué à cet habitat.

Un couple de Bruant ortolan a été observé dans cet habitat ; mais ces exigences en période de reproduction sont bien plus larges et seule une bande tampon d'enjeu de niveau fort a été appliquée autour du couple.

La Chênaie blanche dense est globalement moins intéressante pour le cortège patrimonial mis en évidence. Les coupes forestières représentent des milieux de transition où les différents cortèges peuvent se rencontrer.

La densité en individu est relativement faible compte tenu de la capacité d'accueil et de la typologie des habitats en place.

La tranquillité des lieux, l'exposition et le gradient altitudinal permettent aux espèces d'exploiter à leur guise les ressources en fonction de leur besoin et des saisons.

Aucun grand rassemblement ni aucun flux migratoire important n'a été observé.



Photographie 70. Ravin plus arboré que les pentes calcaires au nord-est du secteur d'étude

Cf. Carte 46 - Avifaune patrimoniale en période prénuptiale – p. 118

 Cf. Carte 47 - Avifaune patrimoniale en période de nidification – p. 119

Cf. Carte 48 - Enjeux avifaunistiques – p. 120

Etude d'impact liée au développement
d'un projet photovoltaïque solaire
au sol sur Aubignosc (04)

- Avifaune patrimoniale en période de
migration prénuptiale -

Secteur d'étude

Alouette lulu
Lullula arborea (Linné, 1758)

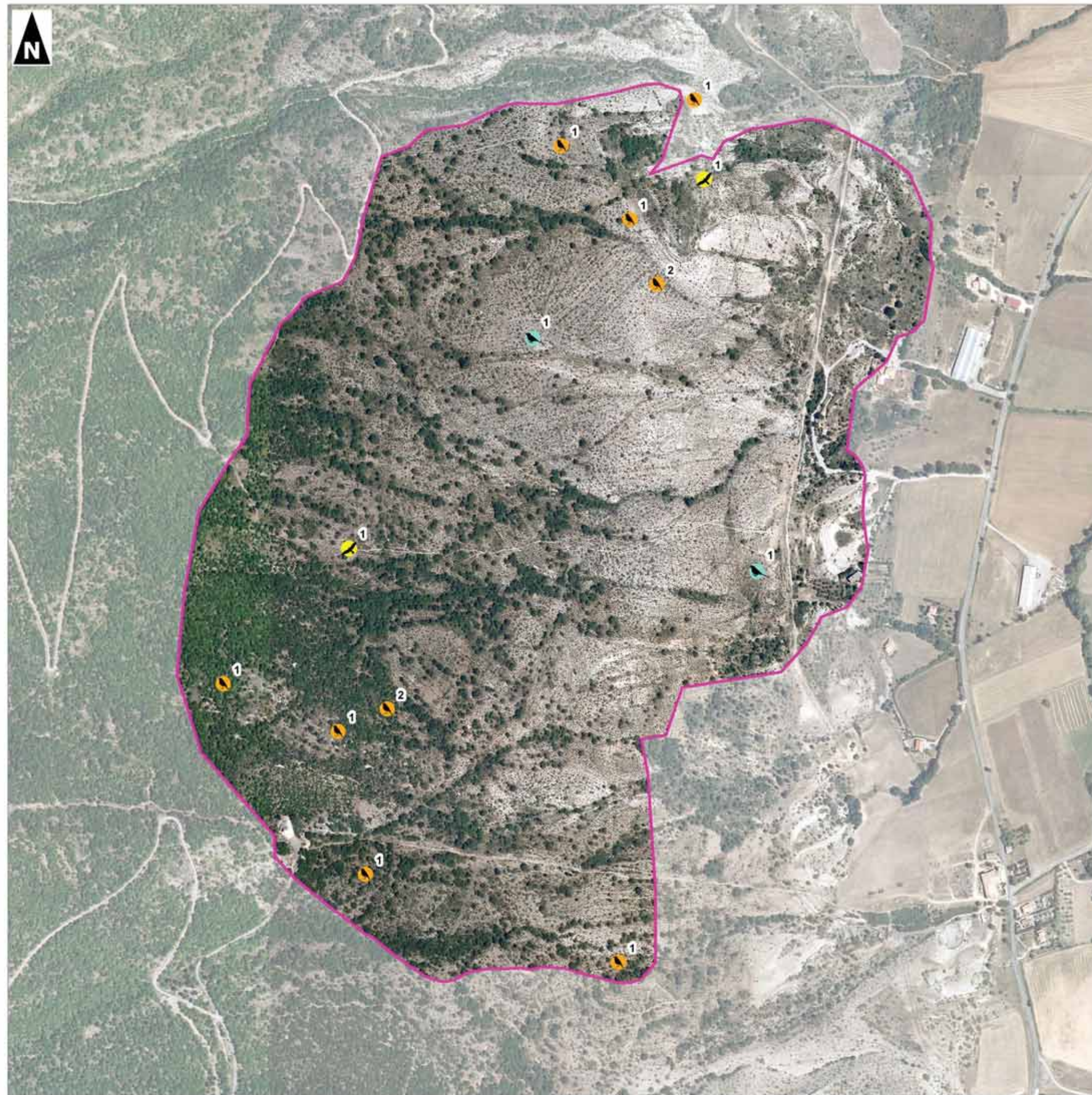
Circaète Jean-le-Blanc
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)

Fauvette pitchou
Sylvia undata (Boddaert, 1783)

*n = nombre d'individus observés


0 200 400 600

Mètres



Etude d'impact liée au développement
d'un projet photovoltaïque solaire
au sol sur Aubignosc (04)

- Avifaune patrimoniale en période de nidification -

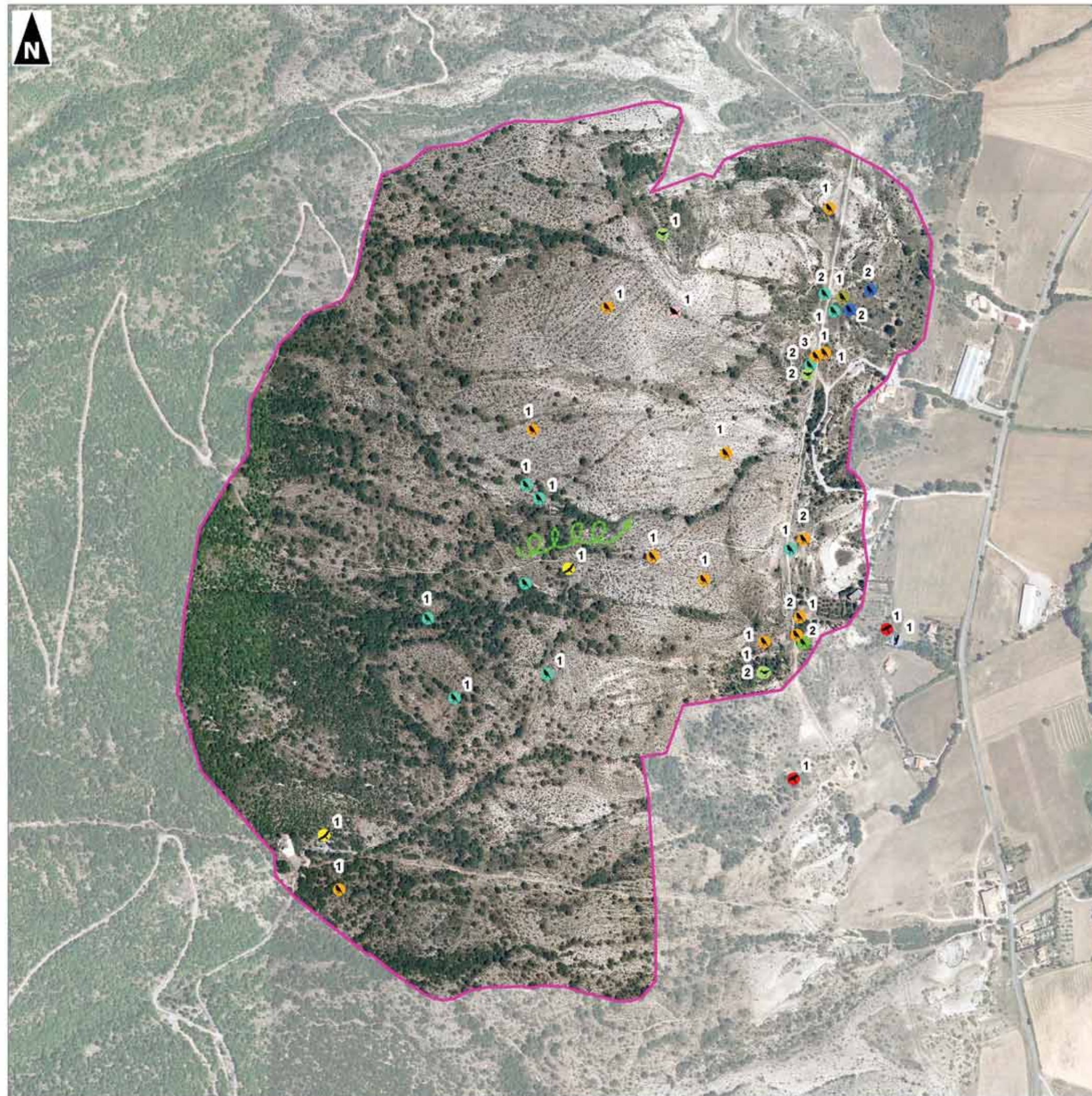
 Secteur d'étude

-  Alouette lulu *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)
-  Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)
-  Fauvette pitchou *Sylvia undata* (Boddaert, 1783)
-  Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* (Linnaeus, 1758)
-  Pic épeichette *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758)
-  Serin cini *Serinus serinus* (Linnaeus, 1766)
-  Bruant ortolan *Emberiza hortulana* (Linné, 1758)
-  Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)
-  Tarier pâtre *Saxicola rubicola* (Linnaeus, 1766)
-  Verdier d'Europe *Carduelis chloris* (Linnaeus, 1758)
-  Engoulevent *Caprimulgus europaeus* (Linnaeus, 1758)

*n = nombre d'individus observés

0 200 400 600

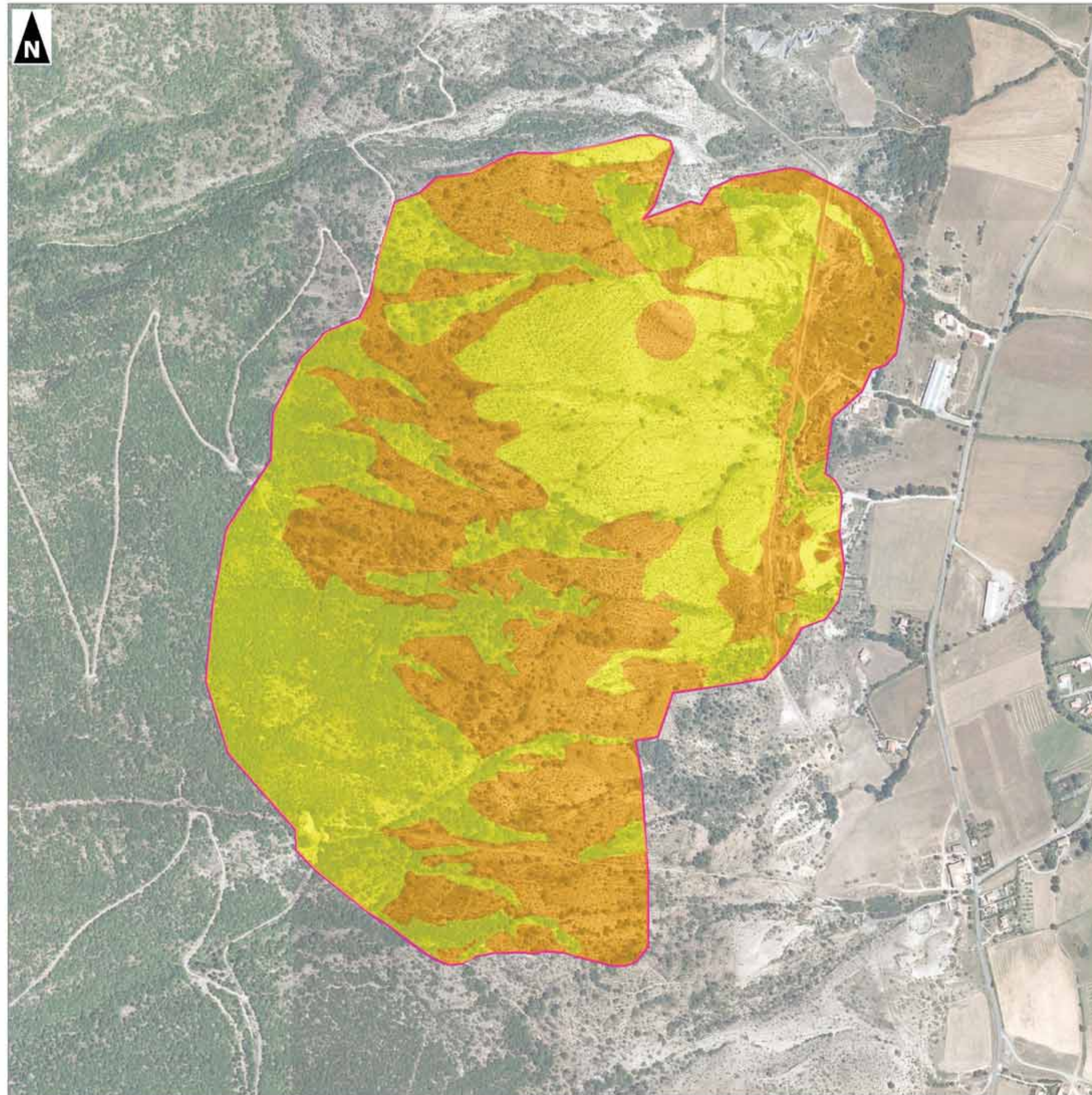
Mètres



Etude d'impact liée au développement
d'un projet photovoltaïque solaire
au sol sur Aubignosc (04)

- Enjeux avifaunistiques -

-  Secteur d'étude
-  Enjeu très faible
-  Enjeu faible
-  Enjeu modéré
-  Enjeu fort
-  Enjeu très fort



⇒ **Chiroptères**

Deux espèces de chauves-souris protégées ont été recensées sur le secteur d'étude et quatre autres sont pressenties. Toutes sont susceptibles de fréquenter le secteur d'étude en transit et en chasse. On notera toutefois que les habitats favorables sont morcelés, de faibles superficies et avec peu de structures linéaires les reliant. De ce fait, ces habitats favorables sont essentiellement susceptibles d'accueillir des espèces ubiquistes en faible densité.

- **Commentaires**

Le secteur d'étude présente des habitats favorables pour les chiroptères mais morcelés et avec peu de connexions entre elles. Les habitats présents au sein du secteur d'étude et de l'aire d'étude immédiate sont partiellement favorables aux chiroptères. Les lisières et les fourrées fournissent quelques zones de chasse et un axe de déplacement pour les individus en transit, mais globalement le secteur d'étude semble être un espace de transit pour les individus et la densité en chauves-souris y est très faible.

- **Gîte**

Les données fournies par la base de données BD cavités du BRGM indiquent la présence de six cavités naturelles, d'une cavité naturelle horizontale, de deux cavités naturelles verticales, d'une cavité artificielle horizontale et d'un ouvrage linéaire situés à plus de 5 km du secteur d'étude (aire d'étude éloignée). Toutes pourraient servir de gîte aux chiroptères (lors de l'hibernation, de transit ou de la parturition).

Au niveau du secteur d'étude même, la potentialité en gîte cavernicole et arboricole est faible. En effet, les parois des coteaux et les falaises présentes dans le secteur d'étude sont constituées de roches friables et poreuses, peu favorables aux chiroptères. Cependant, les boisements situés à l'ouest et au nord du secteur semblent être un milieu plus favorable à l'activité des chauves-souris, avec notamment un meilleur potentiel de gîtes arboricoles, même si les vieux arbres et/ou d'un diamètre pouvant contenir des cavités sont très peu nombreux.

- **Prospections acoustiques**

Deux nuits d'écoute ont été réalisées le 16 mai et le 11 juillet 2018. Un enregistreur automatique à longue durée (inventaire sur nuit complète) a également été disposé tandis que des prospections manuelles ont été réalisées en début de nuit. Les inventaires effectués en mai et juillet ont été réalisés lors de conditions météorologiques favorables.

L'activité chiroptérologique s'est avérée être très faible lors des deux nuits d'échantillonnage avec seulement 9 contacts au total. Il en va de même pour la richesse spécifique sur le secteur d'étude (seulement deux espèces de contactées). Ces résultats peuvent traduire une très faible densité en individus sur le secteur d'étude ainsi qu'une utilisation plus ponctuelle, comme axe de déplacement notamment.

Les inventaires nocturnes ont permis de déceler la présence de deux espèces. La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ont été contactées en transit en direction de la Durance. Ces espèces ubiquistes et anthropophiles sont susceptibles d'être retrouvées en chasse et en transit dans tous les habitats du secteur d'étude et d'être présentes en gîte dans bâtiments alentours. En se basant sur le référentiel d'activité Vigie-Chiro (Cf. 8.1.2 - Annexe 2 : référentiel d'activité Vigie-Chiro – p. 356), l'activité globale de cette espèce peut être qualifiée de faible sur le secteur d'étude.

Au regard des habitats en présence et de la bibliographie, d'autres espèces sont potentiellement présentes en faible effectif en chasse et/ou en transit sur le secteur d'étude : le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) et le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*).

Parmi les espèces citées précédemment, seul le Minoptère de Schreibers aurait un enjeu fort du fait de son état de conservation défavorable (classé vulnérable en France), et d'autre part parce que le secteur d'étude représente une zone de chasse favorable pour lui. Il s'agit d'une chauve-souris gîtant exclusivement en milieu cavernicole où il partage souvent sa présence avec celle d'autres espèces, notamment les rhinolophes. Très mobile, sa colonie peut se déplacer sur plusieurs kilomètres entre différents gîtes composant leur réseau estival. Il chassera principalement dans les milieux favorables aux papillons de nuit. On peut le retrouver chasser dans des milieux pâturés ou des cultures d'altitude, mais aussi le long des lisières forestières et des cours d'eau, au sein de mosaïques d'habitats où alternent milieux ouverts et milieux forestiers. Le maintien des corridors écologiques dont la conservation du réseau bocager, favoriserait l'espèce. Afin de conserver le terrain de chasse du Minoptère, il est impératif de conserver des lisières forestières et des clairières.

Comme en témoignent les niveaux d'activité chiroptérologique recensés lors de la période estivale (graphique ci-contre), les habitats naturels présents sur le secteur d'étude semblent posséder un intérêt assez limité pour les chauves-souris.

Les lisières et les fourrées sont toutefois utilisés comme éléments linéaires de l'environnement pour le déplacement des individus en transit. En effet, les déplacements se font à l'aide de la structuration verticale et horizontale du paysage. Les lisières forestières, les haies arbustives ou arborescentes, les fourrés tempérés, les ravins, les infrastructures humaines, etc. sont autant d'éléments permettant aux individus de se repérer dans l'espace et de se déplacer.

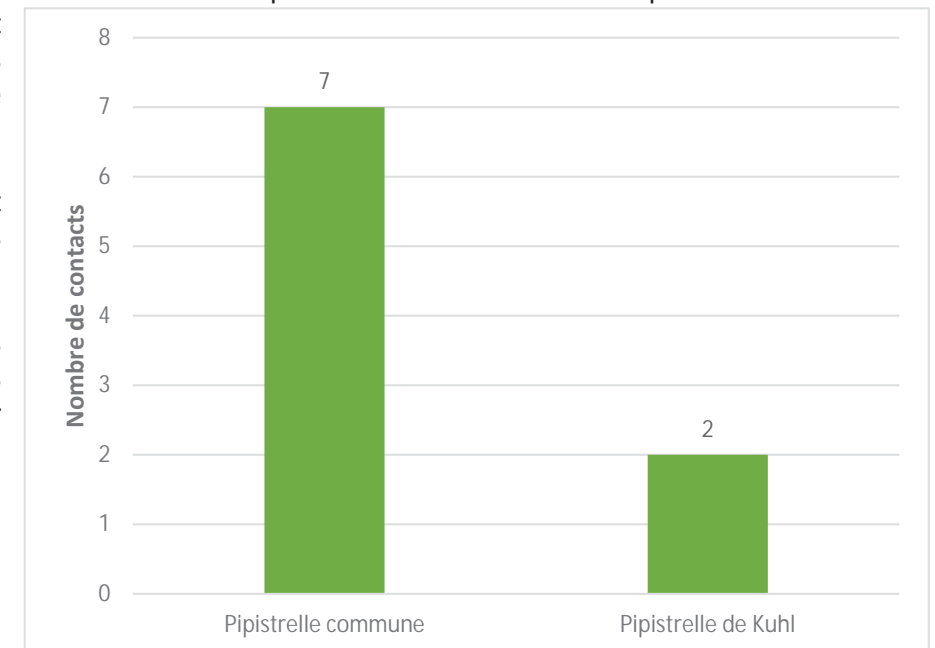


Figure 20. Nombre de contacts obtenus lors des prospections nocturnes sur l'ensemble des points du secteur d'étude

La liste des espèces de chiroptères avérées et pressenties sur le secteur d'étude est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 35. Tableau des espèces avérées et pressenties sur le secteur d'étude d'après les observations et la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	LRN	DH	Déterminant ZNIEFF	Statut	Enjeux sur le secteur d'étude
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art. 2	VU	Ann. II et IV	DZ	Pressenti	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art. 2	NT	Ann. II et IV	DZ	Pressenti	Faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Art. 2	NT	Ann. II et IV	DZ	Pressenti	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art. 2	LC	Ann. II et IV	DZ	Pressenti	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	NT	Ann. IV	-	Avéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	LC	Ann. IV	-	Avéré	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art. 2	NT	Ann. IV	-	Pressenti	Faible

Légende :

PN : Protection nationale

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

LRN : liste rouge des mammifères terrestres de France métropolitaine (2017)

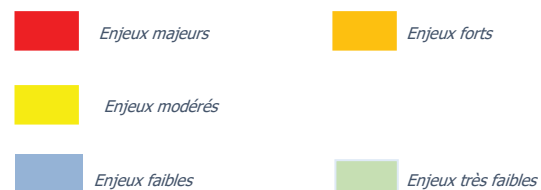
Catégories UICN pour la Liste rouge

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore »

- / : espèce non mentionnée dans la directive habitats
- Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

DZ : espèce appartenant à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de PACA

Enjeux :



Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)



Photographie 71. Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Cf. Carte 49 - Enjeux chiroptérologiques – p. 123

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

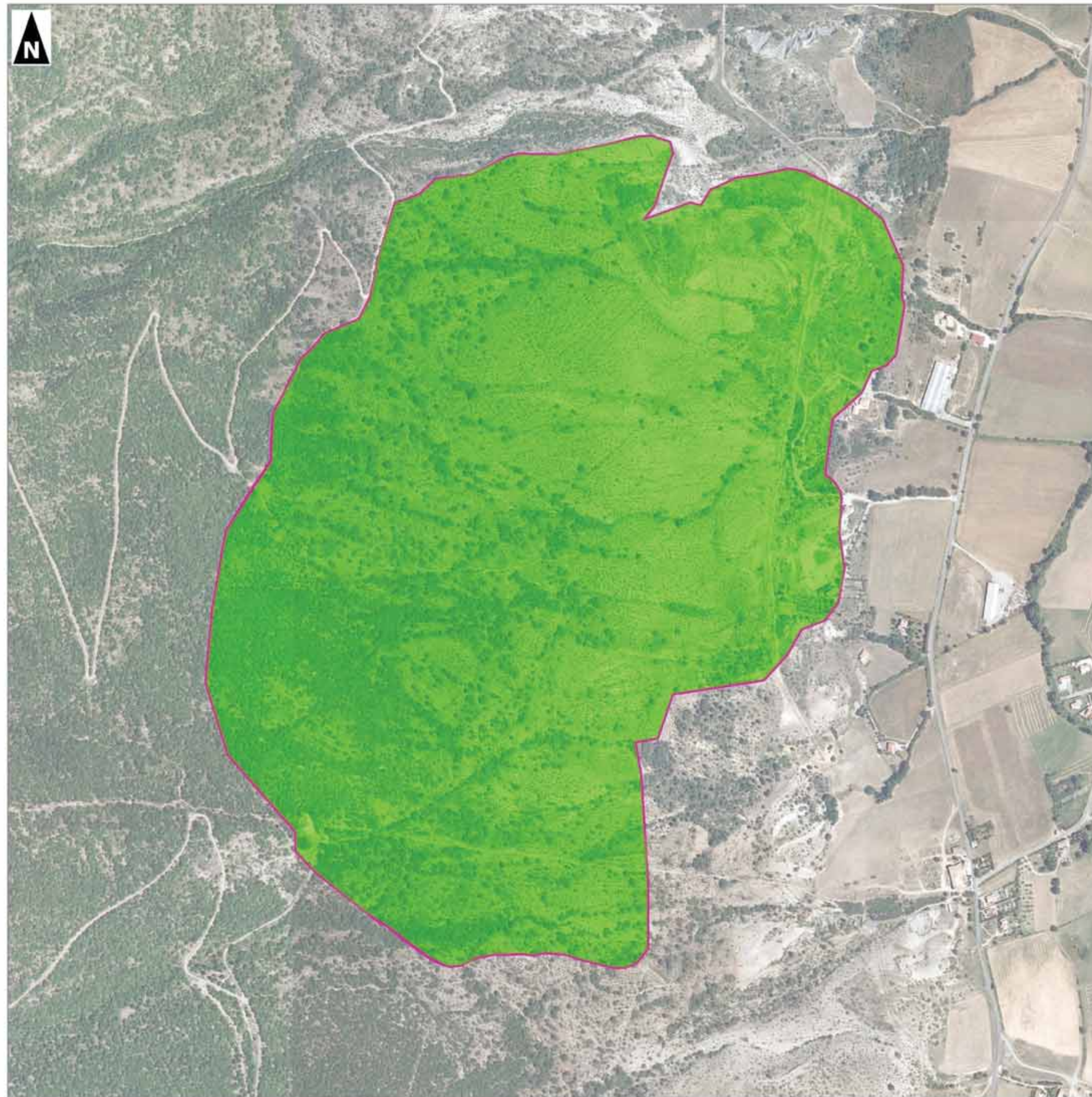
Aux vues des habitats, des niveaux d'activité et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques sont donc considérés comme globalement faibles sur le secteur d'étude et sur la zone implantation potentielle.

Les lisières forestières (le long des pistes, des ouvrages linéaires et des coupes forestières) et les clairières naturelles forment une mosaïque d'habitats semi-ouverts qui est utilisée en tant que terrain de chasse et axes de déplacement pour les individus en transit.

Etude d'impact liée au développement
d'un projet photovoltaïque solaire
au sol sur Aubignosc (04)

- Enjeux chiroptérologiques -

-  Secteur d'étude
-  Enjeu très faible
-  Enjeu faible
-  Enjeu modéré
-  Enjeu fort
-  Enjeu très fort



2.3.3.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

La zone d'étude présente des enjeux plus ou moins élevés selon les groupes étudiés. Les niveaux d'enjeu les plus élevés sont repris ci-dessous :



Flore et habitats : très faibles à faible



Insectes : faibles à modérés au droit des stations d'Aristoloché pistoloche et des zones les plus favorables à Dorycnie à cinq feuilles



Oiseaux : modérés à forts au niveau des landes à Buis et Genévrier oxycèdre et autour du secteur de nidification du Bruant ortolan



Reptiles : faibles à modérés au niveau des milieux semi-ouverts favorables aux espèces



Chiroptères : faibles



Amphibiens : faibles à modérés au niveau de la mare au sud-est du secteur d'étude



Mammifères terrestres : faibles

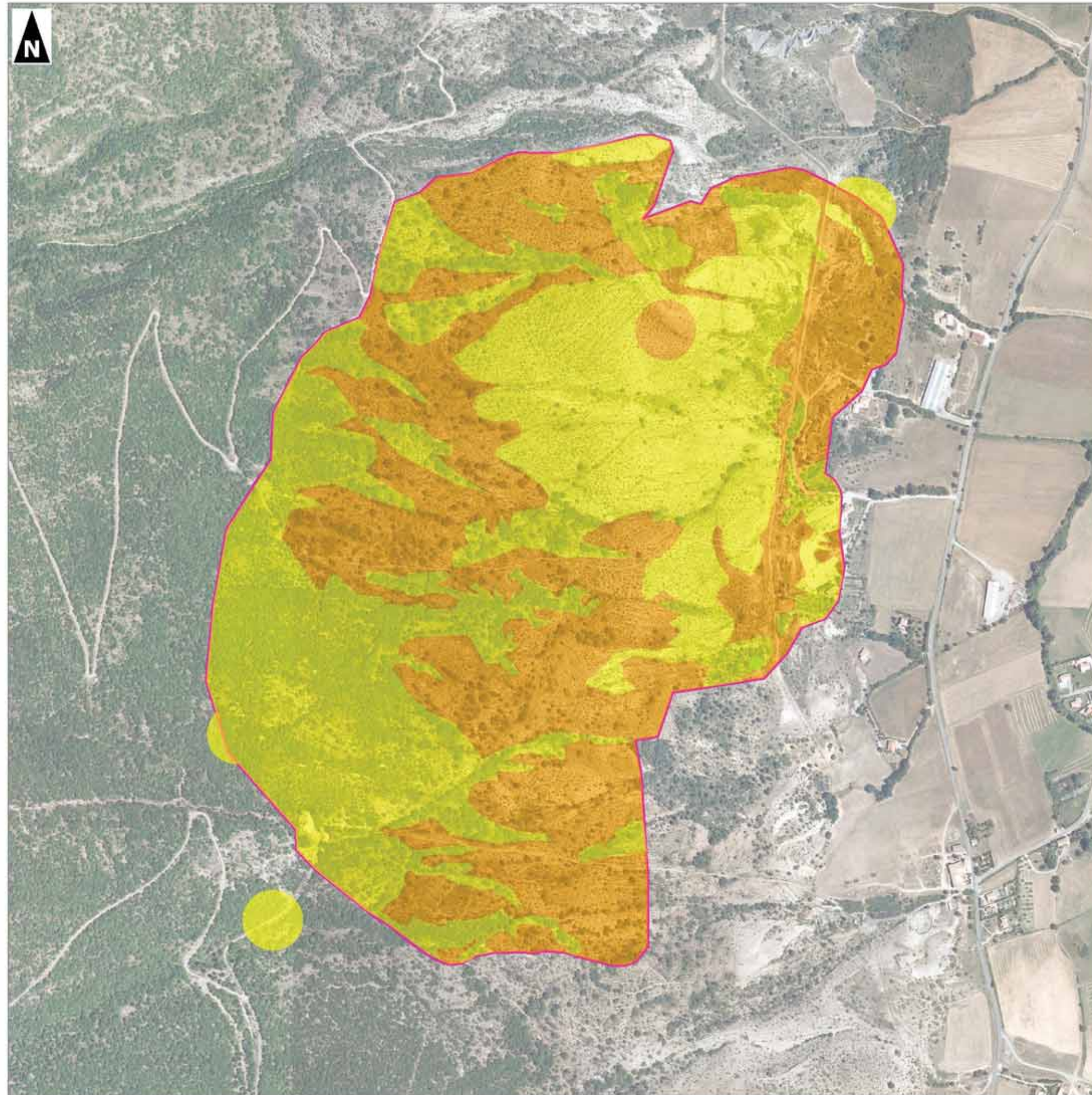


Cf. Carte 50 - Synthèse des enjeux écologiques – p. 125

Etude d'impact liée au développement
d'un projet photovoltaïque solaire
au sol sur Aubignosc (04)

- Synthèse des enjeux écologiques -

-  Secteur d'étude
-  Enjeu très faible
-  Enjeu faible
-  Enjeu modéré
-  Enjeu fort
-  Enjeu très fort



2.3.4. ENVIRONNEMENT NATUREL : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Tableau 36. Synthèse des enjeux sur l'environnement naturel

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
<i>Patrimoine naturel</i>	Sept types de Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) ont été recensés dans les environs du projet. Le secteur d'étude concerne partiellement la ZNIEFF de type 2 « Massif de la Montagne de Lure ». Aucune autre ZNIR n'est répertoriée dans l'aire d'étude immédiate. Huit ZNIR sont répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée et 19 dans l'aire d'étude éloignée.	Préserver la fonctionnalité des ZNIR. Préserver la faune, de la flore et des habitats naturels des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu.		X			
<i>Trame verte et bleue du SRCE et réseau écologique local</i>	<u>TVB du SRCE de PACA :</u> Le secteur d'étude n'est pas directement inclus dans le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) de PACA. Le SRCE identifie notamment la Durance et son affluent, le Riou, qui jouent au niveau local un rôle de mobilité aquatique et terrestre. <u>Réseau écologique local :</u> Au niveau du réseau écologique local, le secteur d'étude est directement connecté au continuum forestier de la Montagne de Lure ; il joue alors un rôle de cœur de nature de la trame verte pour les espèces des milieux secs, thermophiles et d'espaces semi-ouverts.	Préserver la fonctionnalité de la trame verte et bleue. Éviter l'isolement de populations animales et végétales.		X			
<i>Habitats</i>	Dix habitats ont été recensés au sein du secteur d'étude. Aucun ne présente un intérêt particulier.	Conserver les habitats patrimoniaux.		X			
<i>Flore</i>	Dans la bibliographie communale, deux espèces floristiques protégées sont mentionnées mais n'ont pas été observées. Les investigations de terrain ont permis de recenser 127 espèces. Aucune n'est patrimoniale ou protégée.	Préserver la flore protégée ou patrimoniale. Conserver de la diversité floristique.		X			
<i>Avifaune</i>	Soixante-trois espèces ont été contactées dans le secteur d'étude de février à juillet 2018, dont cinq sont mentionnées en annexe I de la directive Oiseaux. Parmi les espèces observées en période de nidification, deux d'entre elles présentent un intérêt patrimonial de niveau fort et neuf de niveau modéré. En ajoutant les autres périodes, au total, 13 espèces présentent un enjeu patrimonial modéré à fort. D'après les résultats des inventaires et des données bibliographiques communales, les enjeux avifaunistiques du secteur d'étude apparaissent modérés à forts. Les landes à Buis et à Genévrier Oxycèdre sont l'habitat de vie et de reproduction privilégié de la Fauvette pitchou, où 3 à 6 couples y nidifient dans le secteur d'étude. Un couple de Bruant ortolan a été observé dans cet habitat ; mais ces exigences en période de reproduction sont bien plus larges et seule une bande tampon d'enjeu de niveau fort a été appliquée autour du couple. La Chênaie blanche dense est globalement moins intéressante pour le cortège patrimonial mis en évidence. Les coupes forestières représentent des milieux de transition où les différents cortèges peuvent se rencontrer.	Préserver l'avifaune protégée ou patrimoniale. Éviter le dérangement de l'avifaune protégée ou patrimoniale nicheuse. Conserver la diversité avifaunistique.				X	

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
<i>Mammifères hors chiroptères</i>	<p>Une espèce de mammifère protégée a été recensée sur le secteur d'étude ; il s'agit du Loup gris.</p> <p>Six autres espèces communes fréquentent le secteur d'étude. Mise à part le Loup gris, toutes présentent un très faible enjeu de patrimonialité.</p> <p>La Genette commune, espèce protégée de faible enjeu, est potentielle même si elle n'est pas mentionnée dans la bibliographie.</p> <p>Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont faibles sur le secteur d'étude. Le secteur d'étude ne présente aucun enjeu particulier vis-à-vis du Loup gris compte tenu de sa localisation, des habitats en place et de la très grande étendue de leur territoire.</p>	<p>Préserver les Mammifères protégés ou patrimoniaux.</p> <p>Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.</p>		X			
<i>Chiroptères</i>	<p>Deux espèces de chauves-souris protégées ont été recensées sur le secteur d'étude et quatre autres sont pressenties. Toutes sont susceptibles de fréquenter le secteur d'étude en transit et en chasse.</p> <p>On notera toutefois que les habitats favorables sont morcelés, de faible superficie et avec peu de structures linéaires les reliant. De ce fait, ces habitats favorables sont essentiellement susceptibles d'accueillir des espèces ubiquistes en faible densité.</p> <p>Aux vues des habitats, des niveaux d'activité chiroptérologique et du cortège spécifique, les enjeux chiroptérologiques seront donc considérés comme globalement faibles sur le secteur d'étude et sur la zone implantation potentielle. Seules les lisières forestières et les clairières sont à conserver impérativement pour conserver le potentiel du site en tant que terrain de chasse et garder des axes de déplacement pour les individus en transit.</p>	<p>Préserver les Chiroptères protégés ou patrimoniaux.</p> <p>Préserver les sites d'alimentation et les axes de déplacements.</p>		X			
<i>Herpétofaune</i>	<p>Trois espèces de lézard ont été observées dans les différents habitats du secteur d'étude, dont le Psammodrome d'Edwards qui présente un niveau de patrimonialité qualifié de modéré. Le Lézard ocellé, espèce citée dans la bibliographie au niveau de la carrière « CBA », n'a pas été observée au sein du secteur d'étude. Il est cependant potentiel sur le piémont du secteur d'étude.</p> <p>Enfin, le secteur d'étude peut potentiellement être fréquentée par la Couleuvre de Montpellier.</p> <p>Aux vues des habitats d'espèce, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les reptiles sont modérés à forts (bibliographie).</p> <p>Les milieux semi-ouverts et rocheux sont favorables au Psammodrome d'Edwards et à la Couleuvre de Montpellier. L'enjeu spatial de conservation qui en découle est jugé modéré. La chênaie blanche est globalement moins favorable, avec un enjeu de conservation de niveau faible.</p>	<p>Préserver les Reptiles protégés ou patrimoniaux.</p> <p>Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.</p>			X	(X)	
<i>Batrachofaune</i>	<p>Deux espèces d'amphibiens protégées ont été recensées dans le secteur d'étude, en limite sud. Elles sont susceptibles d'accomplir leur cycle biologique complet sur site.</p> <p>On notera toutefois que les habitats favorables à la reproduction se résume à la mare recensée au sud-est du secteur d'étude et ne permettent pas de soutenir d'importante densité au sein du secteur d'étude.</p> <p>Aux vues des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les amphibiens sont faibles au niveau du secteur d'étude. L'intérêt du site pour ce groupe faunistique est faible, mise à part au niveau de la mare où il est modéré.</p>	<p>Préserver les Amphibiens protégés ou patrimoniaux.</p> <p>Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.</p>		X	(X)		

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Entomofaune	<p>Les observations de terrain ont permis de dénombrer 33 espèces de papillons de jour, 1 espèce de coléoptères saproxyliques, 7 espèces d'orthoptères et 3 espèces d'odonates.</p> <p>Quatre espèces observées ou pressenties sont protégées en France : trois espèces de papillon (la Zygène de l'Esparcette, la Proserpine et la Diane) et un coléoptère saproxylique (le Grand capricorne).</p> <p>Aux vues des résultats des inventaires et des données bibliographiques communales, les enjeux entomologiques de la zone d'étude et de ses abords sont jugés modérés.</p> <p>Les gros chênes pubescents et les arbres sénescents du secteur d'étude, les stations d'Aristoloché pistoloche et les habitats riches en dorycnies, lotiers et sainfoin présentent un enjeu modéré pour ces espèces.</p>	<p>Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux.</p> <p>Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.</p>			X		

2.4. FORÊT ET SYLVICULTURE¹⁷

2.4.1. DÉFINITIONS

2.4.1.1. D'UN POINT DE VUE BOTANIQUE

En botanique, une forêt est une formation végétale, caractérisée par l'importance de la strate arborée, mais qui comporte aussi des arbustes, des plantes basses, des grimpantes et des épiphytes. Plusieurs arbres forestiers vivent en symbiose avec des champignons et d'autres micro-organismes, et beaucoup dépendent d'animaux pour le transport de leur pollen, de leurs graines ou de leurs propagules.

2.4.1.2. D'UN POINT DE VUE ÉCOLOGIQUE

Du point de vue écologique, la forêt est un écosystème complexe et riche, offrant de nombreux habitats à de nombreuses espèces et populations animales, végétales, fongiques et microbiennes entretenant entre elles, pour la plupart, des relations d'interdépendance.

2.4.1.3. DU POINT DE VUE DE L'IFN

Pour l'IFN (Inventaire forestier national), « sont considérés comme formations boisées de production des formations végétales comprenant des arbustes appartenant à des essences forestières qui satisfont aux conditions suivantes :

- soit être constituées de tiges recensables (diamètre à 1,30 m du sol égal ou supérieur à 7,5 cm) dont le couvert apparent (projection de leur couronne au sol) est d'au moins 10 % de la surface du sol ;
- soit présenter une densité à l'hectare d'au moins 500 jeunes tiges non recensables (plants-rejets-semis), vigoureuses, bien conformées, bien réparties ;
- avoir une surface d'au moins 5 ares avec une largeur de cime d'au moins 15 mètres ;
- ne pas avoir une fonction de protection ou d'agrément.

À l'intérieur de ces formations boisées (dont forêt de protection), on distingue les massifs boisés d'au moins 4 hectares avec une largeur moyenne de cime d'au moins 25 mètres, des boqueteaux dont la superficie est comprise entre 50 ares et 4 hectares et les bosquets dont la surface ne doit pas dépasser 50 ares. »

2.4.2. LA FORÊT EN RÉGION

Sur les 16 millions d'hectares couverts par la forêt française métropolitaine, on rencontre 2 grands types de forêts¹⁸ :

- les forêts tempérées : les feuillus sont majoritaires dans les plaines océaniques, un mélange feuillus-résineux domine en plaine continentale, alors que les résineux sont les plus nombreux en montagne ;
- les forêts subtempérées ou méditerranéennes : on y trouve un mélange feuillus-résineux à feuilles persistantes, ainsi que du maquis et de la garrigue.

En région PACA de plaine et de colline, la forêt méditerranéenne occupe des terres qui étaient autrefois pâturées ou cultivées comme en témoignent en sous-bois les vestiges de « restanques » (paysages en terrasses) qu'un observateur attentif peut découvrir. Cette forêt est issue de l'abandon de ces activités par l'Homme.

Elle est parfois marquée par l'incendie, dont témoignent de nombreux chantiers de reboisement. Le paysage forestier est marqué également par le débroussaillage proche de l'habitat et des voies d'accès.

Du littoral aux montagnes méditerranéennes, la forêt est liée au minéral, aux reliefs escarpés, à la chaleur. D'où le développement spécifique d'une forêt sèche, claire, essentiellement composée, sur les sols calcaires (région de Marseille et d'Aix-en-Provence par exemple) du pin d'Alep et du Chêne vert, alors que sur les sols siliceux des Maures ou de l'Esterel ce sont le pin maritime et le chêne liège qui dominent.

À certains endroits, là où les sols sont trop érodés ou appauvris, d'autres formations végétales se sont développées : la garrigue sur les sols calcaires, avec son cortège de Chênes kermès, Genévriers cades et Romarins ; le maquis sur les sols siliceux avec la Bruyère arborescente, les Genêts et les Cistes.

Soumise à un climat sec et à une forte pression de l'Homme, la forêt méditerranéenne est une forêt particulièrement fragile, soumise de surcroît à des risques d'incendie.

2.4.2.1. ÉTAT DES LIEUX

■ UNE RÉGION TRÈS FORESTIÈRE

La forêt de PACA représente 9,4 % de la surface forestière nationale. Avec un taux de boisement de 48 %, elle est la seconde région française la plus forestière après la Corse. Ce taux est ainsi largement supérieur à la moyenne nationale (29 %) mais il masque une forte hétérogénéité entre les départements.

Avec 62 %, le Var est le département français au taux de boisement le plus élevé. Les autres départements de la région présentent également un taux très élevé, excepté les Bouches-du-Rhône (23 %), seul département de la région sous la moyenne nationale. Seulement 27 % des forêts de production de la région sont considérées comme facile à exploiter (contre 58 % au niveau national).

Les Alpes-de-Haute-Provence (04) représentent le 3^{ème} département français après Les Landes et La Gironde en surface forestière totale avec près de 393 000 ha. C'est le 1^{er} département forestier de PACA.

¹⁷ Sources : <http://www.techno-science.net/glossaire-definition/Foret.html>
<http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/>
<http://www.ofme.org/crpf/>

<http://provenceforet.fr/>

¹⁸ Source : <http://agriculture.gouv.fr/paysages-forestiers,906>

■ RÉGIME DE PROPRIÉTÉ

Parce qu'elle est souvent formée d'une multitude de petites parcelles dispersées, l'importance de la propriété forestière privée est largement méconnue. Pourtant, elle représente près de 70% des surfaces boisées de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Contrairement aux idées reçues, la forêt régionale est en fort développement. Tandis que les terres agricoles reculent, elle a vu sa superficie augmenter de 30 % en un quart de siècle. Dans le même temps, son rôle a évolué. Si la récolte de bois stagne, des débouchés nouveaux apparaissent avec le développement du bois énergie et certaines fonctions sont de mieux en mieux reconnues : récréatives, mais aussi environnementales, telle la fixation du carbone. Une nouvelle économie rurale et touristique se déploie dans l'espace forestier.

Près de 1 000 000 hectares de forêt privée sont recensés en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La gestion de la forêt privée concerne un très grand nombre de personnes, puisque 90% des propriétés ont une superficie inférieure à 4 ha.

Les propriétés de plus de 25 hectares, au nombre de 3 700 environ, représentent toutefois 76% de la superficie totale.

■ DEUX TIERS DE CONIFÈRE, LE PIN SYLVESTRE EST L'ESSENCE LA PLUS REPRÉSENTÉE !

Le volume sur pied est réparti en un tiers de feuillus et deux-tiers de conifères sur la région. Une telle dominance des conifères est une situation exceptionnelle en France à l'échelle régionale. Le Pin sylvestre est l'essence largement majoritaire en volume, il représente presque le quart du volume de bois sur pied en région PACA. Les autres essences sont notamment le Chêne pubescent, le Mélèze d'Europe, le Pin d'Alep et le Pin noir d'Autriche. Notons que 87 % du volume national de Pin d'Alep se situe en région PACA. En forêt privée, les volumes de Chêne pubescent, de Pin sylvestre et de Pin d'Alep sont nettement plus élevés qu'en forêt publique.

■ DES CONTRAINTES : FAIBLE PRODUCTIVITÉ ET ACCESSIBILITÉ

La région PACA est la région où la production annuelle à l'hectare de surface terrière est la plus faible, de l'ordre de 0,35 m²/ha/an (soit près de la moitié de la moyenne nationale qui est de 0,68 m²/ha/an). Cette production est assez homogène sur les six départements de la région et selon la catégorie de propriété.

2.4.2.2. MENACES

■ CHANGEMENT CLIMATIQUE¹⁹

Des constats peuvent déjà être effectués en PACA : les dépérissements touchent fortement le Chêne pubescent sur l'ensemble de son aire de répartition régionale et sont principalement liés à des sols superficiels au sud de la région et à un important assèchement du climat au nord. Des adaptations de la sylviculture locale devront être rapidement trouvées pour anticiper les conséquences du changement climatique et limiter les pertes.

Mais plus globalement²⁰, le changement climatique peut être bénéfique à certains arbres qui pourraient pousser plus vite. La hausse de la concentration en dioxyde de carbone de l'atmosphère (+ 40% depuis le milieu du XXe siècle) stimule en effet l'activité photosynthétique des arbres. À cela s'ajoute l'augmentation des températures qui, si elle est mesurée, allonge la durée pendant laquelle l'arbre pousse, en avançant les stades de développement au printemps et en retardant l'arrêt physiologique à l'automne. Cependant, cette hausse des températures augmente les besoins en eau des végétaux qui pourraient être plus difficiles à satisfaire en raison de la diminution des précipitations.

Les chercheurs prévoient ainsi qu'en 2100 les forêts françaises produiront moins dans la moitié sud de la France et la façade ouest de la France en raison du cycle saisonnier des précipitations. En revanche, pour la partie centre et nord-est, l'effet apparaissait neutre voire même positif. Avec la hausse de température, d'ici à 2100, le chêne vert, essence méditerranéenne, connaîtrait une grande expansion et pourrait même remonter jusqu'à la Loire. Les chercheurs ont classé les espèces par grands groupes biogéographiques et ont constaté la progression des groupes méditerranéens et du sud-ouest, accompagnée d'une régression des groupes montagnards.

■ INCENDIES DE FORÊT²¹

Les informations issues de Prométhée (une base de données sur les incendies de forêt des 15 départements du Sud Est), permettent de mettre en évidence l'évolution des incendies dans la région. Les données sont disponibles à partir de 1973, date à laquelle cette base fut créée dans le cadre d'un programme européen.

Tableau 37. Évolution des feux de forêt en PACA de 1973 à 2006

PERIODE	FEUX DE FORET EN PACA	
1973-1990	Nombre	18 772
	Surface (ha)	209 174
	Nombre moyen par an	1 043
	Surface moyenne par an (ha)	11 621
1991-2006	Nombre	13 721
	Surface (ha)	79 947
	Nombre moyen par an	857
	Surface moyenne par an (ha)	4 997
TOTAL 1973-2006	Nombre	32 493
	Surface (ha)	289 121
	Nombre moyen par an	956
	Surface moyenne par an (ha)	8 504

¹⁹ Source : Détermination de la sensibilité au changement climatique du Chêne pubescent en région PACA - BERGER Clément - Étude réalisée au Centre Régional de la Propriété Forestière PACA - 7 impasse Ricard Digne, 13004 Marseille - 2013

²⁰ Source : <http://www.inra.fr/Grand-public/Rechauffement-climatique/Tous-les-dossiers/Forets-et-rechauffement-climatique/Forets-et-rechauffement-climatique/%28key%29/0>

climatique/%28key%29/0

²¹ Source : L'autoprotection des constructions situées en zone forestière exposée au risque d'incendie de forêt en PACA. Observatoire de la Forêt Méditerranéenne, d'après le mémoire de stage de Fanny Roux.

De 1973 à 2006, un peu plus de 32 000 incendies ont été comptabilisés pour une surface de près de 290 000 ha. La tendance est à une baisse significative de la surface incendiée entre la période de 1973 à 1990 (73,34% de la surface totale sur la période 1973-2006) et la période 1991 à 2006 (27,65%).

« Le flanc est de la montagne de Lure » (dont fait partie Aubignosc) connaît un risque moyen annuel qualifié de très faible.

Alors que les surfaces brûlées ont diminué, l'aléa feux de forêt a plutôt tendance à augmenter. En effet, avec la déprise agricole, la croissance de la population estivale, le changement climatique et l'augmentation des espaces combustibles du fait de la réduction des feux, les risques de mise à feu et de grands incendies s'accroissent. Le risque statistique de voir des feux prendre une ampleur catastrophique lorsqu'ils échappent aux forces de lutte au moment de leur naissance, comme ce fut le cas en 2003 dans le Var avec l'incendie qui ravagea 20 000 ha, augmente²².

Si les surfaces brûlées ont été réduites de plus de la moitié en 30 ans, par contre, le nombre de départ de feux se maintient, ce qui signifie que des efforts doivent encore être fournis en ce qui concerne la sensibilisation et l'information de la population, car la grande majorité des départs de feux sont d'origine humaine : entre 80 et 90 %. Les objectifs énoncés dans la circulaire de 1987, qui précisait à quoi étaient destinés les fonds du Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne, n'ont donc pas tous été atteints.

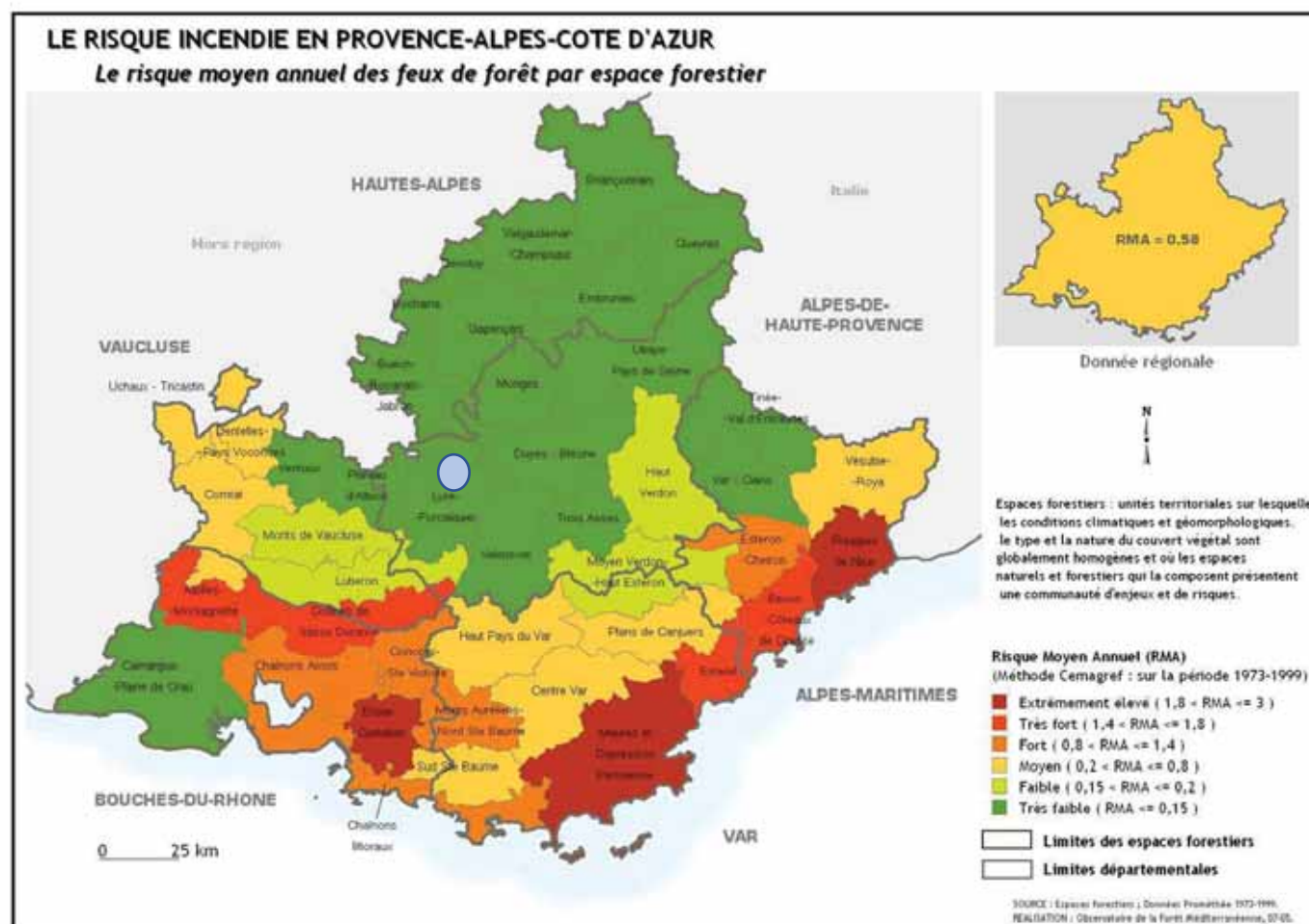
2.4.3. LE BOIS DE MALAGA

2.4.3.1. STRUCTURE FORESTIÈRE DE LA FORÊT COMMUNALE D'AUBIGNOSC

La forêt communale d'Aubignosc, aussi appelée « Bois de Malaga » se compose principalement d'un taillis de Chêne pubescent (86%) le plus souvent en peuplement monospécifique. Le Hêtre, le Cèdre et divers feuillus correspondent à 13% des autres essences principales. Divers résineux sont aussi présents dans le boisement en faible quantité (1%). Au niveau des zones d'implantation retenues, des coupes forestières récentes sont notables. Le boisement se situe à une hauteur moyenne de 901 mètres (min 460 et max 1343 mètres).



Photographie 72. Chênaie blanche



Carte 51. Risque moyen annuel d'incendie en PACA (RMA = pourcentage moyen de surface combustible brûlée chaque année. Méthode du Cemagref)

● Localisation du site d'étude

La hauteur des arbres remarquables peut atteindre 6 à 8 m. La grosseur des grumes reste cependant faible, n'excédant pas 15 cm de diamètre dans la majorité des cas. La forêt de Malaga concerne surtout la partie ouest et sud-ouest du secteur d'étude.

²² Source : <http://www.promethee.com/incendies>

2.4.3.2. GESTION SYLVICOLE²³

L'aire d'implantation envisagée est concernée par un Dossier d'Aménagement Forestier (1999-2014). Ce document a pour but de planifier les interventions sylvicoles de la propriété et de définir des objectifs de gestion.

Le peuplement forestier de la zone d'étude se caractérise principalement en deux séries :

- la première série est orientée vers la production de bois de chauffage (taillis) et de bois d'œuvre (futaie de cèdres) tout en assurant une fonction de protection générale du milieu (sol, paysage, biodiversité). Elle comporte aussi plusieurs sites d'intérêt écologique particulier. Pour ces zones, l'objectif est la conservation des milieux remarquables des crêtes de Lure, des landes à buis, des forêts vieilles de vallon ;
- la deuxième série à un rôle de protection physique contre l'érosion, ainsi qu'un rôle paysager.

Tableau 38. Composition en parcelles des séries

Série n°	Composition en parcelles	Surface
1	1 à 9 et 11 à 14	258,63 ha
2	10	66,18 ha

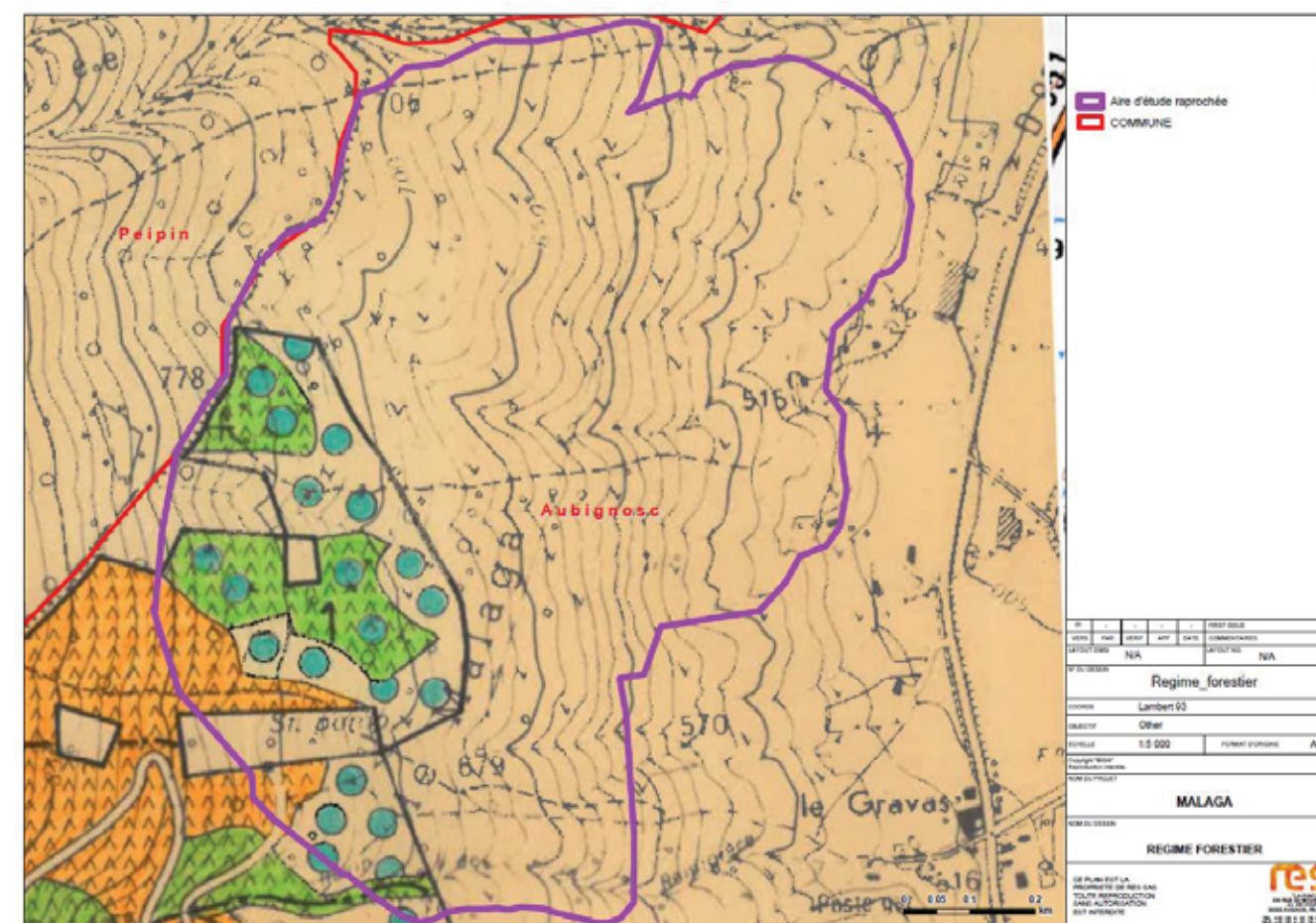
DESCRIPTION DES TYPES DE PEUPEMENTS RENCONTRÉS ET LEURS CARACTÉRISTIQUES

Tableau 39. Description des types de peuplements rencontrés et leurs caractéristiques

	TYPE	DESCRIPTION	CARACTERISTIQUES	N° de série
Concerne l'aire d'implantation envisagée	TCHY II	Taillis de Chêne pubescent classe de fertilité 2	Ht : 10,5 m (moy. 7,5 m) Dm : 10 à 15 cm A : 0 à 45 ans	1
	TCHY III	Taillis de Chêne pubescent classe de fertilité 3	Ht : 8 m (moy. 6 m) Dm : 10 à 15 cm A : 0 à 55 ans	1
	TCHY IV	Taillis de Chêne pubescent classe de fertilité 4	Ht : 6 m (moy. 4,5 m) Dm : 5 à 15 cm A : 0 à 55 ans	1
	FRC TCHY	Futaie régulière de Cèdre de l'atlas et taillis de Chêne pubescent	Ht : 3 m D : 1100 tiges de futaie/ha A : issus de plantation 15 ans	1
	FRC	Futaie régulière de Cèdre de l'atlas	Ht : 3 m D : 1100 tiges de futaie/ha A : issus de plantation 15 ans	1

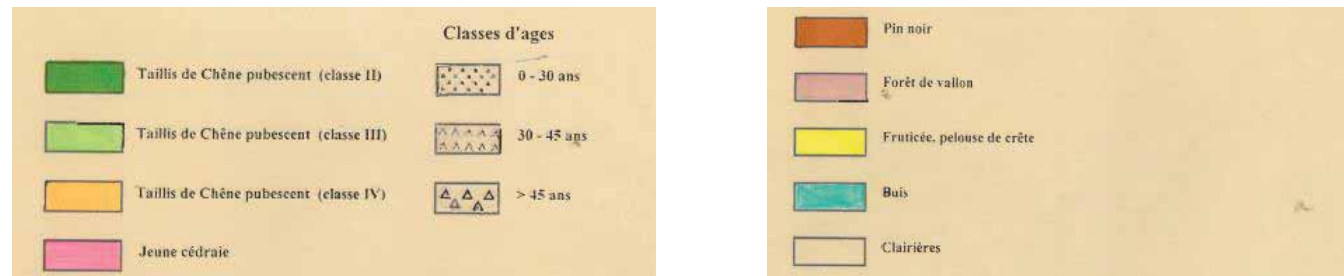
	TYPE	DESCRIPTION	CARACTERISTIQUES	N° de série
Hors zone d'implantation envisagée	FV	Forêt de vallon	Peuplement composé d'arbres de dimensions relativement importantes et d'espèces diverses.	1
	FPN	Futaie de Pin noir	Peuplement issu de la Restauration des Terrains en Montagne. Inaccessible.	1
	-	Fruticée, pelouse de crêtes et boisements de reconquête	Formation végétale de pelouses à brome et à brachypodes des pierres en cours de colonisation forestière.	2

Ht = Hauteur totale ; Dm = Diamètre moyen ; A = Age



Carte 52. Peuplements de la forêt d'Aubignosc (source : ONF)

²³ Source : <http://www.foretriveefrancaise.com> et Plan Simple de Gestion, Forêt de la Modeste, CRPF-

Légende :

- DURÉE DU PLAN ET OPÉRATIONS À EFFECTUER DANS CHAQUE TYPE DE PEUPLEMENT

Durée d'application de l'aménagement : 15 ans (1999-2013)

Cette forêt de chênes dominants traitée en taillis depuis plus d'un siècle, en état général satisfaisant et installée sur des sols moyennement profonds devrait se maintenir en l'état, pérennisant sa fonction de production de bois de chauffage sans inconvénient notable pour la protection des milieux et des paysages.

- Conservation de l'état boisé

Sur les stations sèches, le taillis de chêne pubescent présente par place des signes de dépérissement. Il n'est pas paru utile de conduire le taillis au-delà de 50-60 ans pour conserver la capacité des souches à rejeter.

Il est convenu de poursuivre régulièrement l'exploitation du taillis.

- Conservation de la biodiversité et des paysages

Les pelouses de crêtes (parcelle 3) sont menacées par la reforestation naturelle.

Il est convenu de conserver ces milieux ouverts en luttant activement contre le boisement naturel (coupes). Afin de pérenniser ces interventions, il a été jugé intéressant de favoriser l'exploitation pastorale des pelouses de crêtes.

Les forêts de vallons (5,40 ha) sont riches en espèces sciaphiles et en vieux bois. Il a été convenu de conserver sur pied ces bosquets.

- Conservation du domaine

Les limites périmétrales ne sont pas connues et implantées sur 12 083 m. Cette situation ne permet pas d'assurer une bonne gestion (assiette des coupes) et la conservation du domaine (outre-passe lors des coupes dans les enclaves ou les parcelles riveraines). Il a été convenu de réaliser des travaux de délimitation (reconnaissance et marquage).

- DÉCISIONS FONDAMENTALES RELATIVES AUX DEUX SÉRIES

Concernant la première série, les peuplements feuillus (principalement Chêne) sont traités en taillis simple. L'âge d'exploitabilité est fixé à 45 ans.

Les zones plantées de Cèdre sont traitées en futaie en mélange avec le taillis lorsque ce dernier est encore vigoureux. Leur âge d'exploitabilité est fixé à 100 ans.

Les sites d'intérêt écologique particulier sont conservés en l'état (landes à buis et forêt de vallon).

Les formations de crêtes (pelouse, fruticées et boisement de reconquête) sont exploitées lors des coupes et pourront être pâturées.

Concernant la deuxième série, les peuplements de Chênes et de Pins ne sont ni accessibles ni exploitables. En majeure partie composée de marnes érodées, cette série ne fera pas l'objet d'un traitement particulier.

Les coupes de taillis sont non-réglées, c'est-à-dire que les dates d'exploitation ne sont pas indiquées dans l'aménagement. Par contre l'ordre de passage est fixé en fonction des durées de survie des peuplements. Chaque année, la coupe arrivant en tour est proposée à la commune qui décidera de sa destination.

2.4.3.3. CARACTÉRISTIQUES FORESTIÈRES DU SECTEUR D'ÉTUDE

Le secteur d'étude se localise en partie (secteur sud-ouest) au sein de la forêt communale d'Aubignosc soumise au régime forestier.

La parcelle forestière 1 située au sud-ouest de la zone d'étude a fait l'objet d'une exploitation récente, en 2017, et ne sera pas exploitée avant 2057. Son boisement correspond à un taillis de chênes pubescents d'accroissement d'1,3 m³/ha/an, qui est exploité tous les 40 à 50 ans. Pour comparaison, l'accroissement moyen des taillis de chênes pubescent dans les Alpes de Hautes Provence est d'environ 2,7m³/ha/an²⁴.

À ce jour, la version non définitive du guide de recommandations à destination des porteurs de projet de parcs photovoltaïques au sol édité par la DDT04 n'exclut pas les installations sur des espaces boisés dont l'accroissement est inférieur à 4m³/ha/an.

²⁴ Source : ONF.

2.4.3.4. RÔLES ET SERVICES ÉCOLOGIQUES DU BOIS DE MALAGA

■ MAINTIEN DES SOLS

La forêt est un lieu de création, de maintien et de restauration du sol si elle n'est pas surexploitée.

Grâce à l'action des facteurs abiotiques (gel, pluie, etc.) et des végétaux sur la roche mère (fracturation de la roche), la genèse des sols selon un long processus est possible. À cela s'ajoute l'accumulation de matières biologiques telles que les feuilles, le bois mort ou les déjections des animaux forestiers qui permet grâce à la décomposition de la matière organique brute la formation d'humus, complexe organo-minéral indispensable à la bonne santé d'un sol (porosité, capacité de rétention d'eau, etc.).

Les végétaux en place retiennent avec leurs racines le sol, même sur des zones pentues, lors des événements pluvieux intenses. La canopée limite les impacts des gouttes d'eau sur le sol et la végétation herbacée et arbustives ralentit l'écoulement de l'eau de ruissellement.

Cette protection est également valable pour l'érosion éolienne en réduisant considérablement la vitesse du vent au niveau du sol.

Enfin, la forêt peut dans certains cas être un moyen de restauration d'un sol dans le cas où ce dernier est suffisant pour y permettre le développement d'un couvert végétal.

■ RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ ET D'HABITATS

Les forêts abritent une biodiversité en espèces et en habitats ainsi que des ressources génétiques et phytopharmaceutiques. De nombreuses espèces sont strictement inféodées à ce milieu, tandis que d'autres l'utilisent pour satisfaire un ou plusieurs de leurs besoins vitaux. La forêt représente le refuge principal pour de nombreuses espèces animales et végétales. Environ 70 % de la faune et de la flore de notre pays habite en forêt et plus de la moitié des oiseaux nicheurs.

Elles sont pour cette raison étudiées et parfois classées en Réserves Biologiques (RB), Naturelles (RN), Parcs Nationaux (PN), ou en Espace Boisé Classé (EBC) dans le PLU (Plan local d'urbanisme), etc. Le bois d'Aubignosc est uniquement inventorié au titre des ZNIEFF.

Au niveau du site d'étude, la forêt claire et les vestiges de lande abritent une biodiversité remarquable. La forêt dense est moins intéressante en tant qu'habitat d'espèces du fait de la forte progression forestière régionale (milieu devenu banal) et de la grande proportion des espèces patrimoniales inféodées aux habitats ouverts.

La forêt est caractérisée par sa grande diversité en habitats et niches écologiques :

- verticalement, elle possède grossièrement quatre « étages » de végétation qui sont les strates muscinales (mousses), herbacées, arbustives et arborescentes, auxquels il faudrait ajouter les étages souterrains des systèmes racinaires, symbiosés aux mycéliums fongiques ;
- horizontalement, elle comporte de nombreux micro-milieus ou microstations (écosystèmes boisés distincts, au sein d'un même massif forestier) dépendant de facteurs abiotiques différents. Le bois mort étant lui-même un habitat essentiel et irremplaçable pour de nombreuses espèces qui contribuent au recyclage de la nécromasse, et à la fertilité des forêts ;
- Les ressources alimentaires sont également abondantes : feuilles, sève élaborée, bois vivant ou mort, fleurs, fruits et graines, déchets végétaux et animaux...

■ PROTECTION, ÉPURATION ET RÉGULATION

La forêt possède un rôle de :

- régulation du régime hydrique ;
- protection de la qualité de l'eau potable ;
- épuration de l'air ;
- protection contre les nuisances (poussières, obstacle visuel) ;
- protection contre le vent.

La forêt agit positivement sur la qualité de l'air car elle produit une partie significative de l'oxygène de l'air sur les continents, elle a une capacité extraordinaire à fixer les poussières (comme certains polluants non dégradables), grâce notamment aux mousses, aux lichens, à la rosée et aux sols.

■ CORRIDOR TERRESTRE ET RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ²⁵

Considérées comme des cœurs de nature du réseau écologique, et parfois corridor biologique pour la forêt galerie, les forêts linéaires et les haies vives qui peuvent s'y rattacher, la forêt est un habitat indispensable à la vie sauvage.

■ STOCKAGE DE CARBONE

C'est dans leur jeune âge que les arbres absorbent le plus de carbone de l'atmosphère pour produire du bois. En régénérant les peuplements, les forêts contribuent à l'élimination du CO₂, responsable du réchauffement climatique.

La forêt a des fonctions essentielles micro- et macro-climatique et pour la qualité de l'atmosphère, en termes d'équilibre thermo-hygrométrique et de pureté de l'air notamment.

Le bilan en carbone d'un écosystème forestier est très difficile à estimer, et il varie considérablement selon les zones biogéographiques, les époques, l'histoire du site, le stade de croissance de la forêt, les risques d'incendie, de sécheresse et d'inondation, et de nombreux autres facteurs tels que l'action d'insectes défoliateurs ou d'autres parasites des arbres. Bien entendu, le devenir des arbres est un autre facteur à considérer : bois de chauffage, papier-cellulose, bois d'œuvre, ou bois mort auront des impacts très différents en termes d'émission de dioxyde de carbone.

En phase de croissance, après une dizaine d'années de bilan négatif s'il s'agit d'une régénération à partir d'un sol nu, la biomasse augmente régulièrement, principalement sous forme de cellulose et de lignine. Elle stocke aussi du carbone sous forme de nécromasse et de biomasse animale, microbienne et fongique. En zone tropicale, la plupart des forêts poussent sur des sols pauvres et acides où l'humus ne se forme pas et où la nécromasse est rapidement recyclée ou minéralisée. La forêt tropicale en croissance stocke du carbone, mais elle finit (après plusieurs siècles, voire plus de 1000 ans) par arriver à un équilibre entre production primaire et décomposition du bois mort. À ce stade la forêt semble produire autant d'oxygène que ce qu'elle consomme.

²⁵ Se rapporter au paragraphe 2.3.2.6 - Trame Verte et Bleue – p.71.

De plus, les émissions de méthane liées à la fermentation de bois immergés ou issus de l'activité des termites complexifient encore les calculs des émissions de gaz à effet de serre. En zone tempérée ou froide, il en va autrement avec respectivement les sols forestiers (incluant les tourbières associées à certaines forêts) et les pergélisols qui, en zone circumpolaire, peuvent stocker des quantités considérables de carbone (sous forme d'hydrate de méthane).

Enfin, le devenir et la durée de vie du méthane émis par les écosystèmes forestiers ne sont pas encore bien compris. Il pourrait avoir été surestimé ou sous-estimé.

■ PROTECTION DE L'AQUIFÈRE KARSTIQUE

Après avoir traversé le couvert forestier, l'eau circule dans le sol par percolation : d'une part, elle est débarrassée de ses impuretés (poussières, débris...) ; d'autre part, les éléments chimiques qu'elle transporte (nitrates, phosphates...) entrent dans les cycles biogéochimiques du sol pour être dégradés avant d'attendre les nappes phréatiques. Cette vérité est d'autant plus vraie qu'en ralentissant l'écoulement de l'eau, les éléments chimiques sont moins lessivés rapidement vers les avens et fissures, en limitant également la pollution physique des aquifères par des particules fines.

2.4.3.5. RÔLES ET SERVICES SOCIAUX DU BOIS DE MALAGA

■ LOISIRS

■ Randonnée

Cette pratique est possible sur le site d'étude au niveau des chemins et pistes forestières. Cependant, elle ne représente pas une activité très importante du fait de l'absence de sentiers de randonnée balisés. Le chemin des Côtes longe le nord-ouest du secteur d'étude.

■ VTT

Comme pour la randonnée, cette pratique est surtout liée aux pistes et chemins les plus adaptés à la pratique de ce sport.

■ Mycologie

Le peuplement forestier est favorable à la pousse de certaines espèces de champignons comestibles comme les Cèpes, les Girolles, Pieds de moutons et Trompettes des morts. Selon la quantité de précipitation, des pousses peuvent avoir lieu au printemps ; mais le plus souvent, elles interviennent en automne à la plus grande joie des mycologues ou amateurs de champignons.

■ Naturaliste

Les caractéristiques de la zone peuvent attirer des amateurs de la nature, réalisant des relevés naturalistes pour le plaisir.

Relativement homogène et dominée par la forêt, la zone d'étude accueille un cortège intéressant des milieux forestiers de l'étage méso et supraméditerranéen. Cette activité semble cependant très peu développée sur la zone.

■ Chasse

C'est incontestablement le loisir le plus développé dans le massif forestier d'Aubignosc.

Deux grands types se distinguent :

- la chasse au petit gibier : elle se pratique seul en petits groupes avec l'aide de chiens d'arrêt pour la recherche du gibier à plume. À Aubignosc, le chasseur au chien d'arrêt recherche la Perdrix rouge et la Bécasse des bois principalement. La chasse du lièvre est souvent pratiquée à l'aide de chiens courants, qui vont pister la voie de l'animal et le poursuivre parfois pendant des heures. Enfin, les chasseurs d'Aubignosc recherchent également les grives, petit gibier migrateur tiré au vol ou posé, surtout au moment de la migration des quatre espèces fréquentant la zone. Des postes à tir peuvent être observés et sont disposés à côté de vieux arbres utilisés comme perchoirs par les grives ;
- la chasse du gros gibier : elle se pratique en battue, c'est-à-dire obligatoirement en groupe. La recherche du gibier est uniquement axée sur le sanglier et le chevreuil. Cette dernière espèce est soumise à un plan de chasse. Des miradors ont été disposés sur les coulées des animaux tout autour des enceintes chassées de façon à limiter les risques de ricochets par des tirs plus fichants.

■ PAYSAGE

Les différentes structures et formations forestières tendent à diversifier le paysage méditerranéen.

Autrefois très ouvertes à cause de l'exploitation et du pâturage, le paysage des collines de l'arrière-pays provençal étaient majoritairement composés de landes, pelouses et garrigues.

La forêt est un élément structurant le paysage. Elle occupe souvent les zones inaccessibles des collines et montagnes, alors que les vallées et coteaux accueillent les zones agricoles et urbanisées.

Les coupes rases modifient fortement le paysage, surtout si la zone concernée est visible depuis un point de vue. Cette nuisance visuelle est longue puisque le temps de rejet et de repousse atteint une trentaine d'années (pour revenir à un état originel) dans le cas où aucun facteur perturbateur ne retarde le phénomène (incendie, érosion, sécheresse, pâturage, etc.). **C'est notamment le cas sur le haut du secteur d'étude, à proximité de la station de pompage.**

■ PRODUCTION

La chênaie blanche fournit du bois de chauffage aux habitants d'Aubignosc. Une parcelle est donnée en affouage une fois par an ou tous les deux ans. Ainsi, ces coupes régulières et organisées par l'ONF assure la gestion et l'entretien de la chênaie en taillis.

2.4.4. FORÊT ET SYLVICULTURE : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Tableau 40. Synthèse des enjeux sur la forêt et la sylviculture

Thèmes	État initial	Enjeux	Sensibilité et niveau d'enjeux				
			Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Gestion sylvicole	La forêt communale d'Aubignosc possède une superficie boisée de 318 ha dont 259 ha sont dédiés à la production et 66 ha au maintien des sols. La chênaie blanche occupe 86% de la surface forestière totale. Le secteur d'étude concerne notamment une parcelle de 30 ha est peuplée d'un taillis de chênes pubescent d'accroissement d'1,3 m ³ /ha/an qui est exploité tous les 40 à 50 ans (dernière exploitation en 2017). L'accroissement moyen des taillis de chênes pubescent dans les alpes de hautes Provence est d'environ 2,7m ³ /ha/an.	Maintenir une production forestière locale. Fournir du bois de chauffage pour les habitants.		X			
Rôles et services du bois de Malaga	La forêt de Malaga est utilisée principalement à des fins de production de bois de chauffage, et pour des activités de loisir comme la chasse, la cueillette de champignons, les sports de nature. Il existe une activité pastorale avec un à deux troupeaux. La crête de la Lure offre un beau panorama sur les vallées du Jabron et de la Durance. Un sentier de randonnée passe en périphérie.	Maintenir un espace multifonctionnel. Conserver l'attrait du secteur.		X			
Rôle écologique	La forêt de Malaga abrite des espèces typiques de la zone méditerranéenne des milieux semi-ouverts et forestiers. Certaines espèces sont protégées et patrimoniales. La mosaïque de milieux est la plus favorable à la biodiversité.	Conserver la biodiversité. Maintenir un réseau écologique diversifié et fonctionnel.			X		

2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

2.5.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

2.5.1.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

Le relief mouvementé conditionne naturellement les ouvertures et les fermetures visuelles. Le site se localise sur le piémont de Lure, non loin de la vallée humanisée de la Durance. Par cette situation en piémont, le site reste isolé des vues depuis la Montagne de Lure. De même, au sein de la Durance, Sisteron et ses environs (au nord) et Château-Arnoux-St-Auban (au sud) sont également préservés des vues.

Les vues sont finalement potentiellement possibles sur le piémont en tant que tel ainsi que sur le versant Est de la Durance.

Ce premier constat géographique, appuyé par le logiciel de calcul informatique permet de déterminer des aires d'études adaptées aux enjeux réels du territoire.

2.5.1.2. MÉTHODE DE DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

Les aires d'études sont établies suivant les visibilitées et enjeux propres au territoire.

Un travail préalable sur la base du logiciel WINDPRO permet de définir la ZVI (Zone de Visibilité Potentielle) des panneaux solaires. Le calcul est réalisé suivant une hauteur des panneaux à 2,50 mètres (cette hauteur est volontairement exagérée et optimum). Les panneaux sont placés fictivement au sein du secteur d'études afin de lancer le calcul.

La carte ZVI donne une vision optimum des parties du territoire depuis lesquelles les panneaux peuvent être visibles.

Le calcul ne prend pas en compte les éléments de détails (boisements, microrelief, bâtis) qui limitent considérablement les vues.

Les périmètres suivants sont donc établis sur la base de la ZVI et les enjeux du paysage (espaces réglementés et touristiques).

Le projet est abordé suivant 5 aires d'études : éloignée, intermédiaire, rapprochée, immédiate et secteur d'études.

■ L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Elle correspond à un périmètre lointain de 10 km autour du secteur d'études. Ce périmètre permet d'évaluer le contexte dans lequel se positionne le projet.

Le territoire à l'ouest déterminé comme non visible est exclu. En revanche, le secteur des Mées, site réglementé localisé au-delà de 10 km fera l'objet d'une approche spécifique.

■ L'AIRES D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE

Elle correspond à un périmètre de 5 km. Le territoire ouest, non visible est aussi exclu. En revanche, le coteau de la Durance à l'est et la RD 951 au sud seront intégrés à l'analyse.

■ L'AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Elle correspond à 2 km autour du secteur d'études. Comme précédemment expliqué, l'Ouest est exclu et l'accent sera mis sur l'Est (villes de Peipin et d'Aubignosc).

■ L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Le périmètre immédiat est de 500 mètres autour du secteur d'études. Le paysage intègre les éléments les plus proches : le hameau de Le Forest et la route RD 951.

■ LE SECTEUR D'ÉTUDE

Ce dernier périmètre correspond aux parcelles sur lesquelles l'implantation du projet photovoltaïque peut s'effectuer.

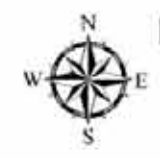


Cf. Carte 53 - Les aires de l'étude – p. 138

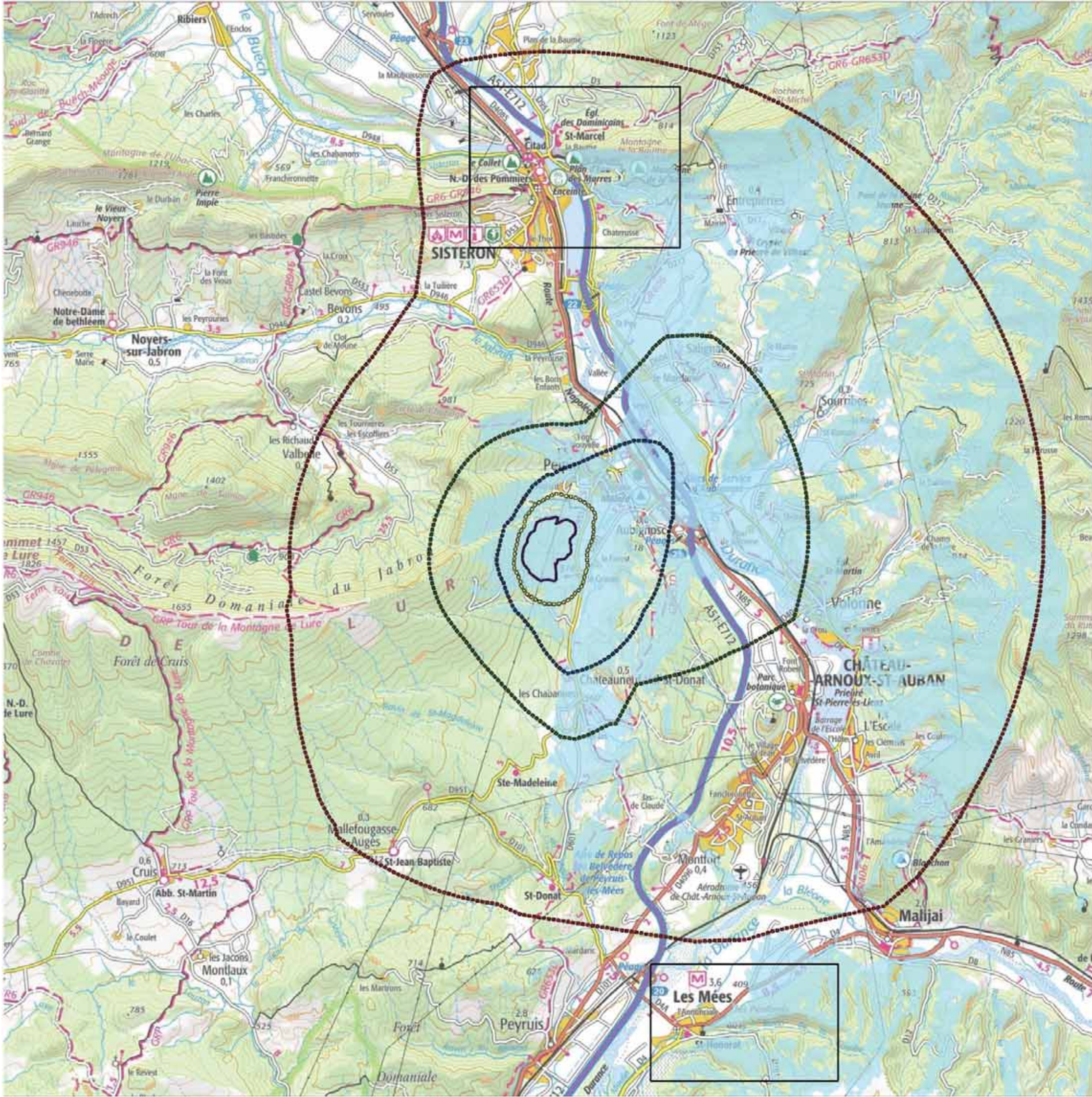
LES AIRES DE L'ETUDE

Projet solaire site de «Malaga»

Commune d'Aubignosc (04)

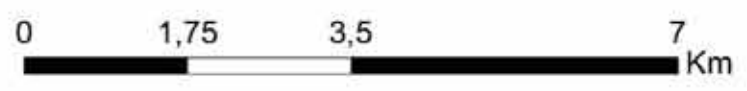


Visibilité potentielle sur le secteur d'étude



Limites et aires d'études

- Secteur d'étude
- ▭ Aire d'étude immédiate = 500m
- ▭ Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km
- ▭ Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- ▭ Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
- Détails spécifiques enjeux patrimoniaux



2.5.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

2.5.2.1. GÉNÉRALITÉS ET MÉTHODE DE TRAVAIL

Ce chapitre analyse le paysage afin de valoriser ses grandes caractéristiques. Le chapitre traite des thématiques suivantes :

1. le paysage naturel (topographie et hydrographie),
2. le paysage construit (modes d'occupation de l'espace),
3. et le patrimoine réglementé.

2.5.2.2. LE PAYSAGE NATUREL : TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

La Durance est au cœur du réseau hydrographique. Sinuant dans son vaste lit de galets, elle est le plus souvent masquée derrière une épaisse ripisylve. Secondairement, le Jabron est un cours d'eau notable. Vient ensuite un nombre considérable de petits ruisseaux créant de nombreux mouvements de reliefs.

La Durance et sa vallée marquent le territoire en dessinant une sorte de couloir naturel. Autour, le relief mouvementé correspond à l'Est au pays de Vançon et à l'Ouest à la haute montagne de Lure.

La montagne de Lure barre de son impressionnante silhouette le nord-ouest du département. Cette montagne sépare ainsi la Provence du Dauphiné. Ses falaises se tournent vers le Nord. Elles contrastent avec les ondulations plus douces du Sud.

Le site prospecté se situe sur le piémont de la montagne de Lure, non loin de la vallée de la Durance. Sa localisation sur ce piémont, proche des mouvements du relief (buttes topographiques) de Peipin et d'Aubignosc lui confèrent un caractère original.

Pour s'inscrire dans le paysage, le projet devra composer avec cette localisation particulière.

 Cf. Carte 54 - Le relief et l'hydrographie – p. 141

2.5.2.3. LE PAYSAGE CONSTRUIT (MODES D'OCCUPATION DE L'ESPACE)

La vallée de la Durance avec son large fond plat se présente comme une plaine agricole. Au sein de cet espace se développe la dynamique économique et humaine du territoire. L'autoroute A 75 et la route nationale RN 85 soulignent cette plaine. Deux axes routiers principaux permettent la liaison entre Sisteron au Nord (ville la plus importante) et Montfort, Peyruis et Les Mées au Sud (hors du territoire). Des routes secondaires, moins fréquentées soulignent le piémont de Lure, comme la RD 951 qui borde l'Est du secteur d'études. Enfin, des routes tertiaires peu fréquentées occupent les coteaux et les hautes terres de la partie Est.

En s'éloignant du fond de vallée, le paysage est plus naturel. La forêt souligne les coteaux qui bordent la vallée. Au nord, le chêne pubescent et le pin sylvestre dominant dans les forêts clairsemées. Puis, par secteur, plus sec, ce sont le pin d'Alep et le chêne vert qui prennent le relais. Sur les coteaux les mieux exposés, de belles olivettes en terrasses s'étagent autour des villages.

Dans les hautes terres (partie est et ouest du territoire), la forêt domine clairement et les espaces habités se font plus rares.

Le contraste entre la plaine humanisée au centre et les hautes terres moins investies humainement (montagne de Lure à l'Ouest et pays du Vançon à l'Est) est notable.

Le site d'investigation se place à la transition entre ces deux ambiances et au sein du piémont de Lure.

 Cf. Carte 55 - Le paysage construit – p. 142

2.5.2.4. LE PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

Le patrimoine réglementé comprend les monuments historiques (MH), les sites réglementés et tout autre type de protection lié au paysage (ex. : UNESCO).

■ DÉFINITION DES TERMES MONUMENT HISTORIQUE ET SITE RÉGLEMENTÉ

■ Monument historique

Un monument historique (MH) est, en France, défini comme un monument ou un objet recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural.

Deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit ».

■ Site réglementé

Un site réglementé peut être soit classé, soit inscrit. Un site classé est un monument ou un espace naturel, remarquable et exceptionnel par son caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Il mérite à cet égard d'être distingué et rigoureusement protégé. Un site inscrit bénéficie des mêmes caractéristiques qu'un site classé, mais sans présenter une valeur ou une fragilité telle, que soit justifié un classement. Cependant il a suffisamment d'intérêt pour que son évolution soit suivie de près.

■ MÉTHODE DE TRAVAIL LIÉE AU PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

Les monuments historiques et les sites réglementés représentent des enjeux. Dans le cadre du projet, les lieux sensibles deviennent des sensibilités sitôt que les visibilitées semblent effectives.

L'analyse du patrimoine réglementé se déroule en trois phases :

■ Première phase : travail bibliographique et cartographique

Cette phase comprend la définition, la localisation et la valorisation du patrimoine réglementé. Les MH et sites les plus sensibles correspondent à ceux émergeant dans le paysage. À savoir, toutes les églises et les abbayes et les espaces réglementés du périmètre intermédiaire et rapproché. Ces lieux sont analysés de manière prioritaire.

Lorsque les monuments historiques et sites sont isolés dans le paysage, ils révèlent des sensibilités de moindre importance. Il s'agit des croix de chemin, hôtels particuliers et des domaines. Ces éléments relèvent souvent des positions isolées, à l'intérieur de structures bâties, inscrites dans des parcs arborés, sans covisibilité possible avec le secteur d'études. Ces lieux sont analysés de manière secondaire.

■ Seconde phase : analyse de terrain

Toutes les sensibilités identifiées cartographiquement font l'objet d'un travail de terrain précis. Analysées directement sur place, afin d'évaluer les visibilitées et covisibilitées réelles avec le projet.

▪ **Troisième phase**

De retour au bureau, les sensibilités révélant des enjeux sont notifiées et répertoriées dans un tableau (pages suivantes).

▪ **LE PROJET DANS LE CADRE DU PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ**

La quasi-totalité des monuments historiques et des sites réglementés sera préservée des vues vers le projet. Sisteron et son important patrimoine réglementé échappent complètement aux vues. La configuration du relief protège naturellement la ville. De même, les autres communes connues pour leur patrimoine comme Château-Arnoux-St-Auban, Montfort, Peyruis, ne pourront pas percevoir le projet.

Finalement, les deux seuls monuments historiques en covisibilités possibles se situent sur les hauteurs de Volonne. Ils correspondent à l'ancien prieuré de Taravon (MH 8) et à l'église Saint-Martin (ruines) (MH 10). Depuis ces lieux, le relief en premier plan limite les vues. De plus, les 5 km de distance réduisent encore les vues franches vers le projet.

▪ **INVENTAIRE DU PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ**

Les tableaux suivants identifient les monuments historiques et les sites réglementés du territoire. Ils sont classés par département, commune, type et date de protection. L'identifiant permet de se repérer sur la carte du patrimoine (à la fin du chapitre). Les deux dernières colonnes analysent les distances et les visibilités au projet.

▪ **Les monuments historiques (MH)**

Tableau 41. Les monuments historiques

Commune	Identifiant/carte	Nom du monument	Type de protection et date	Distance /secteur d'étude	Visibilité potentielle /secteur d'étude
Château-Arnoux-Saint-Auban	1	Monument aux morts de la guerre de 1914-1918	2010/02/22 : inscrit MH	6.48	Isolé au sein du lieu-dit « le Village » / Aucune visibilité possible
Château-Arnoux-Saint-Auban	2	Maison en bois à portique appelée aussi "chalet"	2001/03/19 : inscrit MH	6.86	Au lieu-dit Saint-Auban, maison construite dans un lotissement / Aucune visibilité possible
Château-Arnoux-Saint-Auban	3	Prieuré Saint-Pierre (restes)	1978/05/30 : inscrit MH	6.65	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Château-Arnoux-Saint-Auban	4	Château	1969/12/01 : inscrit MH	6.25	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Châteauneuf val saint Donat	5	Chapelle Sainte-Madeleine	1997/06/30 : inscrit MH	4.76	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Mallefougasse Augès	6	Église paroissiale Saint-Jean-Baptiste	1997/10/14 : inscrit MH	7.04	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Montfort	7	Chapelle Saint-Donat	1959/02/27 : classé MH	7.13	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Volonne	8	Ancien prieuré de Saint-Jean-de-Taravon	1992/01/30 : inscrit MH	4.97	Les reliefs des premiers plans bloquent les vues. Quelques vues restent possibles sur le secteur nord de la ZIP
Volonne	9	Ancien château actuellement mairie	1992/12/14 : classé MH	5,9	Isolé au sein du village / Aucune visibilité possible
Volonne	10	Église Saint-Martin (ruines)	1971/10/20 : classé MH	5,86	Les reliefs des premiers plans bloquent les vues. Quelques vues restent possibles sur le secteur nord de la ZIP

Commune	Identifiant/carte	Nom du monument	Type de protection et date	Distance /secteur d'étude	Visibilité potentielle /secteur d'étude
Sisteron	11	Maison	1948/11/29 : inscrit MH	8	Isolé au sein de la ville / Aucune visibilité possible
Sisteron	12	Maison des Missionnaires de la Croix, puis école de musique	1987/06/18 : inscrit MH	8.10	Isolé au sein de la ville / Aucune visibilité possible
Sisteron	13	Enceinte (reste de l'ancienne)	1875 : classé MH	8,93	Isolé au sein de la ville / Aucune visibilité possible
Sisteron	14	Ancien couvent de la Visitation, puis résidence pour personnes âgées des Visitandines et Musée Terre et Temps	1984/12/21 : inscrit MH	8,12	Isolé au sein de la ville / Aucune visibilité possible
Sisteron	15	Chapelle Saint-Marcel	1984/06/27 : classé MH	8,8	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Sisteron	16	Ancienne cathédrale Notre Dame	1840 : classé MH	8,48	Isolé au sein de la ville / Aucune visibilité possible
Sisteron	17	Hôpital	1989/02/21 : inscrit MH	7,8	Isolé au sein de la ville / Aucune visibilité possible
Sisteron	18	Église des Dominicains de la Baume	1963/04/04 : classé MH	8,92	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Sisteron	19	Citadelle	2013/08/12 : inscrit MH	8,55	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible

▪ **Les sites réglementés**

Tableau 42. Les sites réglementés

Commune	Identifiant/carte	Nom du site	Type de protection et date	Surface (ha)	Distance /secteur d'étude	Visibilité potentielle /secteur d'étude
Sisteron	S1	Citadelle de Sisteron	11/02/1925 : classé	7,03	8,55	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Sisteron	S2	Château de la Cassette confluent du Buech et Durance	25/09/1944 : inscrit	31,17	6,80	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Château-Arnoux-Saint-Auban	S3	Château de Château-Arnoux et son parc	08/06/1951 classé	5,37	6,25	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Montfort	S4	Chapelle saint-Donat et abords à Montfort	14/12/1943 inscrit	4,51	7,13	Le relief bloque les vues / Aucune visibilité possible
Les Mées	S5	Pénitents des Mées	12/05/1941 classé	26,01	10,7	Visibilité sur de très longues distances/ sans incidence

Cf. Carte 56 - Le patrimoine réglementé – p. 145

LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE



Projet solaire site de «Malaga»

Commune d'Aubignosc (04)

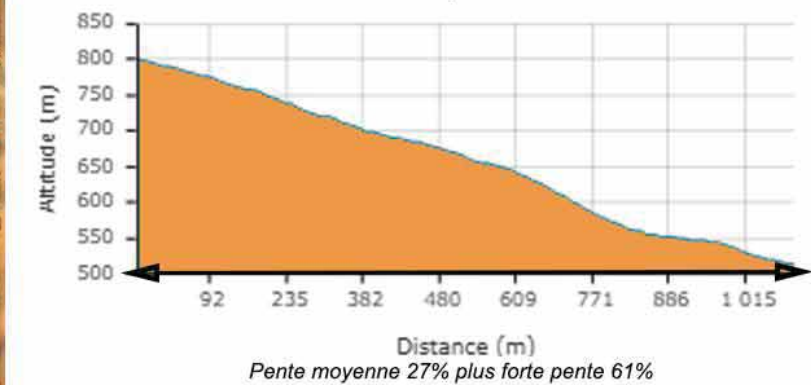


Variations altimétriques



Principaux cours d'eau

Profil schématique du secteur d'étude

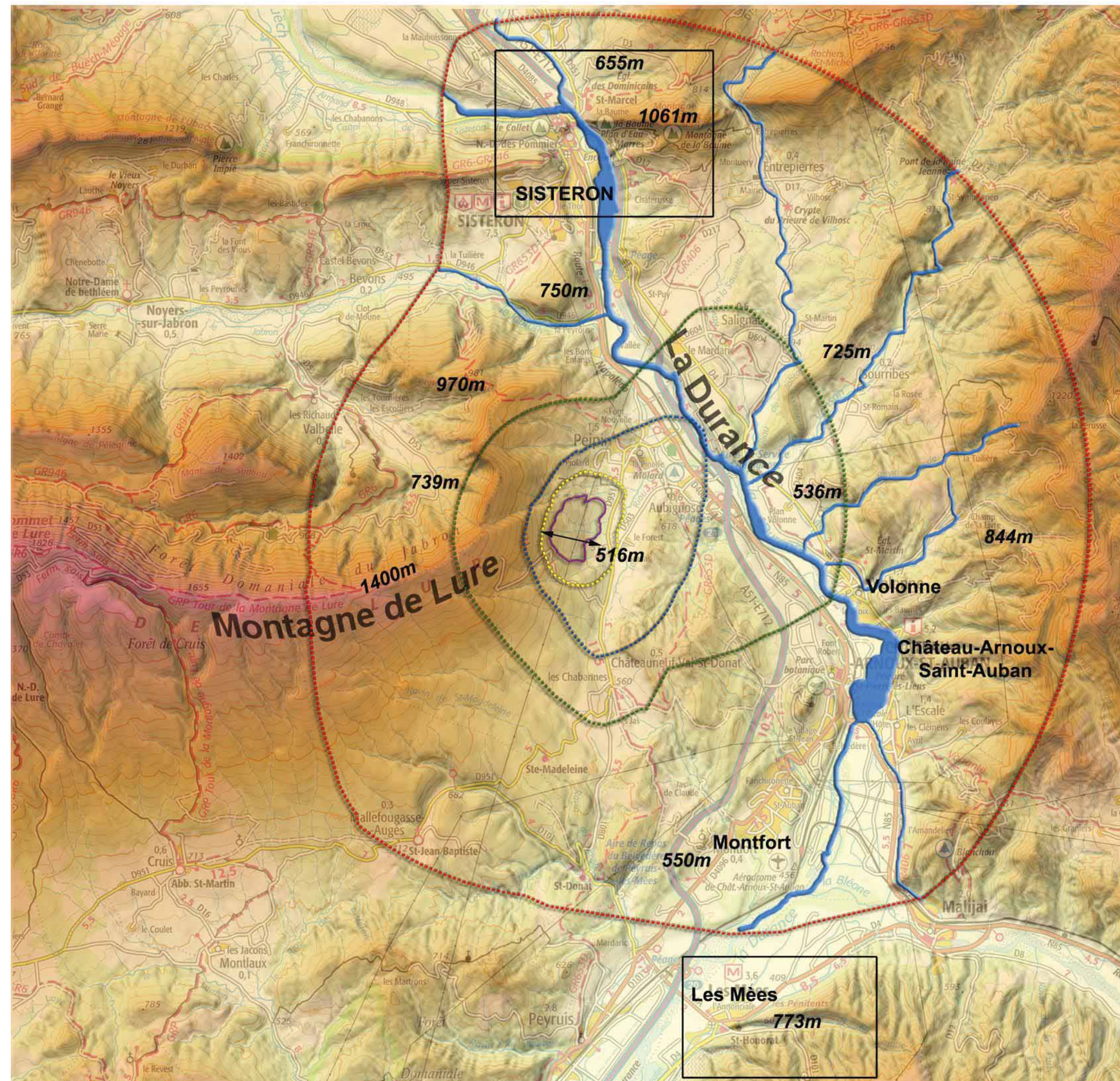


NB: Ce profil schématique sera complété par une coupe topographique plus précise dans le chapitre des impacts

Dérivée positif : 0 m - Dérivée négatif : -287,03 m
Pente moyenne : 27 % - Plus forte pente : 61 %

Limites et aires d'études

- Secteur d'étude
- Aire d'étude immédiate = 500m
- Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km
- Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
- Détails spécifiques enjeux patrimoniaux









LE PAYSAGE CONSTRUIT







Projet solaire site de «Malaga»

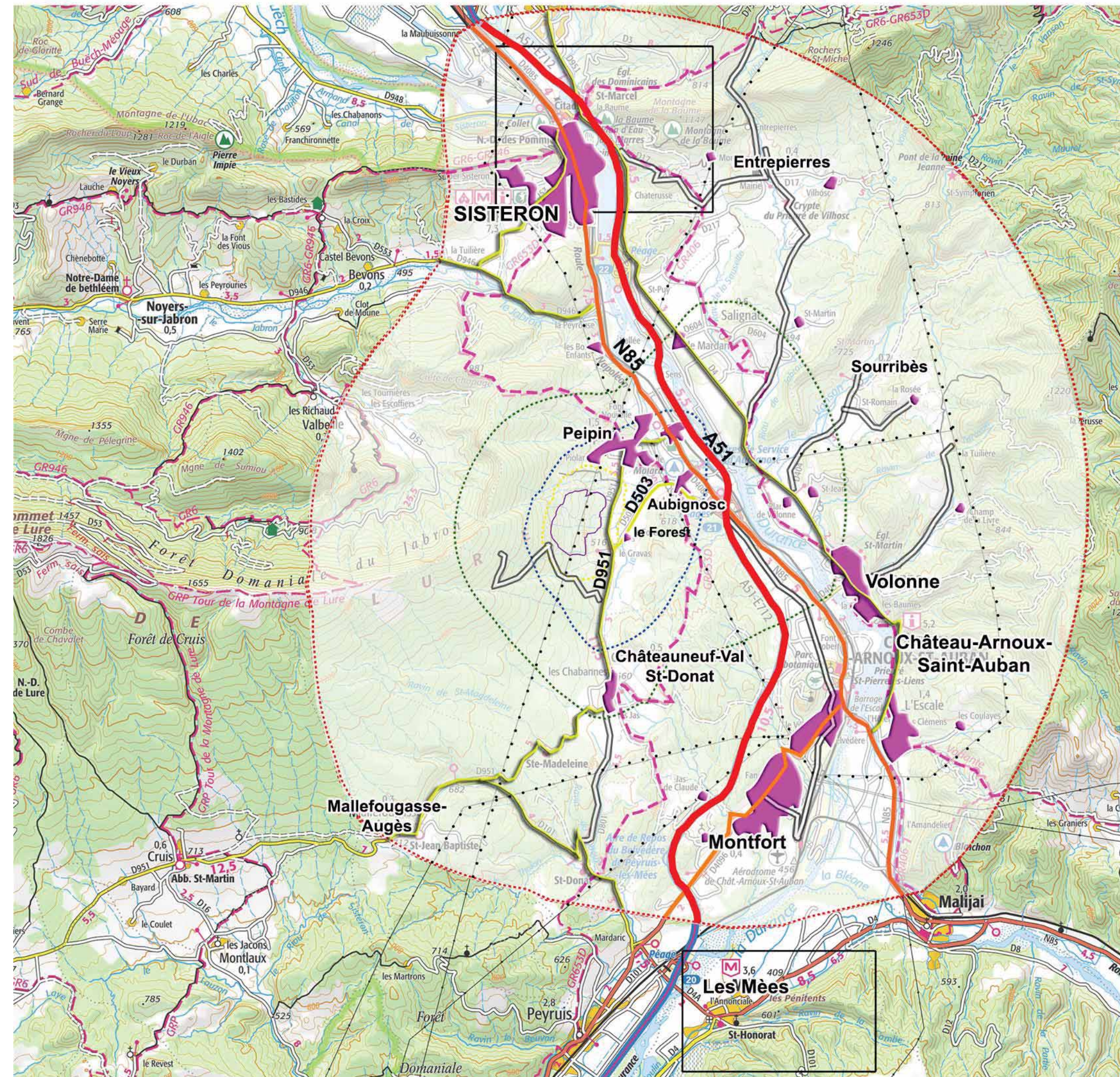
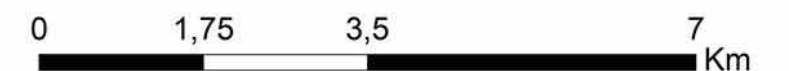
Commune d'Aubignosc (04)







-  Principaux espaces habités
-  Route principale
-  Routes secondaires
-  Routes tertiaires
-  Lignes électriques
-  Circuits de randonnées

Limites et aires d'études

-  Secteur d'étude
-  Aire d'étude immédiate = 500m
-  Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km
-  Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
-  Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
-  Détails spécifiques enjeux patrimoniaux

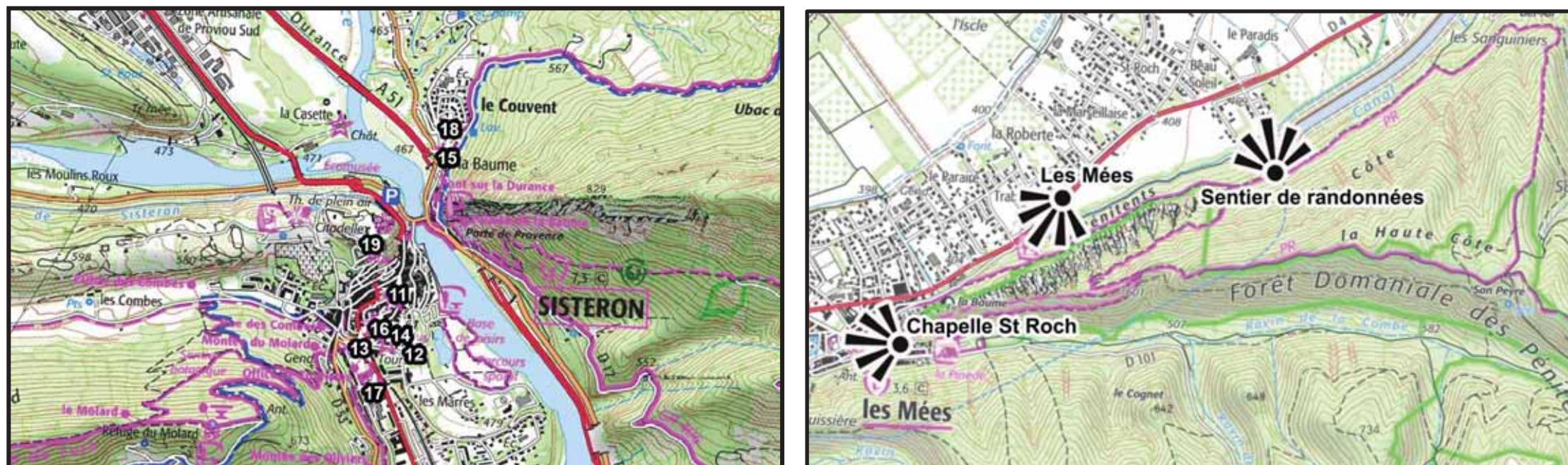


■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE

				
MH 2	MH 3	MH 4	MH 5	MH 15
				
MH 6	MH 7	MH 8	MH 9	MH 19
				
MH 10	MH 12	MH 13	MH 14	MH 18

2.5.2.5. DÉTAILS SPÉCIFIQUES DU PATRIMOINE DE SISTERON ET DES MÉES

■ CARTES DE LOCALISATION



Carte 1 : Le patrimoine de Sisteron est préservé des vues vers le secteur d'études. (Numéros du tableau d'inventaire du patrimoine en pages précédentes)

Carte 2 : Le site patrimonial des Mées, formation géologique qui dessine des falaises vertigineuses, offre peu ou pas de vue possible. (Photos ci-dessous)

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE DES MÉES



Photo 1 : Les Mées. Les vues principales s'établissent depuis la vallée et sont orientées dans le sens inverse du secteur d'études.

Photo 2 : Chapelle St-Roch qui marque les hauteurs des Mées. Depuis la chapelle, les vues surplombent le village. Le secteur d'études est hors champ de vision.

Photo 3 : Sentier sur les hauteurs des Mées. Le secteur d'études se localise dans le lointain. Les panneaux solaires peuvent rappeler à cette échelle les filets de protection des vergers.

LE PATRIMOINE REGLEMENTE



Projet solaire site de «Malaga»

Commune d'Aubignosc (04)

Visibilité potentielle sur le secteur d'étude

Monuments historiques

Sites réglementés

NB

Le patrimoine réglementé préservé des vues concerne :

L'ensemble du patrimoine de Sisteron. Voir détail spécifique
L'ensemble du patrimoine de Château-Arnoux-St-Auban
Tous les autres monuments historiques localisés au sud du territoire

Les monuments historiques avec des vues possibles concerne :

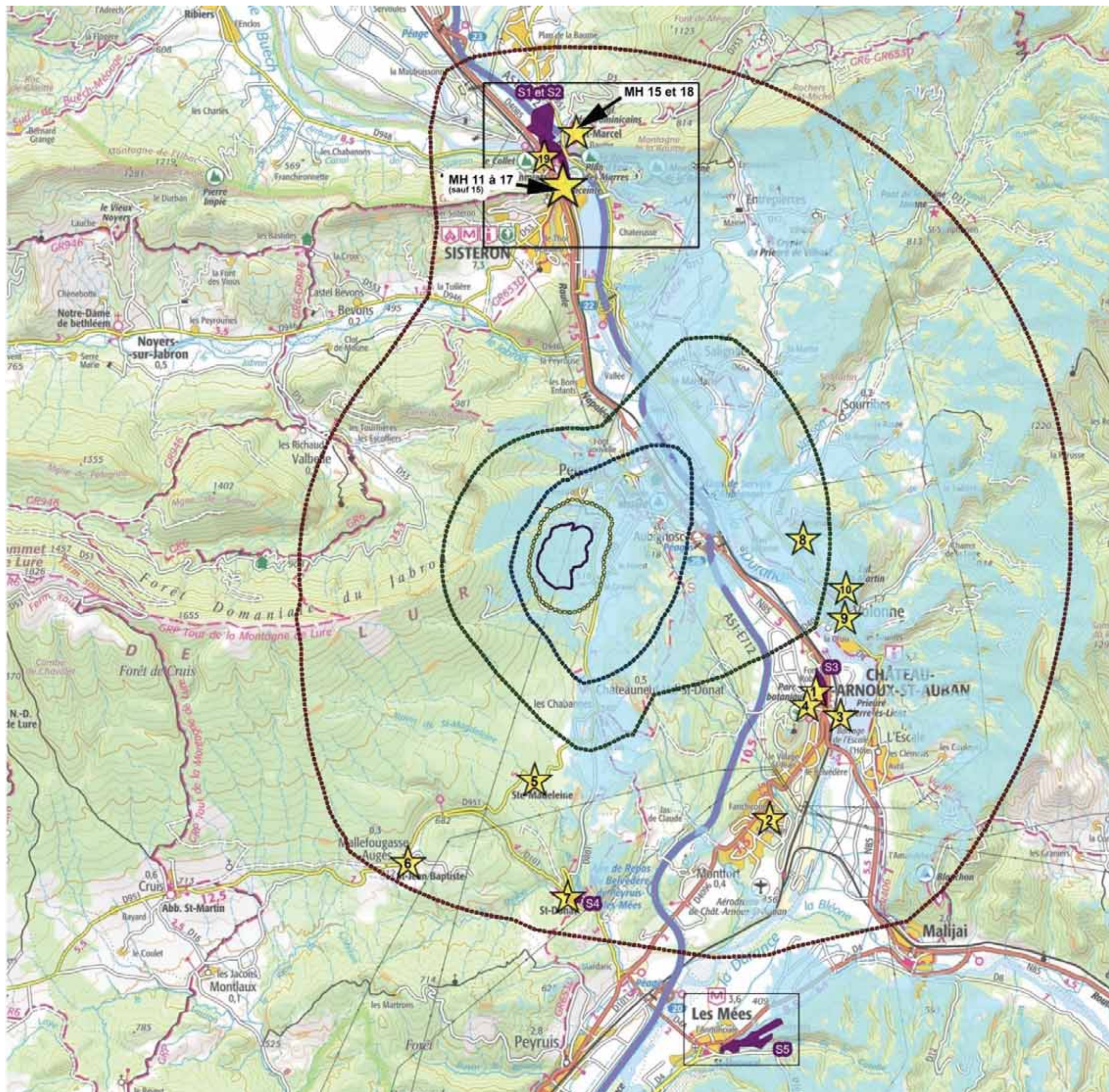
Deux monuments historiques de Volonne : MH8 et MH10.
Les vues sont limitées par le relief en premiers plan de la ZIP :

Tous les sites réglementés sont isolés des vues.

Le célèbre site des Mées se localise à plus de 10 km.
Le site est principalement perçu dans le sens inverse de la ZIP.
Voir détail spécifique.

Limites et aires d'études

- Secteur d'étude
- Aire d'étude immédiate = 500m
- Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km
- Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- Aire d'étude éloignée = 5km à 10km
- Détails spécifiques enjeux patrimoniaux



2.5.3. LES ENTITÉS PAYSAGÈRES

2.5.3.1. DÉMARCHE DE TRAVAIL

■ PRÉAMBULE

Les entités paysagères découlent du travail d'analyse établi en pages précédentes, de l'analyse du terrain et des recherches bibliographiques. Ici l'atlas de paysage disponible sur le site de la DREAL PACA alimente aussi ce chapitre. Pour chaque entité étudiée, les enjeux liés à la visibilité vers le secteur d'études sont déterminés.

Les enjeux de ce chapitre concernent l'aire d'étude éloignée. Les enjeux aux autres échelles (intermédiaire rapprochée, immédiate et secteur d'études) seront traités dans les prochains chapitres.

■ DÉFINITION DU VOCABULAIRE UTILISÉ

■ Entités de paysage

Territoire dont l'ensemble des caractéristiques : relief, hydrographie, modes d'occupation du sol, formes d'habitat et végétation, présentent une homogénéité d'aspect. Chaque entité possède des caractéristiques géographiques, économiques et sociales, des ambiances et des perceptions globalement similaires.

■ Identification des entités paysagères

Le territoire comprend 5 entités :

- Entité 1 : la vallée de la Moyenne Durance
- Entité 2 : la vallée du Jabron
- Entité 3 : la montagne de Lure
- Entité 4 : le piémont de Lure
- Entité 5 : le pays de Vançon

Dans le cadre du projet, les entités E2, E3 et E4 ne présentant pas de vue possible ont été regroupées afin de concentrer l'analyse sur les enjeux paysagers réels et objectifs.



Cf. Carte 57 - Les entités paysagères – p. 147

LES ENTITES PAYSAGERES

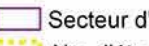
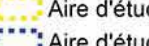
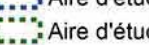
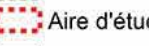
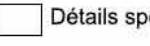



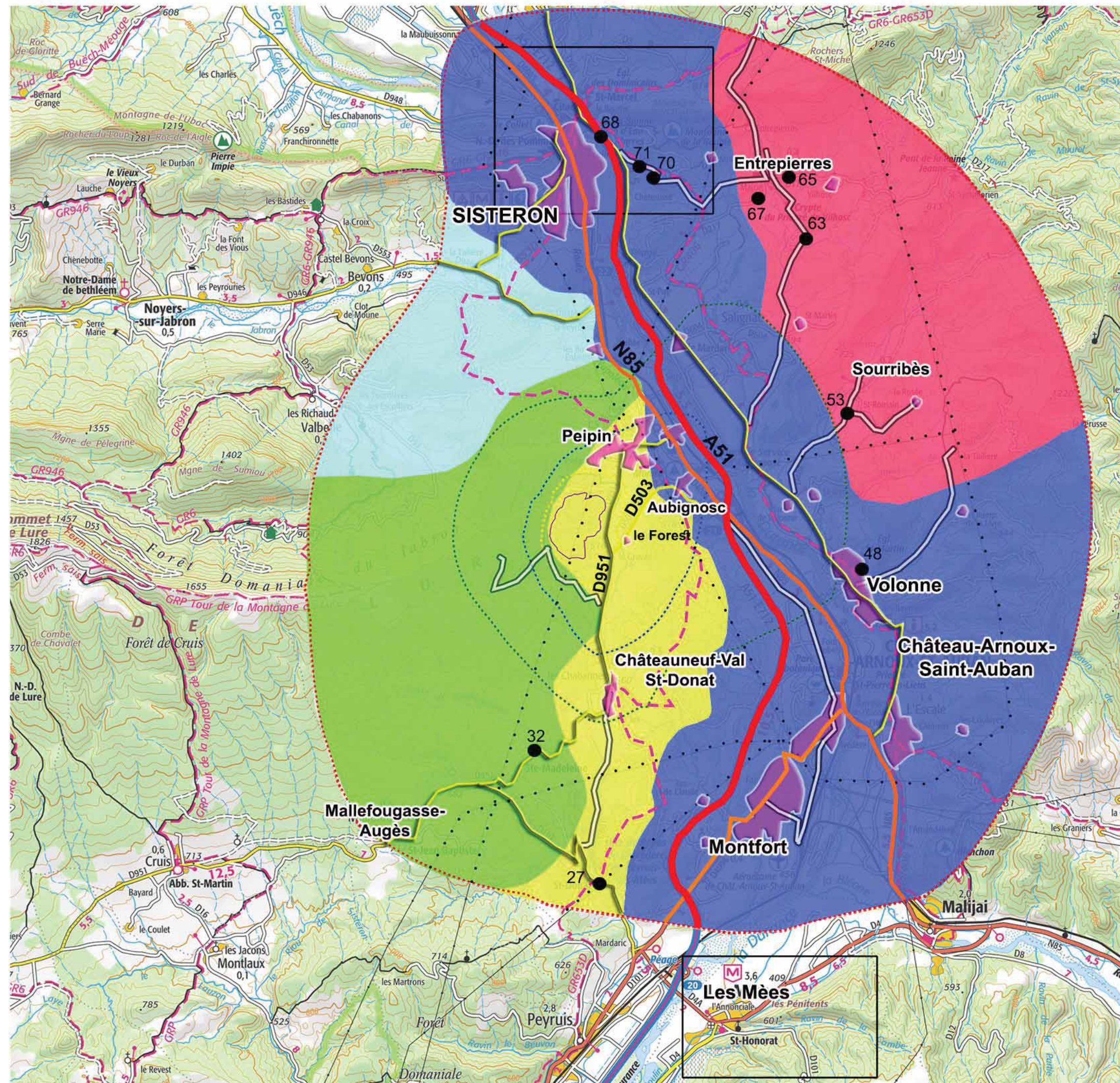
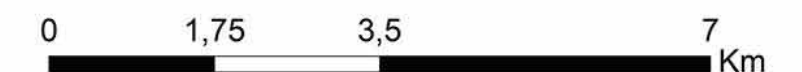
Projet solaire site de «Malaga»

Commune d'Aubignosc (04)

-  **Points de vue / Chapitre**
Les points de vue sont toujours orientés vers le secteur d'étude
-  **ENTITE 1 :**
LA VALLEE DE LA MOYENNE DURANCE
-  **ENTITE 2 :**
LA VALLEE DU JABRON
-  **ENTITE 3 :**
LA MONTAGNE DE LURE
-  **ENTITE 4 :**
LE PIEMONT DE LURE
-  **ENTITE 5 :**
LE PAYS DE VAÇON
-  **Principaux espaces habités**
-  **Route principale**
-  **Routes secondaires**
-  **Routes tertiaires**
-  **Lignes électriques**
-  **Circuits de randonnées**

Limites et aires d'études

-  **Secteur d'étude**
-  **Aire d'étude immédiate = 500m**
-  **Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km**
-  **Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km**
-  **Aire d'étude éloignée = 5km à 10km**
-  **Détails spécifiques enjeux patrimoniaux**



2.5.3.2. ENTITÉ 1 : LA VALLÉE DE LA MOYENNE DURANCE

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE



Pdv 68- La RD 951 offre une vision générale de Sisteron et de sa situation originale sur un éperon rocheux. Autour, les reliefs notables limitent les vues. Photo en sens inverse du projet



Pdv 71- Depuis la petite RD 17 également GR 406 route de la Baume, le site se localise derrière le relief de premier plan, les vues sont bloquées.



Pdv 70- Le long de la RD 17, Sisteron est au centre des perceptions. Le secteur d'étude n'est pas visible.



Pdv-48, Depuis les hauteurs de Volonne, quelques panoramas en hauteur sont atténués par les reliefs de premier plan.

■ GRANDES LIGNES DE COMPOSITION DE L'ENTITÉ 1

■ Principales caractéristiques

Cette entité se présente comme une large vallée à fond plat, aux allures de plaine. Elle est bordée de longs coteaux boisés qui forment ses limites.

Cette sorte de colonne vertébrale est le principal axe de circulation et de développement économique du territoire. Il est marqué par la Durance, la route nationale RN 85, l'autoroute A 51, et une implantation bâtie récente. Ces éléments concourent à renforcer une lecture linéaire de cette vallée. La moyenne Durance commence au nord au niveau de Sisteron, porte d'entrée de l'entité et s'arrête au sud niveau des Mées.

■ Spécificité paysagère et patrimoine réglementé

Sisteron détient un fort patrimoine réglementé géologique, historique et culturel. Elle est aussi la seule ville directement en lien avec l'eau de la Durance.

Château-Arnoux-St-Auban et Montfort détiennent aussi des composantes sensibles : éléments réglementés (voir chapitre patrimoine) et non réglementés, mais fréquentés et touristiques. À Château-Arnoux, le plan d'eau de l'Escale correspond à une richesse floristique et faunistique. À Montfort, le village est un site repère particulièrement attrayant.

Plus au sud, le site des Mées (site inscrit loi de 1930) est connu pour sa formation géologique exceptionnelle de colonnes monumentales creusées dans un poudingue résistant. Ces falaises de galets vertigineuses sont un repère pour la vallée et constituent l'un des emblèmes du département. Ce site est principalement visible dans le sens inverse du secteur d'études. Depuis les hauts, le circuit de randonnée offre des vues lointaines à plus de 10 km de distance. Des composantes anthropiques occupent les premiers plans du panorama. (Voir détail sur les Mées au chapitre Patrimoine réglementé).

■ ENJEUX PAYSAGERS POTENTIELS DANS LE CADRE DU PROJET

L'entité est globalement très préservée des vues. Les espaces spécifiques et réglementés cités seront peu en lien visuel avec le projet : aucune vue possible depuis les espaces réglementés de Sisteron, Château-Arnoux-St-Auban et Montfort. Seul point de vue possible et ponctuel l'église Saint-Martin de Volonne (analyse au chapitre intermédiaire)

Les enjeux restent globalement faibles.

- ENTITÉ 2 : VALLÉE DE JABRON, ENTITÉ 3 : MONTAGNE DE LA LURE, ENTITÉ 4 : PIÉMONT DE LURE

- Repérage photographique



Pdv 27- La RD 101 est complètement inscrite dans le relief. La chapelle Saint Donat est visible sans arrière-plan lointain possible.



Pdv 32- La RD 951 souligne la montagne de Lure et son piémont. La vue est ouverte au niveau de la Ste Madeleine, mais sans vue possible vers le secteur d'étude.



Source internet- La vallée de Jabron dessine un territoire très enclavé. Les vues vers le secteur d'étude sont vaines.

- Regroupement des entités E2, E3 et E4

Dans le cadre de l'étude, le territoire ne présente pas de visibilité possible à l'échelle éloignée depuis l'Ouest. Ainsi, les entités paysagères E2, E3 et E4 ont été regroupées. Ceci permet de traiter plus clairement les enjeux réels liés au projet.

En revanche, les 2 entités : E3, Montagne de Lure et E4, Piémont de Lure présentent des visibilités possibles aux autres échelles. Elles seront donc analysées dans les prochains chapitres : aire d'étude intermédiaire, aire d'étude rapprochée et aire d'étude immédiate.

- Grandes lignes de composition

L'entité 2, vallée du Jabron correspond à une petite partie du territoire d'étude excentrée au nord-ouest. Cette vallée est structurée par la RD 946 peu fréquentée qui suit le Jabron. Les reliefs environnants affirmés rendant la vallée étroite et enclavée. Le paysage est cloisonné. L'entité 3, Montagne de Lure est majoritairement occupée par de denses boisements. La RD 951 est inscrite dans les reliefs, les vues sont bloquées par les mouvements topographiques. L'entité comprend l'église réglementée de Sainte-Madeleine sans visibilité possible.

L'entité 4, Piémont de Lure est globalement occupé par la garrigue, des pins et par des plantations d'oliviers. L'entité est accessible par la RD 101 et la RD 801 sans visibilité possible vers le secteur d'étude. Depuis l'église de Saint Donat, il n'est pas possible de percevoir le secteur d'étude. Le paysage intermédiaire marque les premières ouvertures visuelles possibles.

- ENJEUX PAYSAGERS POTENTIELS DANS LE CADRE DU PROJET

À l'échelle éloignée, la vallée du Jabron, la montagne de Lure et le piémont de Lure sont objectivement isolés des vues. Le secteur d'étude ne peut être perçu.

Les enjeux sont nuls.

■ ENTITÉ 5 : LE PAYS DE VANÇON

■ Repérage photographique



Pdv 53- Au sud de Sourribes, dans le creux du relief, Aubignosc est identifiable dans le lointain. Le secteur d'étude peut être identifié au loin.



Pdv 67- RD 217 au sud d'Entrepierres, la vue s'ouvre. Les distances réduisent les enjeux.



Pdv 65 -RD 17 à l'est d'Entrepierres, le panorama s'ouvre largement sans vue possible sur le secteur d'étude.



Pdv 63- Vers la Crypte du Prieuré de Vilhosc, les vues vers le secteur d'étude sont vaines.

■ GRANDES LIGNES DE COMPOSITION DE L'ENTITÉ

■ Principales caractéristiques

Territoire reculé et caractérisé par des composantes à grande échelle. Il est marqué par un relief mouvementé et assez complexe. Les montagnes sont couronnées d'impressionnantes falaises. Les vallons qui s'étirent en contre bas peuvent être larges comme c'est le cas sur le territoire. Ils sont couverts de forêt et de pâturages. L'élevage est l'activité de base. La pression de la vallée de la Durance se fait sentir à proximité de Sisteron, mais globalement le territoire reste préservé. Et les deux villages principaux d'Entrepierres et de Sourribes ont pu conserver leur caractère rural avec des bâtiments assez authentiques.

■ Spécificité paysagère et patrimoine réglementé

Les ambiances paysagères sont originales et le paysage offre un caractère un peu « hors du temps ». Aucun site réglementé n'est identifié.

■ ENJEUX PAYSAGERS POTENTIELS DANS LE CADRE DU PROJET

Le paysage à grande échelle est marqué par de forts reliefs. Quelques vues lointaines sur de longues distances sont potentiellement possibles au sud d'Entrepierres et au sud de Sourribes. Les perceptions lointaines réduisent la valeur des enjeux.

Les enjeux restent faibles.

2.5.4. CARACTÉRISTIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE, AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE



Pdv 58- Depuis l'école de Salignac, le panorama s'affirme malgré les constructions récentes de premiers plans.



Pdv 56- Depuis la RD 4, route principale localisée sur le bas du coteau de la Durance, les vues paraissent limitées.



Pdv 52- Les abords du Prieuré Saint-Jean (Volonne) offrent peu de vues possibles vers le secteur d'étude.



Pdv 50- L'église Saint-Martin (Volonne) sur la limite du périmètre intermédiaire permet des vues lointaines limitées par les composantes.

■ DÉMARCHÉ DE TRAVAIL

Les caractéristiques de cette aire d'étude s'établissent en plusieurs temps : État des lieux, enjeux dans le cadre du projet, et analyse cartographique. L'ensemble est accompagné d'un repérage photographique. La montagne de Lure n'est pas ouverte en direction du secteur d'étude

Deux autres ambiances sont notables, car ouvertes vers le secteur d'étude : le coteau est de la Durance et le piémont de Lure.

■ CARACTÉRISTIQUES DE LA MONTAGNE DE LURE

La montagne de Lure est majoritairement occupée par de la garrigue rase, arbustive et arborée. Les routes d'accès sont peu ou pas représentées. Sur le nord, un sentier de randonnée (qui dessert Peipin) a été identifié sans visuel direct.

La majorité de la montagne de Lure reste isolée du secteur d'étude. Son altimétrie ne permet pas des vues sur le secteur d'étude localisé sur son versant.

La montagne de Lure ne présente pas d'enjeu.

■ CARACTÉRISTIQUES DU COTEAU EST DE LA DURANCE

Le coteau est majoritairement occupé par des boisements est aussi ponctué d'espaces habités, Salignac au Nord-est et quelques hameaux de Volonne (Saint-Jean) au Sud-est. Les perceptions depuis ce coteau sont assez amples dirigées aussi bien vers la vallée et du piémont que vers les hautes terres (à l'opposé du secteur d'étude).

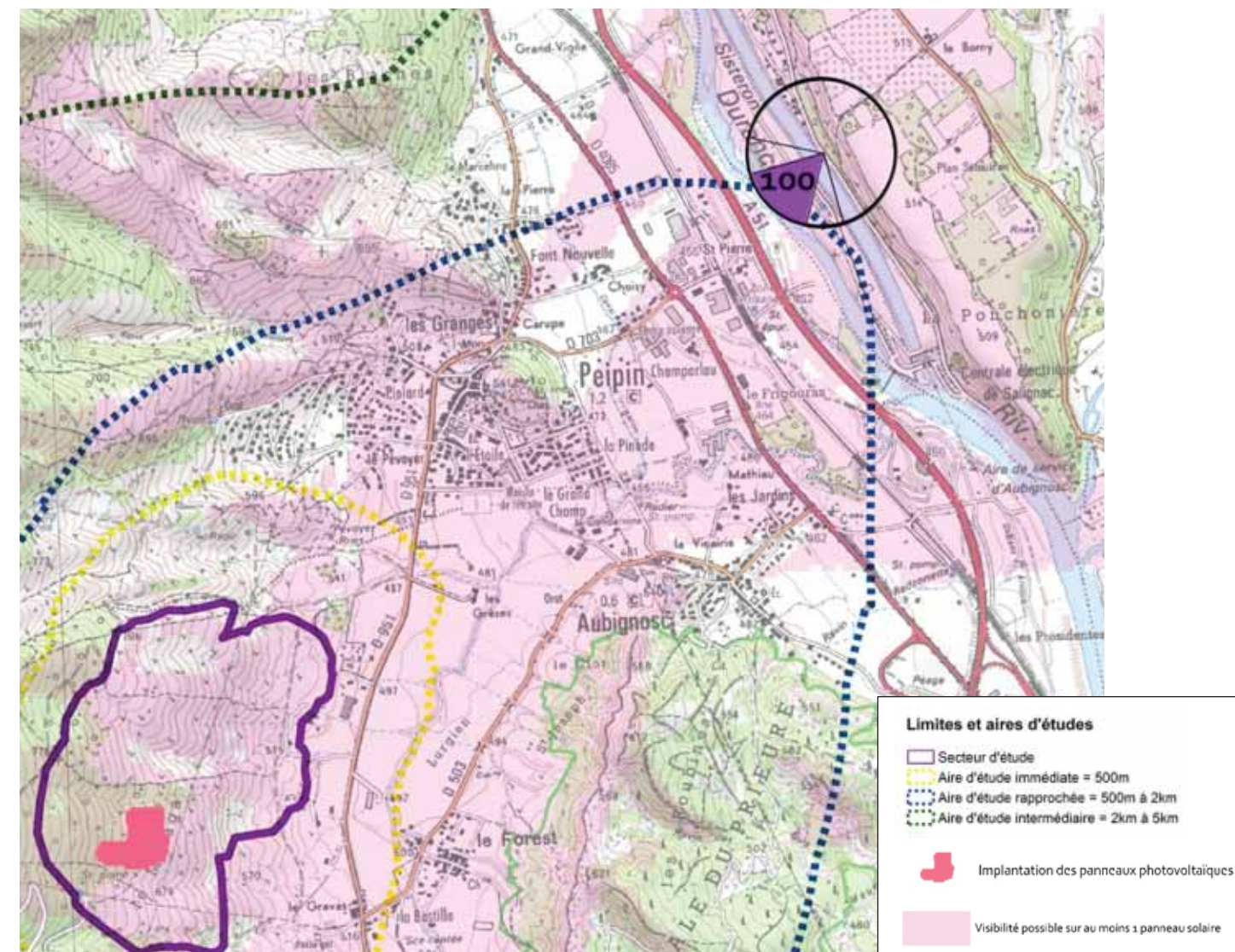
■ ENJEUX DEPUIS LE COTEAU EST DE LA DURANCE

Depuis les points hauts de Salignac, un panorama est assez étendu, mais le secteur d'étude reste peu en lien visuel.

Depuis les hauteurs de Volonne et au regard du prieuré et de l'église Saint Martin, le panorama peut entraîner des vues. Les vues semblent limitées par les premiers reliefs notamment sur la partie nord du secteur d'étude. Malgré ce constat, les hauteurs de Volonne méritent une approche détaillée dans le cadre de l'évaluation des impacts paysagers. Un photomontage (pdv 50 carte en page suivantes) et une coupe topographique permettront une évaluation plus objective.

Salignac est une commune localisée au nord-ouest du périmètre rapproché au sein de la vallée de la Durance. Elle compte plusieurs hameaux dispersés dans une dépression vallonnée. Le village de Salignac se situe à 520 m d'altitude. Salignac est une commune agricole. Les agriculteurs possèdent des labels d'appellation spécifique. Les productions agricoles sont diversifiées. Dans le paysage l'arboriculture et les grandes cultures sont notables. Depuis les hauteurs de Salignac, les panoramas sont étendus, mais les composantes urbaines dominent sur la plupart des premiers plans bloquant ainsi les vues franches en direction du projet. Le secteur d'étude reste peu en lien visuel.

Depuis le fond de vallée et en particulier la proximité du canal, les visions s'établissent avec des premiers plans liés aux espaces habités et espaces agricoles qui occupent largement le replat de la vallée. Au sein de la vallée, il faut noter la présence de composantes anthropiques et industrielles : entrepôts standardisés, axes de circulation très fréquentés (ancienne route nationale, autoroute), aire de service, station de pompage, station d'épuration, centrale électrique de Salignac, canal EDF...



PDV 100 - depuis Salignac à la hauteur du canal, le projet sera perçu au loin épousant le relief. La vue de biais et la végétation présente sur les versants de Lure jouent un rôle important dans la faible perception du site. Sur le premier plan, les composantes humanisées existantes (habitations et construction agricole) offrent des ambiances compatibles avec le projet.

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE, AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE



Pdv 33- La RD 951 traverse le piémont de Lure, les vues sont ouvertes, mais sont globalement bloquées vers le secteur d'étude.



Pdv 34- Lors de la traversée des espaces habités, ici les Chabannes, le paysage environnant ne peut être perçu.



Pdv 35- Le relief permet peu ou pas de vues vers le secteur d'étude localisé sur un plan trop lointain.

■ CARACTÉRISTIQUES DU PIÉMONT DE LURE

À cette échelle, le paysage est structuré par la RD 951, principale route de desserte du piémont. La route se dessine parallèlement aux axes de la vallée. Elle permet de rejoindre Sisteron dans un cadre rural et plus authentique.

La route traverse les hameaux de Châteauneuf-Val-Saint-Donat et les Chabannes. Majoritairement bordées d'arbres, ses vues sont souvent arrêtées par les composantes boisées et autres éléments du paysage.

Le périmètre est aussi marqué par le passage du GR 653 D aussi chemin Saint-Jacques-de-Compostelle. Depuis ce circuit de randonnée, des vues peuvent s'établir depuis le paysage de garrigue arborée. À noter que la ligne électrique haute tension, élément anthropique fort occupe déjà les vues.

■ ENJEUX DEPUIS LE PIÉMONT DE LURE

Principalement desservis par la RD 951, les liens visuels avec le secteur d'étude restent faibles. Les vues potentielles s'établissent seulement à partir de 2 km de distance (prochain chapitre).






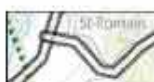




Cf. Carte 58 - Le paysage intermédiaire – p. 154

LE PAYSAGE INTERMEDIAIRE



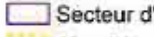
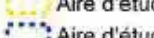


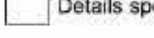
Projet solaire site de «Malaga»

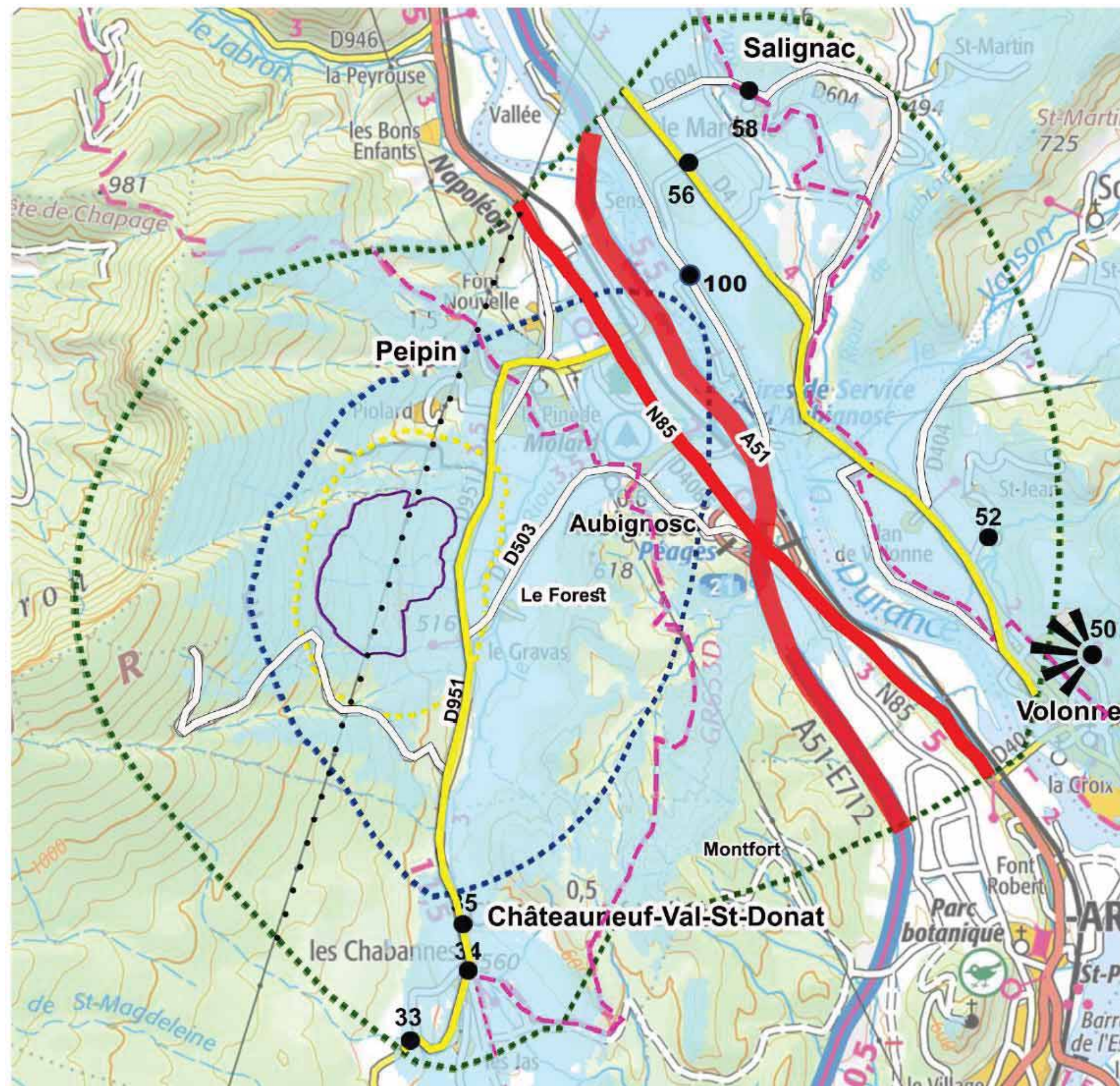
Commune d'Aubignosc (04)

-  Visibilité potentielle sur le secteur d'étude
-  Route principale
-  Routes secondaires
-  Routes tertiaires
-  Lignes électriques
-  Circuits de randonnées
-  Points de vue / Chapitre
-  Points de vue / Photomontage

Les points de vue sont toujours orientés vers le secteur d'étude

Limites et aires d'études

-  Secteur d'étude
-  Aire d'étude immédiate = 500m
-  Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km
-  Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
-  Détails spécifiques enjeux patrimoniaux



2.5.5. CARACTÉRISTIQUES DES AIRES D'ÉTUDE : RAPPROCHÉE, IMMÉDIATE ET SECTEUR D'ÉTUDE

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE, AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



Pdv 80- Le long de la RD 951, des villas récentes marque le sud de Peipin, le secteur d'étude peut être visible dans le lointain.



Pdv 82- Depuis le cimetière de Peipin, le panorama permet des vues lointaines qui peuvent inclure le secteur d'étude.



Pdv 73- Depuis l'A75, le paysage de vitesse permet peu ou pas de vue possible sur le secteur d'étude.



PDV 72- À l'entrée de Peipin le long de la Nationale 85, le paysage industriel domine et les vues vers le secteur d'étude sont bloquées.

■ DÉMARCHÉ DE TRAVAIL

Les caractéristiques des aires d'étude rapprochée, immédiate et secteur d'études s'établissent en plusieurs temps : état des lieux, enjeux dans le cadre du projet, et analyse cartographique. L'ensemble est accompagné d'un repérage photographique par échelle de perception.

■ L'AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Cette aire d'étude se localise majoritairement sur l'est sur un rayon de 2 km. À cette échelle, il est possible de distinguer 3 ambiances

1. Peipin au Nord ;
2. Aubignosc Nord-est avec la RD 951 au sud ;
3. RD 951 au sud.

■ Ambiance paysagère vers Peipin au Nord

Localisé sur le nord de l'aire d'étude rapprochée, Peipin regroupe environ 1200 habitants. La ville s'est construite en lien avec le relief. Une butte topographique notable permet des visibilités depuis les points hauts de la ville. Proche de l'autoroute, les ambiances sont plus anthropiques. Le passage de l'A 51 et de la RN 85 marque un paysage standardisé et industriel avec entrepôts et panneaux signalétiques.

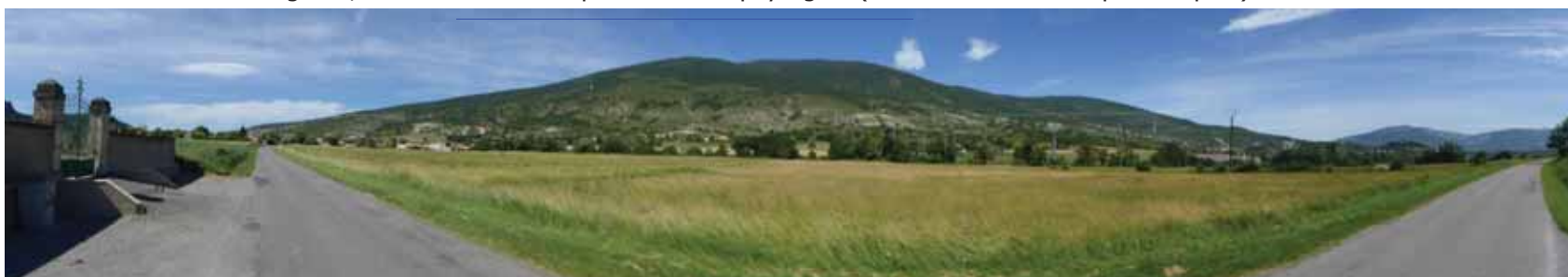
■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE, AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE



PDV 46- À l'entrée d'Aubignosc, les vues lointaines sont effectives. Les perceptions du secteur d'étude sont bloquées par les premiers plans.



PDV 45- À la sortie d'Aubignosc, la vue reste limitée par les détails paysagers (ici les boisements de premier plan).



PDV 44- Le long de la petite RD 503, liaison entre le Forest et Aubignosc, la vue s'affirme vers le secteur d'étude.



PDV 39- Au sud du lieu-dit le Jas, la RD 951 souligne le piémont. Le site se localise sur la pente le long de cette route.

■ Ambiance paysagère vers Aubignosc au Nord-est

Aubignosc petite ville de 550 habitants est isolée du secteur d'études.

Depuis Aubignosc, les reliefs environnants bloquent les vues vers le secteur d'étude. Depuis les abords du village, les vues sont très atténuées par les nombreuses composantes de détail présentes dans le paysage. Il s'agit d'une végétation variée : arbres, vergers, talus plantés... En revanche, depuis la route faiblement fréquentée RD 503 entre Aubignosc et Le Forest localisée sur le replat du piémont, la vue s'affirme sur le secteur d'études.

■ Ambiance paysagère vers la RD 951 au Sud

La RD 951 est l'un des itinéraires de découverte du piémont de Lure.

La majeure partie du linéaire routier est protégée des vues vers le secteur. Les composantes du paysage sur les premiers plans : arbres isolés, en bosquet ou en linéaires d'accompagnement à la route limitent considérablement les vues.

En revanche au niveau du paysage rapproché soit environ 2 km avant le secteur d'études, des vues peuvent être effectives.

■ LES ENJEUX À L'ÉCHELLE RAPPROCHÉE

Plusieurs lieux ont été identifiés :

- les points de vue localisés sur les hauteurs de Peipin
- la RD 503 entre Aubignosc et le Forest
- le Linéaire de la RD 951 (à partir de distances rapprochées)

■ ÉTUDE DE LA VISIBILITÉ DEPUIS LE GR

■ Le GR Montagne du prieuré

- **Constat**

Le sentier de Grande Randonnée GR 653D dit de la « Montagne du Prieuré » traverse le territoire à l'échelle rapprochée et immédiate. Le sentier est majoritairement inscrit dans le relief existant avec de faibles visibilités lointaines possibles. Des pylônes à haute tension ponctuent communément le paysage. Sur une partie, le sentier traverse Peipin et dans ce cadre des ambiances habitées et anthropisées. A Peipin, la butte existante au niveau du cimetière fait également partie du sentier. Ce lieu accessible reste malgré tout privé. Enfin, sur une partie réduite le sentier longe la RD 951 route de desserte la plus proche du secteur d'étude.

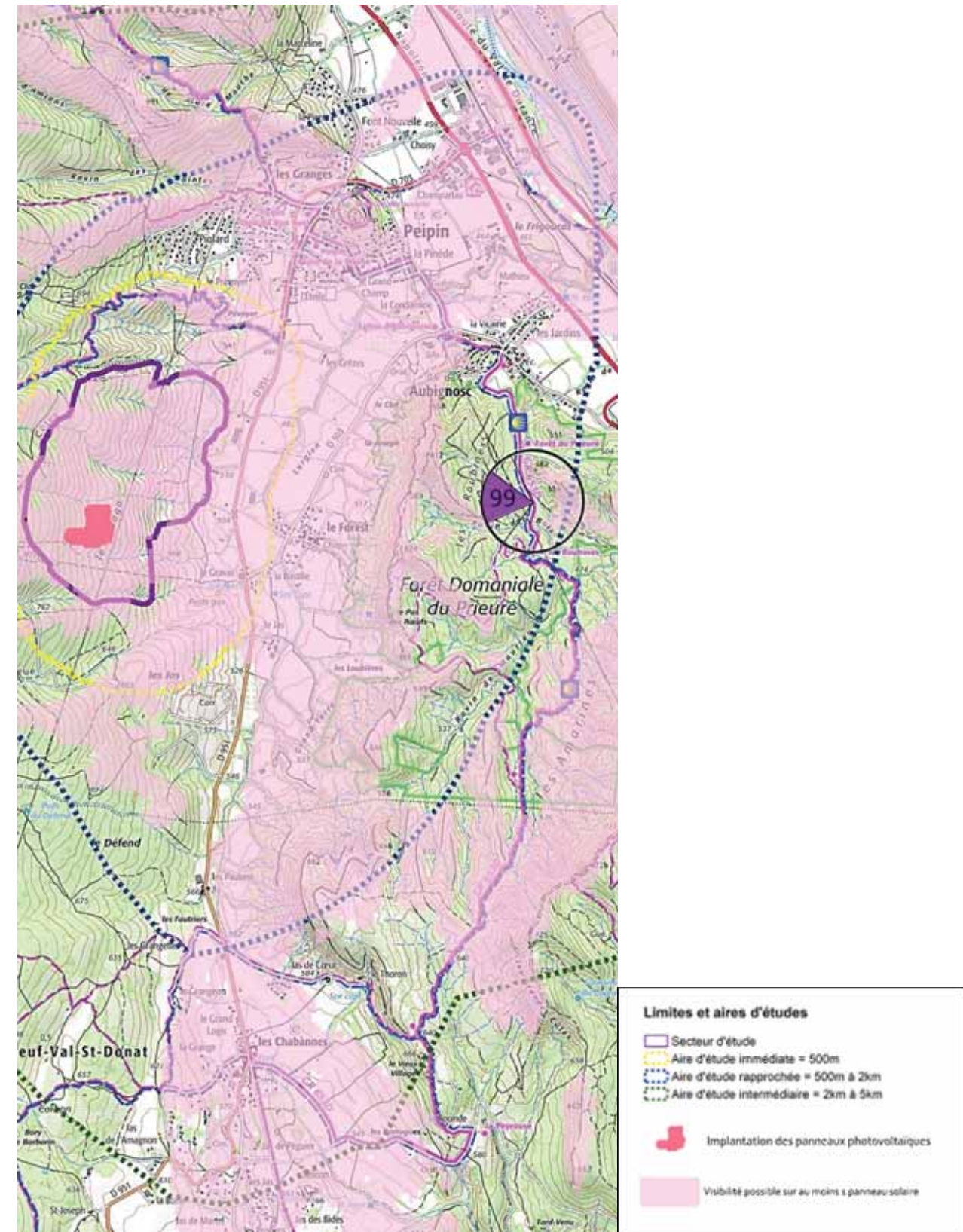
- **Commentaires paysagers**

Le sentier de la montagne du prieuré reste faiblement fréquenté au regard des sentiers existants présents au sein de la montagne de Lure localisés à l'Ouest et sans visibilité possible vers le projet.

Ce sentier est majoritairement préservé des vues. Plusieurs séquences ont été identifiées :

- ✓ Sur la partie traversant Peipin, les premiers plans anthropisés arrêtent communément les vues. La vue la plus significative depuis Peipin a fait l'objet d'un photomontage. Elle correspond au cimetière proche du circuit de randonnée, le projet est perceptible sur une partie assez réduite du coteau. Les éléments de construction du projet ont été établis de façon à inscrire au mieux le projet dans le paysage (couleurs adaptées et respect au mieux de la végétation existante).
- ✓ Sur la partie au Sud d'Aubignosc, des micros reliefs et par des premiers plans végétalisés ne permettent pas de vue possible.
- ✓ Enfin au Sud-est, des vues peuvent être effectives en direction du projet sur des distances intermédiaires soit à environ 2km et sur une perception oblique des tables solaires.

Au regard du GR le projet photovoltaïque reste peu visible et les faibles perceptions s'accordent avec le projet.



Localisation du point de vue 99 (présenté page suivante)



PDV 99 – GR 653D au sud d'Aubignosc et traversant la forêt du prieuré. Le contexte de type naturel est ponctué de pylônes électriques fortement visibles. Les reliefs masquent le site du projet sur l'essentiel du tracé du sentier

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE, AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE



PDV 42- Depuis la sortie de Forest et au croisement de la RD 503, la vue vers le secteur d'étude est effective.



PDV 41- Depuis le centre de Forest, les bâtiments bloquent les vues lointaines.



PDV 40- Le long de la RD 951, la vue est clairement ouverte sur le secteur d'étude.



PDV 90- Le long de la RD 951, le secteur d'étude se localise sur le bas du relief.

■ L'AIRES D'ÉTUDES IMMÉDIATE

Sur environ 500 mètres autour du secteur d'études, plusieurs composantes marquent le paysage. Il s'agit principalement des composantes structurantes telles que le hameau de Forest et la RD 951. Il s'agit secondairement des hameaux : le Gravas et la Bastille ainsi que des maisons en limite est du secteur d'études.

Le hameau de Forest est une petite entité bâtie concentrée autour de son noyau ancien. Les vues depuis les habitations du centre villageois sont bloquées.

En revanche, depuis ses périphéries, et notamment à sortie le long de la RD 503, le secteur d'études est perçu.

La RD 951 itinéraire secondaire du piémont de Lure s'ouvre sur le secteur d'études, l'emplacement de la route étant sur le premier replat bordant le secteur d'études.

Enfin autres espaces habités étant donné leur proximité auront des vues possibles vers le secteur d'études.

■ LES ENJEUX DANS LE CADRE DU PROJET

Les enjeux concernent :

- la sortie de Forest en lien avec la RD 503,
- le linéaire de la RD 951,
- la périphérie des espaces habités en direction du secteur d'étude.



PDV 89 - au croisement entre la RD 951 et le sentier de randonnée GRP Tour de la Montagne de Lure

■ REPÉRAGE PHOTOGRAPHIQUE, SECTEUR D'ÉTUDE



PDV 95- Depuis le secteur d'étude, en regardant vers l'ouest



PDV 96- Depuis le secteur d'étude, en regardant vers le nord



PDV 97- Depuis le secteur d'étude, en regardant vers le sud



PDV 98- Depuis la station de pompage (limite sud-ouest) le vaste panorama s'ouvre sur le lointain.

■ LE SECTEUR D'ÉTUDE

Il correspond au piémont de Lure et se présente comme un ensemble assez uniforme de garrigues rases ponctuées d'une végétation à dominante arbustive et arborée, plus marqué au regard du secteur sud-ouest.

Une ligne électrique haute tension le traverse suivant une orientation nord-est sud-ouest.

Une station de pompage (limite sud-ouest) sert de point de repère depuis un paysage plus lointain.

Enfin, trois villas récentes (limite est) ont été identifiées proches de la RD 951. Depuis ces villas, les vues vers le secteur d'études sont possibles étant donné la proximité. En revanche, il faut noter que les maisons sont inscrites dans des microreliefs, les isolants. De plus, l'agencement bâti s'établit plutôt avec des ouvertures vers l'est dans le sens de la pente, donc à l'opposé du secteur d'études.

D'une manière générale le secteur d'études, des variations altimétriques sont notables. Une forte pente générale de l'ordre d'environ 30% est accompagnée de micros reliefs issus de petits cours d'eau suivant la pente.

L'ensemble forme un plan incliné non visible depuis la montagne de Lure (partie ouest), mais en revanche ouvert sur l'est.

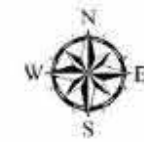
L'ouverture visuelle progressive est la suivante :

- Rebord de piémont, route RD 951 (en bordure est), RD 503 (LE Forest-Aubignosc) ;
- Coteaux Est de la Durance (visible ponctuellement) ;
- Hautes terres du pays de Vançon (peu visible).

■ LES ENJEUX DANS LE CADRE DU PROJET










La configuration en plan incliné entraîne des vues sur les courtes moyennes et longues distances. L'investissement du secteur d'études par le projet solaire devra s'établir en priorité sur les pentes les moins notables afin de réduire l'étendue des vues et éviter des risques de surplomb depuis les premiers plans.

LE PAYSAGE RAPPROCHE IMMEDIAT ET SECTEUR D'ETUDE






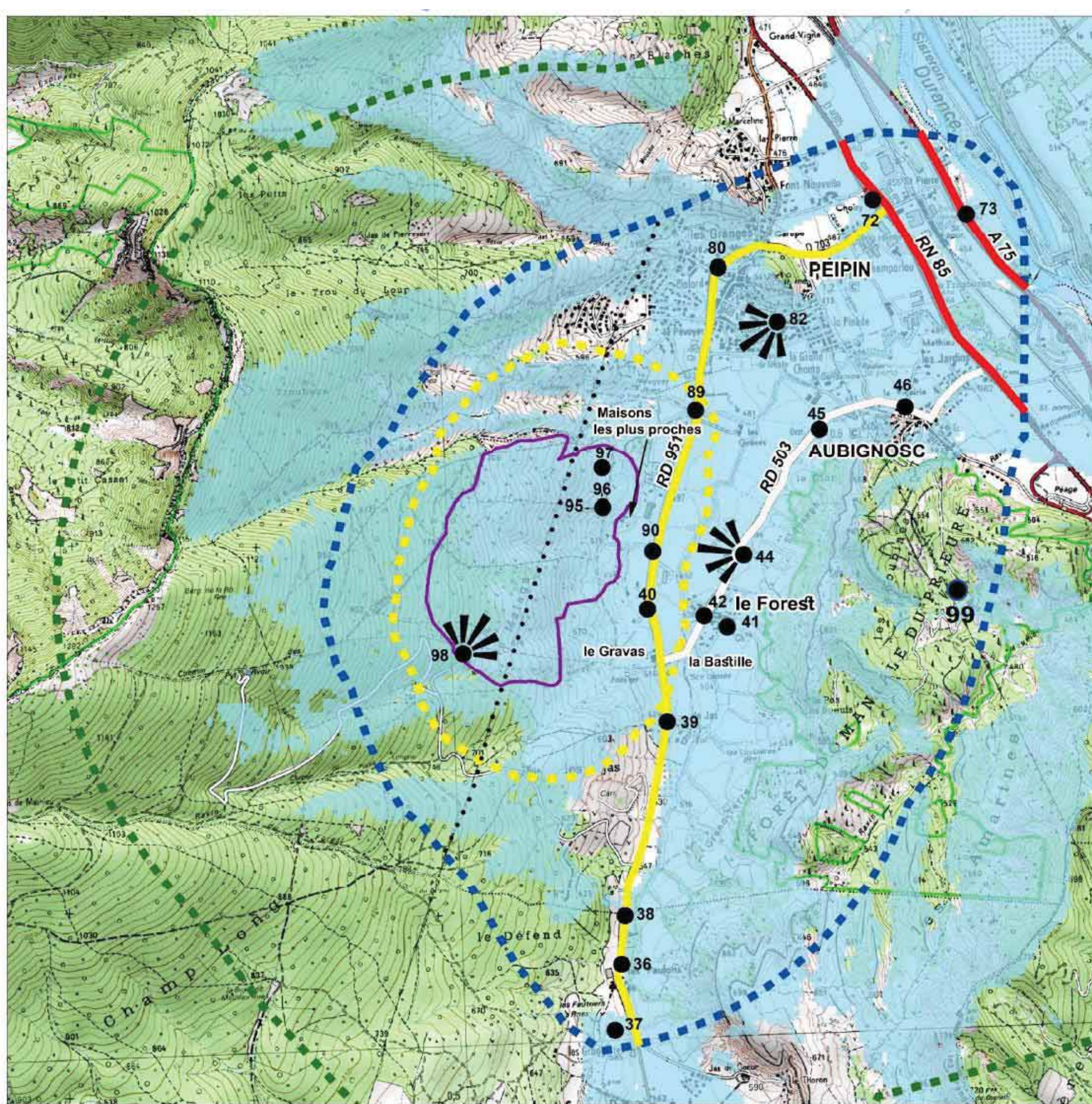
Projet solaire site de «Malaga»

Commune d'Aubignosc (04)

-  Visibilité potentielle sur le secteur d'étude
-  Points de vue / Chapitre
Les points de vue sont toujours orientés vers le secteur d'étude
-  Points de vue / Photomontage
-  Route principale
-  Routes secondaires
-  Routes tertiaires
-  Lignes électriques
-  Circuits de randonnées
-  Constructions bâties

Limites et aires d'études

-  Secteur d'étude
-  Aire d'étude immédiate = 500m
-  Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km



2.5.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS POTENTIELS DÉTERMINÉS PAR L'ANALYSE

Ce chapitre synthétise les enjeux suivant les aires d'études déterminées : éloignée, rapprochée, immédiate et secteur d'études, puis propose des recommandations pour inscrire au mieux le projet dans le paysage.

2.5.6.1. ENJEUX PAYSAGERS / AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Le paysage est gouverné par la vaste plaine agricole de la Moyenne Durance.

La Moyenne Durance concentre de nombreux axes de circulation et de développement économique. La Durance, l'autoroute A 51, la route nationale RN 85, les routes départementales et la majeure partie des espaces habités se localisent au sein de ce large fond de vallée.

Ce couloir de communication est aussi occupé par des terres fertiles et bordé par des coteaux boisés.

Ces deux extrémités sont marquées au Nord par Sisteron et au Sud par Château-Arnoux-St-Auban et Montfort ; ces villes détiennent la plupart des espaces réglementés du territoire.

À l'est de la Moyenne Durance, le paysage appartient au pays du Vançon, caractérisé par des ambiances rurales à grandes échelles. Entrepierrres et Sourribes sont les deux petites villes notables.

À l'Ouest, le paysage correspond à la montagne de Lure et à son piémont. Au nord-ouest, il s'agit de la vallée du Jabron plus reculée et moins en lien avec le territoire d'étude.

À l'échelle éloignée, les vues vers le secteur d'études sont limitées.

En effet, les lieux emblématiques en matière d'espaces réglementés, Sisteron et Château-Arnoux-St-Auban restent isolés du projet.

À l'ouest depuis la montagne de Lure et la vallée du Jabron, le relief bloque complètement les vues.

À l'est depuis le vaste pays de Vançon, des vues lointaines au sud de Sourribes et au sud d'Entrepierrres peuvent être effectives sur de longues distances. De même à l'est et depuis les hauteurs de Volonne, quelques vues peuvent s'affirmer.

Les enjeux sont faibles et modérés sur les parties citées.

2.5.6.2. ENJEUX PAYSAGERS / AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE

Cette échelle s'inscrit dans une double ambiance paysagère : la vallée de la Moyenne Durance d'une part et la montagne et le piémont de Lure de l'autre. Sur la partie Moyenne Durance, le paysage est marqué par sa bordure du coteau.

Des espaces habités se localisent en bordure et proches du fond de vallée. Il s'agit de Salignac et d'autres hameaux de la commune de Volonne. Les vues ponctuelles correspondent aux points hauts proches de l'école de Salignac et aux hauteurs de Saint-Jean. Vers Salignac, les vues restent peu orientées vers le secteur d'études, le paysage étant gouverné par des mouvements du relief assez ample diffusant les vues dans diverses directions. Vers Saint-Jean, les monuments historiques réglementés (Priuré et église Saint-Martin de Volonne) peuvent entraîner des vues.

Sur la partie piémont de Lure, l'ouest est occupé par la garrigue aux accès peu représentés. Le sud en revanche est marqué par la RD 951. Les vues s'établissent le long de la RD 951 au regard des Chabannes. Le long de cette route aux ambiances bucoliques, des vues peuvent s'affirmer.

Les enjeux sont faibles sur la partie Moyenne Durance (rebord de coteau de Salignac) et modérés sur la partie Moyenne Durance (rebord de coteau de Saint-Jean) et le long de la RD 951 (piémont de Lure).

2.5.6.3. ENJEUX PAYSAGERS / AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Cette échelle fait majoritairement partie de la montagne de Lure et de son piémont.

Une petite partie en limite nord s'inscrit en revanche dans le paysage de Moyenne Durance avec des ambiances industrielles, espaces commerciaux de Peipin et passage de l'autoroute A 51.

Peipin et Aubignosc marquent le paysage à cette échelle. Ils se placent sur de petites buttes. Ces buttes déterminent la limite géographique du piémont de Lure. Peipin et Aubignosc subissent un développement urbain lié à des villas récentes. Malgré cela, le paysage reste préservé. Les micros reliefs existants imposent un agencement en phase avec la spécificité de cette géographie. Et, la forte présence des boisements sur les hauteurs génère des ambiances paysagères de type naturel.

Les vues vers le secteur d'études depuis les hauteurs de Peipin et à la sortie d'Aubignosc sont effectives. Les enjeux paysagers en termes de visibilité sont globalement forts.

2.5.6.4. ENJEUX PAYSAGERS / AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Cette échelle comprend la montagne de Lure et son piémont. Le hameau Le Forest et la RD 951 sont les deux espaces structurants du paysage.

Le hameau présente une configuration bâtie assez dense qui le préserve des vues depuis son centre.

En revanche, les vues seront effectives depuis la périphérie de Le Forest en bordure de la RD 503.

De même, le long de la RD 951 qui longe le secteur d'études, la vue s'ouvre sur le projet.

Les enjeux sont globalement forts.

2.5.6.5. ENJEUX PAYSAGERS / SECTEUR D'ÉTUDE

D'après l'atlas des paysages des Alpes-de-Haute-Provence, le secteur d'étude appartient à deux entités : la montagne de Lure et le piémont de la montagne de Lure.

Le secteur d'études est majoritairement occupé par une vaste étendue de garrigue faite d'une strate arbustive et herbacée. L'originalité de cet espace vient de son plan relativement incliné, dessinant une pente orientée vers l'est. Le secteur d'études présente en effet une pente orientée en direction de la plaine et largement perçue depuis la RD 951 et de la RD 503 proche de Le Forest.

Au sein du secteur d'études, 3 ou 4 fermes récentes marquent la limite à l'Est. Elles se localisent à proximité de la RD 951.

Une ligne électrique haute tension traverse aussi le centre du secteur d'études suivant une orientation parallèle aux routes citées.

Autre élément repère dans le paysage, une station de pompage se situe au Sud sur les points les plus hauts du relief.

Les enjeux paysagers sont liés à la morphologie du relief. La configuration topographique du secteur d'études génère des visibilités sur les moyennes et longues distances. De plus, des effets de surplombs visuels sont à prévoir sur les espaces plus proches. Les enjeux sont globalement forts.

2.5.6.6. ENJEUX PAYSAGERS TOUS PÉRIMÈTRES CONFONDUS ET PREMIÈRES RECOMMANDATIONS

La localisation du secteur d'étude sur un plan incliné à la limite nord de l'entité du piémont de Lure génère des vues notables sur des courtes, moyennes voire de longues distances.

Les ambiances paysagères ont été identifiées comme rurales ayant conservé un caractère assez authentique. L'équipement du secteur d'étude dans son intégralité paraît peu en accord avec le paysage en termes de composantes et de rapport d'échelle.

Afin d'inscrire, le projet dans le paysage, il sera nécessaire d'ajuster l'emprise des panneaux solaires en fonction des contraintes paysagères.

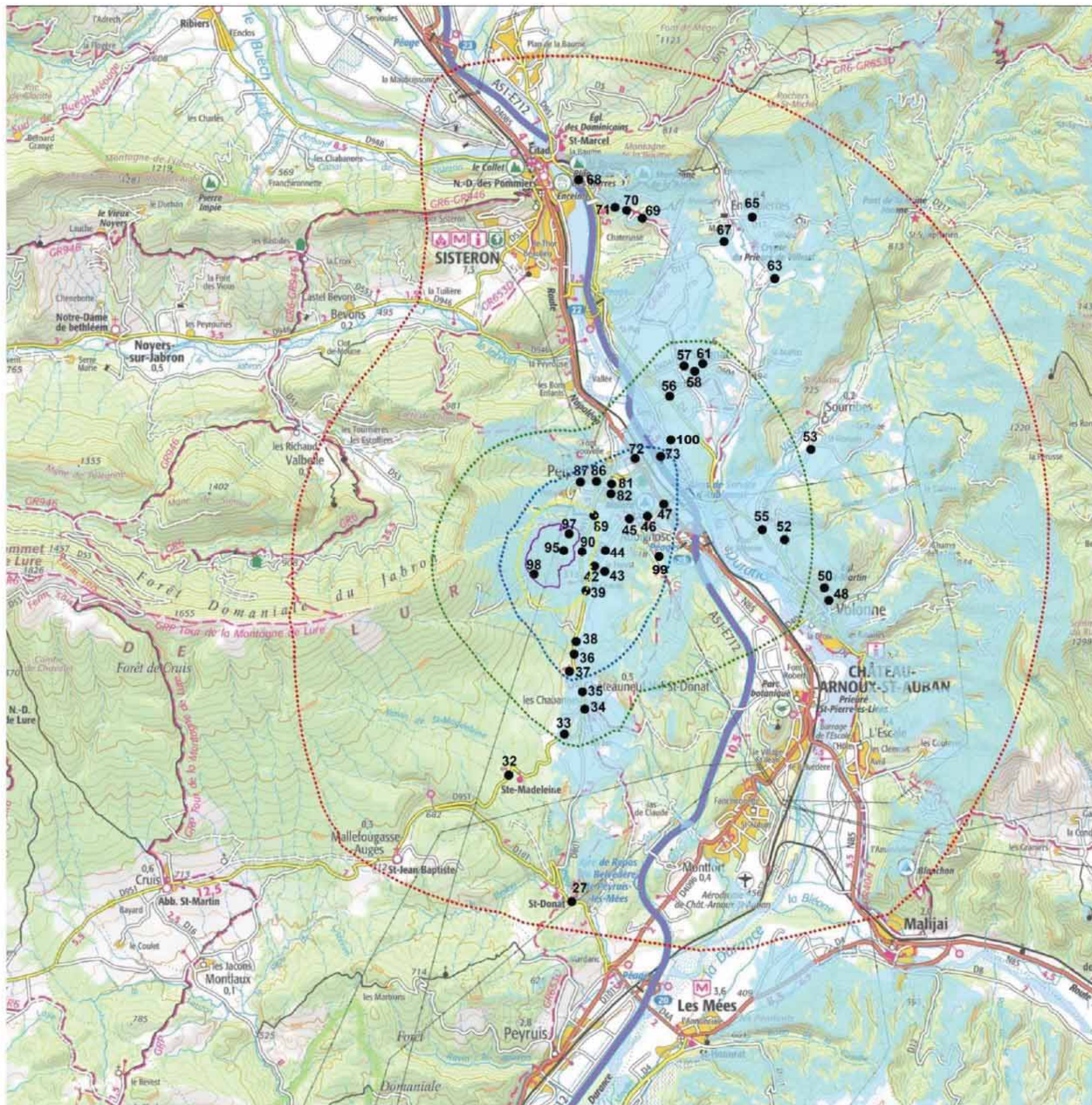
Une implantation sur les points bas du relief est préconisée afin de limiter les vues sur des distances immédiates, rapprochées et intermédiaires.

Malgré ce constat, une implantation sur le secteur Sud est aussi autorisée malgré les altitudes plus prononcées. En effet, des microreliefs ont été identifiés et limiteront les vues à l'échelle intermédiaire et depuis les espaces sensibles de Volonne.

Les panneaux devront composer avec le relief existant. Ainsi une implantation épousant la pente (parallèle aux courbes de niveau) devra être favorisée.

Les couleurs utilisées pour les constructions annexes devront s'accorder au mieux avec les composantes naturelles existantes. Ainsi, le vert semble mieux adapté à une discrétion visuelle.

Enfin, le tracé des pistes devra autant que possible bénéficier d'un dessin souple avec des formes organiques. Ces formes se retrouvent communément sur les autres routes et pistes des environs. Éviter également d'empierrer ces pistes et travailler avec une strate herbacée. La perception de ces pistes (cicatrices paysagères) depuis le paysage environnant sera atténuée.



LES POINTS DE VUE

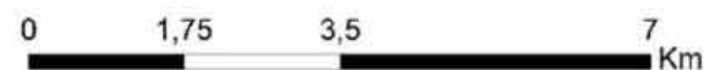
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE



- Visibilité potentielle sur le secteur d'étude
- Points de vue terrain

Limites et aires d'études

- Secteur d'étude
- Aire d'étude immédiate = 500m
- Aire d'étude rapprochée = 500m à 2km
- Aire d'étude intermédiaire = 2km à 5km
- Aire d'étude éloignée = 5km à 10km



2.5.7. PAYSAGE, PATRIMOINE ET TOURISME : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Tableau 43. Synthèse des enjeux sur le paysage, le patrimoine et le tourisme

Thèmes	État initial	Enjeux	Sensibilité et niveau d'enjeux				
			Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Approche transversale : le patrimoine réglementé	<p>Le territoire compte 19 monuments historiques (MH) et 5 sites réglementés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sisteron regroupe la majorité des monuments historiques (9 MH) et 2 sites réglementés. ✓ Château-Arnoux-Saint-Auban détient 5 MH et 1 site réglementé. ✓ Volonne possède 3 MH. Montfort détient 1 MH et 1 site réglementé. ✓ Mallefougasse-Augès 1 MH. ✓ Les Mées 1 site réglementé. <p>Les monuments historiques et les sites réglementés représentent des sensibilités et sont traités comme des enjeux sitôt que les visibilitées semblent effectives.</p>	<p>La quasi-totalité des monuments historiques et des sites réglementés est préservée des vues vers le projet.</p> <p>Sisteron et son important patrimoine réglementé échappent complètement aux vues. La configuration du relief protège naturellement la ville.</p> <p>De même, les autres communes connues pour leur patrimoine comme Château-Arnoux-St-Auban, Montfort, Peyruis, ne pourront pas percevoir le projet.</p> <p>Au sujet des Mées, le site est principalement visible dans le sens inverse du secteur d'études. Depuis les hauteurs, le circuit de randonnée offre des vues lointaines à plus de 10 km de distance. Des composantes anthropiques occupent les premiers plans du panorama.</p> <p>Finalement, les deux seuls monuments historiques en covisibilités possibles se situent sur les hauteurs de Volonne. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ L'ancien prieuré Saint-Jean-de Taravon (MH 8) ➢ L'église Saint-Martin (ruines) (MH 10). <p>Depuis ces lieux, le relief en premier plan limite les vues. De plus, les 5 km de distance réduisent encore les vues franches vers le projet.</p>			X		
Le paysage à l'échelle éloignée	<p>Le territoire comprend 5 entités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Entité 1 : la vallée de la Moyenne Durance <p>Le paysage est gouverné par la vaste plaine agricole de la Moyenne Durance : nombreux axes de circulation, terres fertiles et bordé par des coteaux boisés.</p> <p>Aux extrémités : le nord est marqué par Sisteron et le sud par Château-Arnoux-St-Auban et Montfort ; aux espaces réglementés du territoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Entité 2 : la vallée du Jabron ➢ Entité 3 : la montagne de Lure ➢ Entité 4 : le piémont de Lure <p>Les entités E2, E3 et E4 ne présentant pas de vue possible ont été regroupées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Entité 5 : le pays de Vançon <p>À l'est de la vallée de la Moyenne Durance, le paysage appartient au pays du Vançon, caractérisé par des ambiances rurales à grandes échelles. Entrepierres et Sourribes sont les deux petites villes notables. Des vues lointaines au sud de Sourribes et au sud d'Entrepierres peuvent être effectives sur de longues distances. De même à l'est et depuis les hauteurs de Volonne, quelques vues peuvent s'affirmer.</p>	<p>À l'échelle éloignée, le secteur d'études reste quasiment imperceptible, il n'y a pas d'enjeux notables.</p>	X				

Thèmes	État initial	Enjeux	Sensibilité et niveau d'enjeux				
			Non significatif	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Le paysage à l'échelle intermédiaire	<p>Cette échelle s'inscrit dans une double ambiance paysagère : la vallée de la Moyenne Durance d'une part et la montagne et le piémont de Lure d'autre part.</p> <ul style="list-style-type: none"> Partie Vallée de la Moyenne Durance : Le paysage est marqué par des espaces habités en bordure de coteau et proches du fond de vallée. Il s'agit de Salignac et d'autres hameaux de la commune de Volonne. Les vues ponctuelles correspondent aux points hauts proches de l'école de Salignac et aux hauteurs de Saint-Jean. Vers Salignac, les vues restent peu orientées vers le secteur d'études, le paysage étant gouverné par des mouvements du relief assez ample, diffusant les vues dans diverses directions. Vers Saint-Jean, les monuments historiques réglementés (Prieuré et église Saint-Martin de Volonne) entraînent des panoramas. Partie piémont de Lure : L'ouest est occupé par la garrigue aux accès peu représentés. Le sud en revanche est marqué par la RD 951. Les vues s'établissent le long de la RD 951 au regard des Chabannes. Le long de cette route aux ambiances bucoliques, des vues s'affirment. 	<p>Les enjeux restent faibles sur la partie Moyenne Durance (rebord de coteau de Salignac)</p> <p>Les enjeux sont modérés sur la partie Moyenne Durance (rebord de coteau de Saint-Jean) et RD 951 (piémont de Lure).</p>			X		
Le paysage à l'échelle rapprochée	<p>Cette échelle fait majoritairement partie de la montagne de Lure et de son piémont. Une petite partie en limite nord s'inscrit en revanche dans le paysage de la vallée de la Moyenne Durance avec des ambiances industrielles, espaces commerciaux de Peipin et passage de l'autoroute A 51. Peipin et Aubignosc marquent le paysage à cette échelle. Ils se placent sur de petites buttes. Ces buttes déterminent la limite géographique du piémont de Lure. Peipin et Aubignosc subissent un développement urbain lié à des villas récentes. Malgré cela, le paysage reste préservé. Les micros reliefs existants imposent un agencement en phase avec la spécificité de cette géographie et la forte présence des boisements sur les hauteurs génère des ambiances paysagères de type naturel.</p>	<p>Les vues vers le secteur d'études depuis les hauteurs de Peipin et à la sortie d'Aubignosc sont effectives. Les enjeux paysagers en termes de visibilité sont globalement forts.</p>				X	
Le paysage à l'échelle immédiate	<p>Cette échelle comprend la montagne de Lure et son piémont. Le hameau Le Forest et la RD 951 sont les deux espaces structurants du paysage. Le hameau présente une configuration bâtie assez dense qui le préserve des vues depuis son centre. En revanche, les vues seront effectives depuis la périphérie de Le Forest en bordure de la RD 503. De même, le long de la RD 951 qui longe le secteur d'études, la vue s'ouvre sur le projet.</p>	<p>Depuis les lieux identifiés, les enjeux sont forts.</p>				X	
Le paysage à l'échelle foncière	<p>D'après l'atlas des paysages des Alpes-de-Haute-Provence, le secteur d'études appartient à deux entités : la montagne de Lure et le piémont de la montagne de Lure. Le secteur d'études est majoritairement occupé par une vaste étendue de garrigue faite d'une strate arbustive et herbacée. L'originalité de cet espace vient de son plan relativement incliné, dessinant une pente orientée vers l'est. Le secteur d'études présente en effet une pente orientée en direction de la plaine et largement perçue depuis la RD 951 et la RD 503 proche de Le Forest. Au sein du secteur d'études, 3 ou 4 fermes récentes marquent la limite à l'Est. Elles se localisent à proximité de la RD 951. Une ligne électrique haute tension traverse aussi le centre du secteur d'études suivant une orientation parallèle aux routes citées. Autre élément repère dans le paysage, une station de pompage se situe au Sud sur les points les plus hauts du relief.</p>	<p>Les enjeux paysagers sont liés à la morphologie du relief.</p> <p>La configuration topographique du secteur d'études génère des visibilités sur les moyennes et longues distances. De plus, des effets de surplombs visuels sont à prévoir sur les espaces plus proches. Les enjeux sont globalement forts.</p>				X	
Approche finale : transformation du paysage	<p>La localisation du secteur d'études sur un plan incliné à la limite nord de l'entité du piémont de Lure génère des vues notables sur des courtes, moyennes voire de longues distances. Les ambiances paysagères ont été identifiées comme rurales en ayant conservé un caractère assez authentique.</p>	<p>L'investissement du secteur d'études dans son intégralité paraît peu en accord avec le paysage en termes de composantes et de rapport d'échelles. Afin d'inscrire, le projet dans le paysage, il est nécessaire de réduire l'emprise des panneaux solaires à une partie limitée du secteur d'études.</p>				X	

Chapitre 3. DONNÉES SUR LE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

3.1. DESCRIPTIF DE LA CENTRALE SOLAIRE

3.1.1. DESCRIPTIF DE LA CENTRALE SOLAIRE

3.1.1.1. GÉNÉRALITÉS

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

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, installée 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.

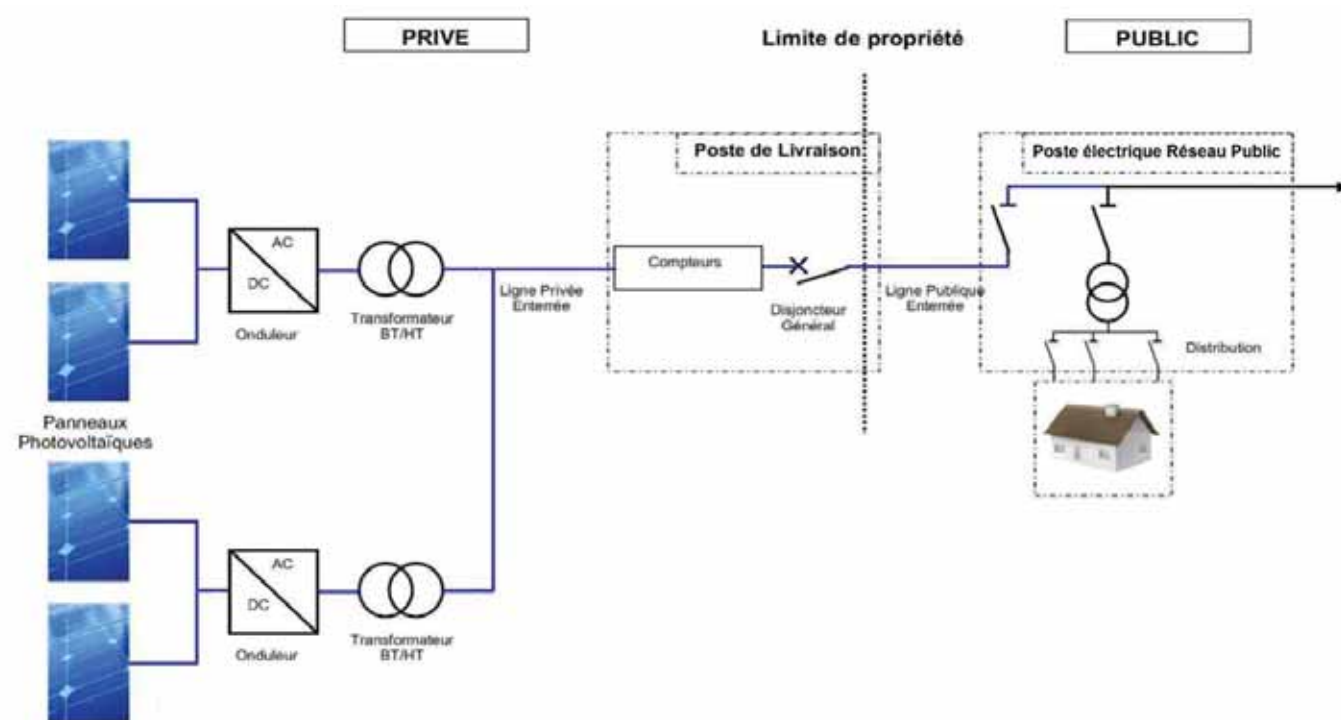


Figure 21. Principe technique de l'installation

3.1.1.2. 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.

3.1.1.3. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

La puissance du module sera définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

3.1.1.4. LES STRUCTURES PORTEUSES

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace.

Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium.

Une garde au sol d'un minimum de 0,4 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 3,5m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente.



Photographie 73. Exemple de structure fixe - RES

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues au jour d'aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

3.1.1.5. LES FONDATIONS DES STRUCTURES PORTEUSES

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation.

■ LES FONDATIONS TYPE PIEUX OU VIS

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage un pré-forage pourra être réalisé avant de battre le pieu. Le pré-forage peut être rempli de gravier ou béton pour améliorer la tenue de la fondation.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, permette d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Photographie 74. Exemple de fondation type pieux - RES

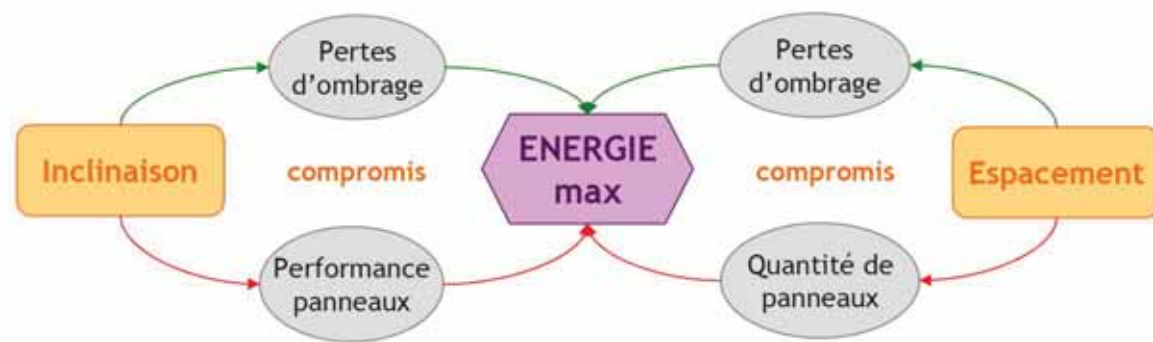


Figure 22. Schéma d'optimisation des implantations



Photographie 75. Fondations à visser- RES

■ LES FONDATIONS HORS SOL TYPE LONGRINES EN BÉTON

Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des pieux dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.



Photographie 76. Exemple de fondations béton - RES

Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet et de dimensionner les fondations.

3.1.1.6. LES ONDULEURS ET LES POSTES DE TRANSFORMATION

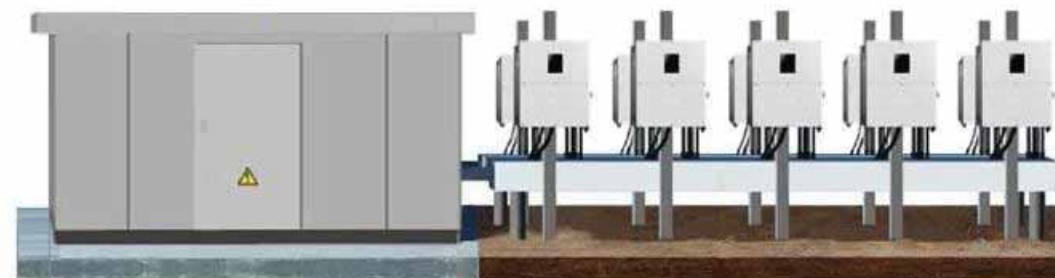
Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV).

Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment) et ils peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments d'une surface maximale de 80m² (20m x 4m) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.



Photographie 77. Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans des postes béton et containers



Photographie 78. Exemples d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton



Photographie 79. Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur

3.1.1.7. LA STRUCTURE DE LIVRAISON

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS y compris les systèmes de contrôle du parc et il a une surface de 34.5 m² (11.5m x 3m) maximum.

Le second comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz) et il occupe une surface de 21 m² (7m x 3m) maximum.



Photographie 80. Exemple de structure de livraison - RES

3.1.1.8. 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 ;



Photographie 81. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement - RES

⇒ **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.

3.1.1.9. LES PISTES D'ACCÈS ET LES AIRES DE GRUTAGE

L'accès au site se fera depuis le réseau routier départemental et communal. Au sein du parc, des pistes empierrées seront créés afin d'accéder aux installations.

Des aires de grutage seront réalisées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ». Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne seront pas empierrés, mais permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.



Photographie 82. Exemple de pistes empierrées - RES
















Photographie 83. Exemple d'espace non empierré entre tables - RES

Le linéaire de piste à empierrer est de 325 ml.

Tableau 44. Piste d'accès et pistes périmétrales

Pistes	Largeur (m)	Linéaire (m)	Surface (m ²)
Accès à améliorer et à empierrer*	5	0	0
Accès à créer et à empierrer	5	325	1 615
Accès périmétral non empierré	5	920	4 605
Accès SDIS périmétral non empierré	5	1 025	5 115
TOTAL		2 265	11 335

	Tables	Strings	Panneaux	Puissance
Centrale	417	1251	10842	4.34MWc
1 Table		2	26	10.4KWc
1 String			13	5.2KWc
1 Panneau				400Wc

-  Clôture
-  Table de panneaux photovoltaïques
-  Sous station de distribution (Hauteur max = 3m)
-  Structure de livraison (Hauteur max = 3m)
-  Aire de grutage
-  Portail (Hauteur max = 2m)
-  Citerne souple (Volume = 60m³)
-  Borne d'aspiration
-  Accès à créer et à empierrer (5m)
-  Accès périmétral non empierré (5m)
-  Accès existant
-  Accès SDIS non empierré (5m)
-  Plateforme de mise en aspiration des engins de secours
-  Zone de débroussaillage (50m)

03	AF	ATU	SBA	24.11.2020	
02	AF	ATU	SBA	10.02.2018	
01	RB				FIRST ISSUE
VERG	PAR	APP	APP	DATE	COMMENTAIRES
LAYOUT DWG	N/A			T-LAYOUT NO.	N/A

N° DU DESSIN **03871D0003-03**

COORDS L93

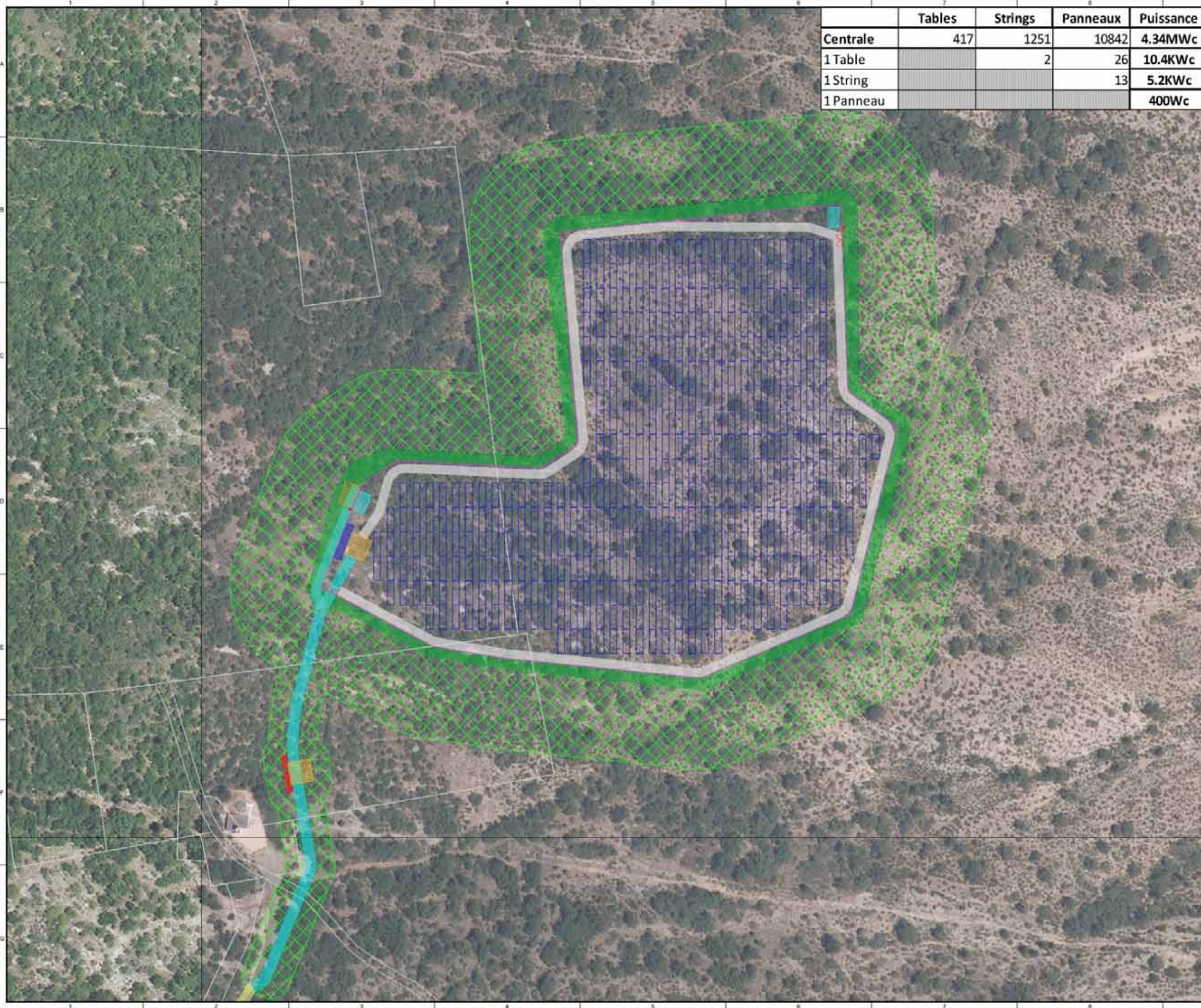
OBJECTIF OTHER

ECHELLE 1:2000 IMPRIMER AU FORMAT D'ORIGINE A3

NOM DU PROJET **MALAGA**

NOM DU DESSIN **PV STRUCTURE LAYOUT**

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS. TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE



3.1.1.10. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE AU RÉSEAU PUBLIC

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

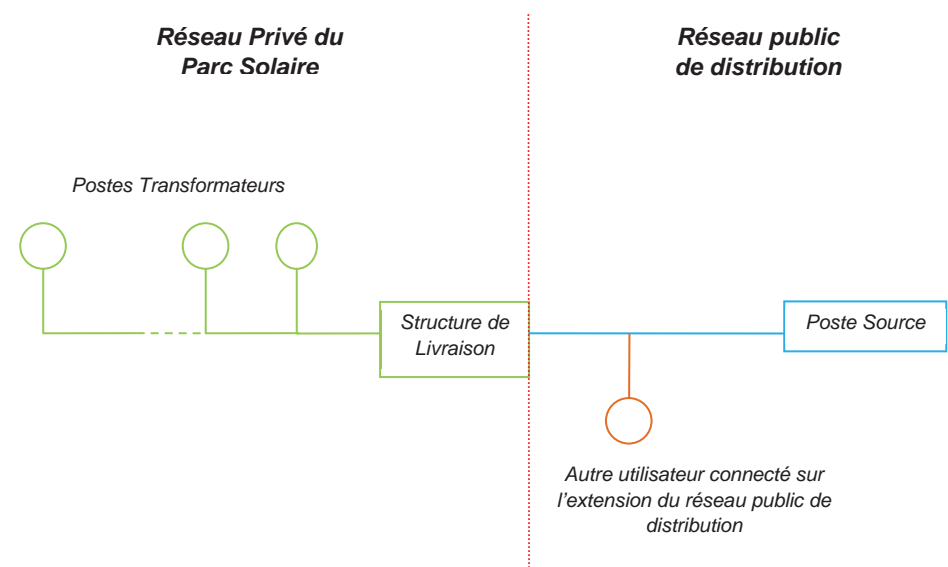
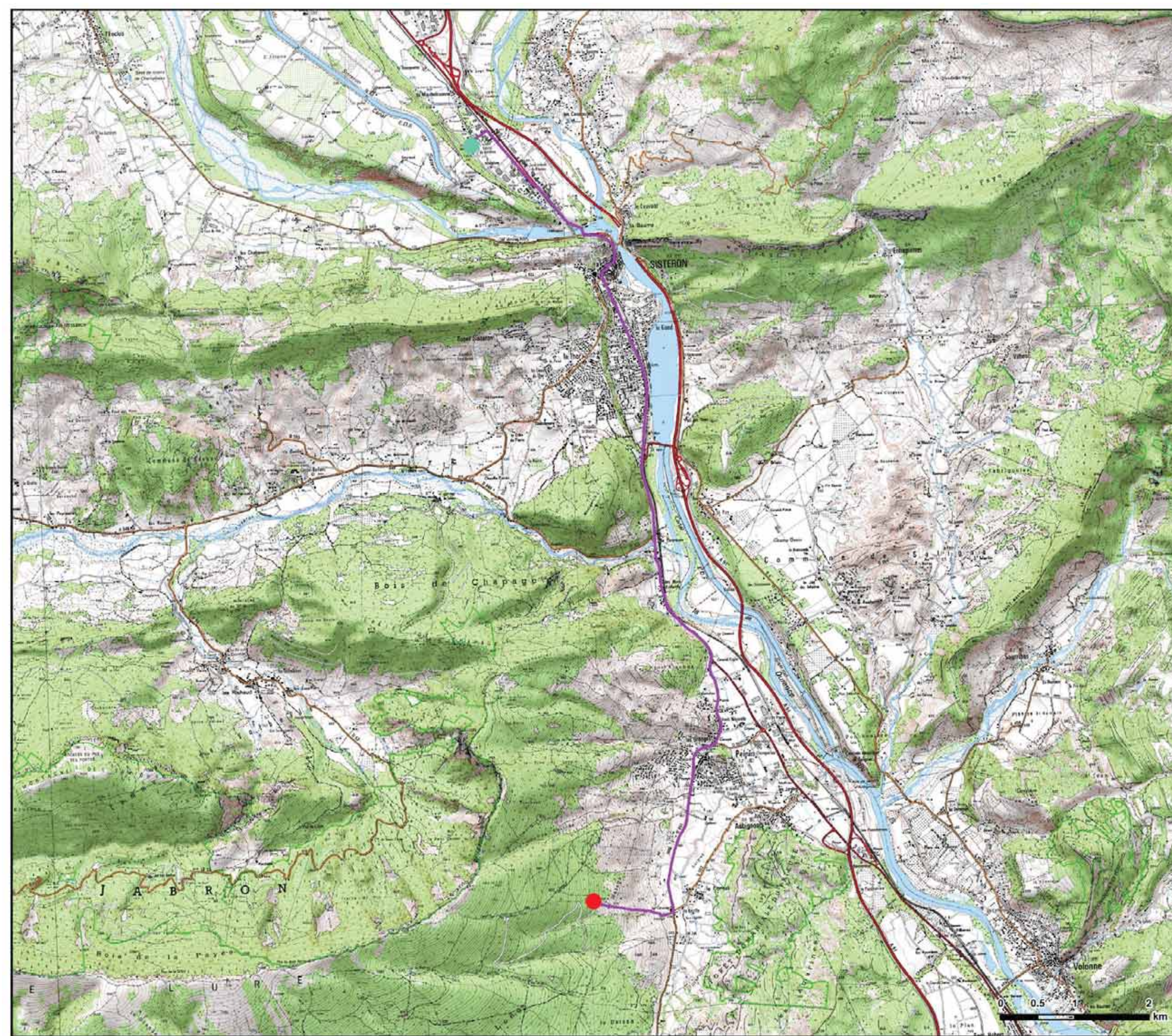


Figure 23. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Deux scénarii sont envisagés :

- ✓ la Carte 62 ci-dessous présente le tracé envisagé pour le raccordement de la centrale photovoltaïque au poste source de Sisteron. Ce tracé emprunterait la piste existante (au droit de la canalisation d'eau potable alimentant la station de pompage) depuis le site jusqu'au hameau des Gravas, puis suivrait les routes jusqu'au poste source de Sisteron. Sur l'ensemble du linéaire, ce tracé traverserait des zones anthropisées ;
- ✓ la Carte 63 p. 177 présente quant à elle un raccordement sur la ligne HTA ENEDIS longeant le secteur d'étude. Dans ce cas, une tranchée de quelques mètres à proximité immédiate de la station de pompage suffirait pour raccorder la centrale au réseau public.

Dans les deux cas, le raccordement au réseau public d'électricité n'engendrerait aucune incidence significative sur l'environnement compte tenu des caractéristiques des tracés et de la localisation des tranchées. Une servitude liée à une canalisation est à prendre en compte pour le scénario 1 (Carte 62).



Projet

- Structure de livraison

Raccordement

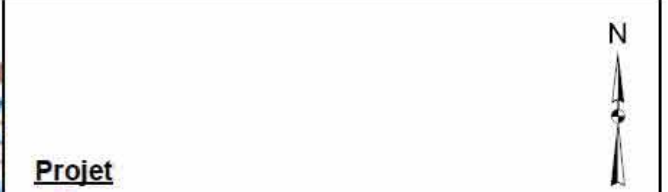
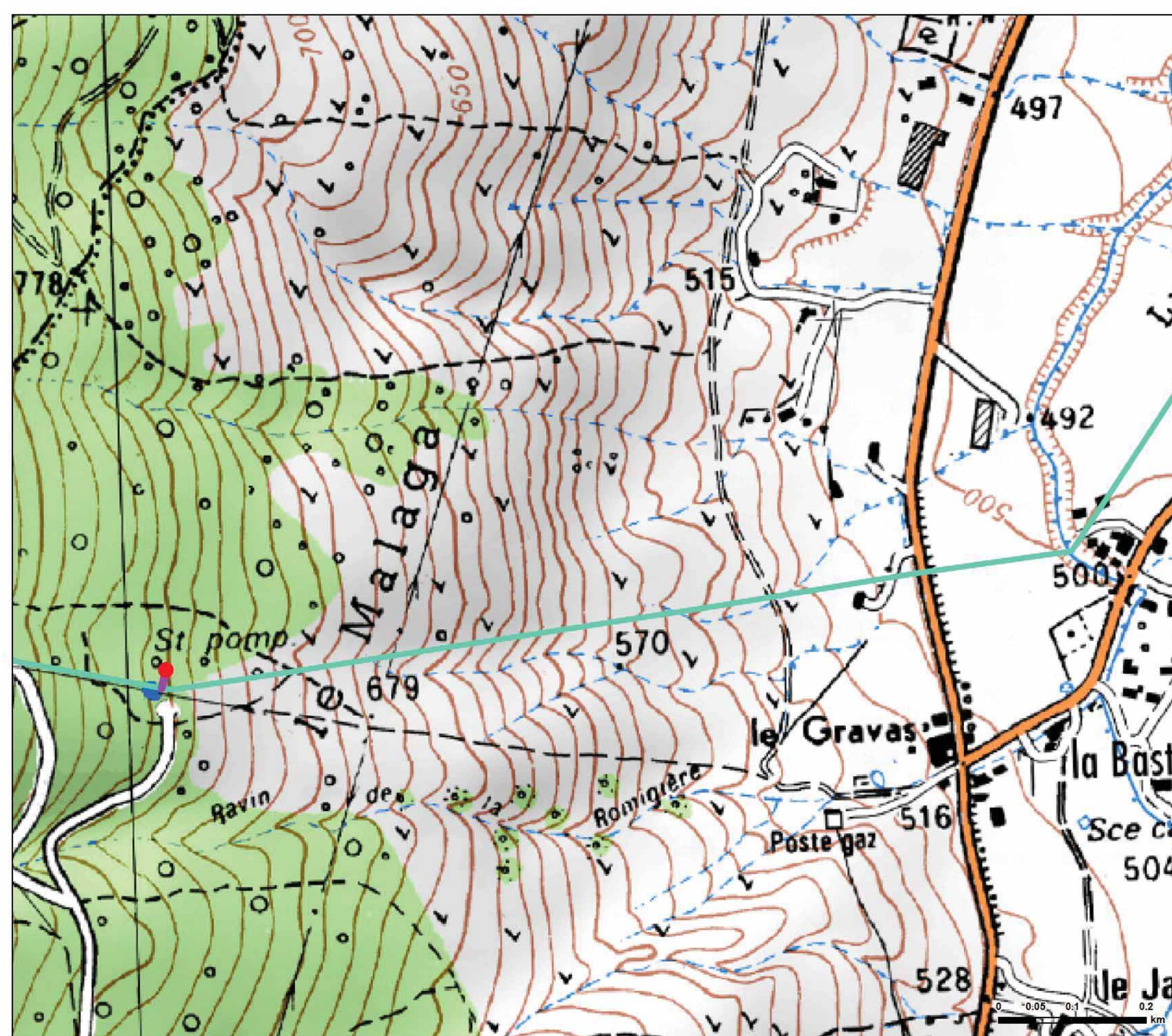
- Point de raccordement envisagé
- Tracé de raccordement envisagé

Poste source de Sisteron*

*A définir avec ENEDIS dans le cadre des études de raccordement à réaliser après instruction du permis de construire

01	AFO	-	SBA	03/09/20	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIF	APP	DATE	COMMENTAIRES
LAYOUT DWG	N/A			LAYOUT NO.	N/A
N° DU DESSIN					
03871D2220-01					
COORDS Lambert 93					
OBJECTIF Other					
ECHELLE 1:50 000		FORMAT D'ORIGINE A3			
Copyright "DIGN - 20XX" Reproduction interdite					
NOM DU PROJET					
MALAGA					
NOM DU DESSIN					
POINT DE RACCORDEMENT ENVISAGE					
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE					





Projet
 ● Structure de livraison

Raccordement
 — Raccordement sur ligne ENEDIS HTA*
 — Tracé de raccordement envisagé

*A définir avec ENEDIS dans le cadre des études de raccordement à réaliser après instruction du permis de construire

01	AFO	-	SBA	03/09/20	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIF	APP	DATE	COMMENTAIRES
LAYOUT DWG	N/A			LAYOUT NO.	N/A
N° DU DESSIN					
03871D2221-01					
COORDS					
Lambert 93					
OBJECTIF					
Other					
ECHELLE			FORMAT D'ORIGINE		
1:5 000			A3		
Copyright ©IGN - 20XX Reproduction interdite.					
NOM DU PROJET					
MALAGA					
NOM DU DESSIN					
POINT DE RACCORDEMENT ENVISAGE EN LOCAL					

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS
 TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

res
 "LA FONTAINE"
 330 RUE DU MOURELET
 Z.I. DE COURTHINE
 84000 AVIGNON, FRANCE
 TEL +33 (0) 4 32 76 03 09
 FAX +33 (0) 4 32 76 03 01

3.1.2. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

3.1.2.1. GÉNÉRALITÉS

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

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 35 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire générera ainsi une circulation de deux 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.

3.1.2.2. PRÉPARATION DU CHANTIER

Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée, puis un surfacage sera réalisé 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, d'une superficie de 3000 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

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.

3.1.2.3. AMÉNAGEMENT DES ACCÈS ET DES AIRES DE GRUTAGE

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 générera une circulation de 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12t/essieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société RES se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. 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.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de RES. À cette occasion, un enregistrement vidéo pourra être réalisé. En cas de dommages constatés, RES s'engage à une remise en état des routes concernées.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 5 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 ainsi que les aires de grutages des postes électriques (environ 150 m² chacune) seront empierrées par ajout de grave compactée par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

3.1.2.4. 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.



Photographie 84. Assemblage des structures sur site - RES

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



Photographie 85. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures - RES

3.1.2.5. 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 régalez 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.



Photographie 86. Exemple de tranchée en bordure de piste - RES

3.1.2.6. INSTALLATION DE LA STRUCTURE DE LIVRAISON ET DES POSTES ONDULEURS/TRANSFORMATION

Une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable ou des fondations en béton seront mis en œuvre. Les postes électriques seront installés à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalez sur place afin d'éviter leur évacuation.

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.



Photographie 87. Installation d'un poste électrique - RES

3.1.2.7. 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.



Photographie 88. À gauche : Câblage des panneaux - A droite : Boîtier de raccordement - RES

3.1.2.8. 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).

3.1.2.9. MISE EN SERVICE ET REPLI DU CHANTIER

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service.

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.

3.1.3. DESCRIPTIF DE LA PHASE EXPLOITATION

3.1.3.1. 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.

3.1.3.2. ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée 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 se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

3.1.3.3. SÉCURITÉ

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

3.1.4. DESCRIPTIF DE LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

À l'issue de la durée de vie du parc solaire, la centrale solaire sera démantelée intégralement selon les conditions réglementaires en vigueur ou à venir.

Le démantèlement durera 4 mois environ et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- démantèlement de la structure de livraison et des sous-stations de distributions. Chaque bâtiment et Skid sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage;
- déconnexion et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage. Dans la mesure où la réouverture des tranchées apparaît plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré ;
- démontage des modules et des structures métalliques.

Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Ils sont soumis à la directive DEEE (directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E)) qui régit la gestion des produits arrivés en fin de vie et exige des Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique qu'ils respectent la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative.

L'ensemble de la réglementation applicable en la matière sera bien évidemment respecté par l'exploitant de la centrale ainsi que ses fournisseurs en matière de recyclage notamment au regard des exigences de cette directive.

Dans ce sens, le pétitionnaire fera le choix d'un fournisseur de modules photovoltaïques adhérent à PV Cycle, association européenne pour la récupération des modules photovoltaïques, créée en 2007 et seul éco-organisme agréé pour cette filière. Le fournisseur s'engage ainsi à reprendre et recycler les modules en fin de vie de la centrale.

En effet, les matériaux de base (verre, semi-conducteur, supports et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, sans inconvénient. Le recyclage du silicium et la revente des matériaux (verre, aluminium) contribueront à abaisser le coût net du démantèlement et de la remise en état du site.

Ce recyclage permettra donc de réduire les déchets mais également de préserver les ressources en matières premières. Les impacts environnementaux liés à la fabrication des panneaux seront ainsi réduits. Par ailleurs, le recyclage des panneaux solaires permet la mise en place de filière de recyclage créant de nouveaux emplois, aussi bien dans les bureaux d'étude que dans les centres de valorisation.



Figure 24. Vie d'une installation photovoltaïque (PV Cycle)

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.

3.2. CHIFFRES CLEFS

Le tableau suivant récapitule les chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de « Malaga ».

Tableau 45. Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de « Malaga ».

Thématique	Renseignements
Technologie photovoltaïque des modules	Cristallin
Type de support de modules	Fixe
Type de fondation et d'ancrage envisagé**	Pieux
Surface de l'aire d'étude rapprochée (ha)	104
Surface clôturée (ha ²)	5
Surface totale des panneaux solaires (m ²)*	22194
Angle d'inclinaison des tables de modules	20
Surface projetée au sol des panneaux (m ²)*	20856
Azimut des panneaux	0
Hauteur maximale des panneaux (m)	3,5
Espace minimal inter rangées (m)	3,4
Puissance installée (MWc)	4,3
Nombre de structures de livraison	1 structure composée de 2 bâtiments
Dimensions maximales d'une structure de livraison (m)	(11,5x3) et (7x3)
Hauteur maximale d'une structure de livraison (m)	3
Nombre de sous-stations	1
Dimensions maximales d'une sous-station (m)	20x4
Hauteur maximale d'une sous-station (m)	3
Total de surface plancher créée (m ²)*	135,5
Linéaire de pistes créées (m)*	210
Emprises de pistes créées (m ²)*	1260
Linéaire de pistes existantes utilisées (m)*	0
Emprises de pistes existantes utilisées (m ²)*	0
Surface des aires de grutage (m ²) *	288

Thématique	Renseignements
Nombres de citernes	2
Contenance unitaire des citernes (m ³)	60 m ³
Hauteur maximale des clôtures (m)	2
Linéaire de clôture théorique (m)	1 004
Production d'énergie électrique estimée par an (kWh)	5 856 000
Nombre de foyers alimentés	1 284
Tonnes de CO ₂ évités	12 300

* Ces grandeurs peuvent évoluer en fonction des technologies choisies au moment de la construction
** Le Type de fondation pourra évoluer suite aux résultats des études géotechniques approfondies

Chapitre 4. RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

Dans le cadre du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, modifié par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. L'étude d'impact doit présenter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques. Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ces caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, celle du lieu d'implantation, de la construction et de l'exploitation.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économique.

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

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques, il n'y a qu'un seul parti possible : "la création d'un parc solaire". Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents. D'autre part, il est tout à fait probable que plusieurs sites potentiels aient été étudiés avant que le site final soit retenu. Enfin, si plusieurs possibilités de "forme d'aménagement" sont envisageables, les arguments ayant concourus au choix final sont présentés et comparés.

4.1. JUSTIFICATION ET CHOIX DU PROJET

4.1.1. POURQUOI PROPOSER UN PROJET SOLAIRE ?

4.1.1.1. LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MONDE

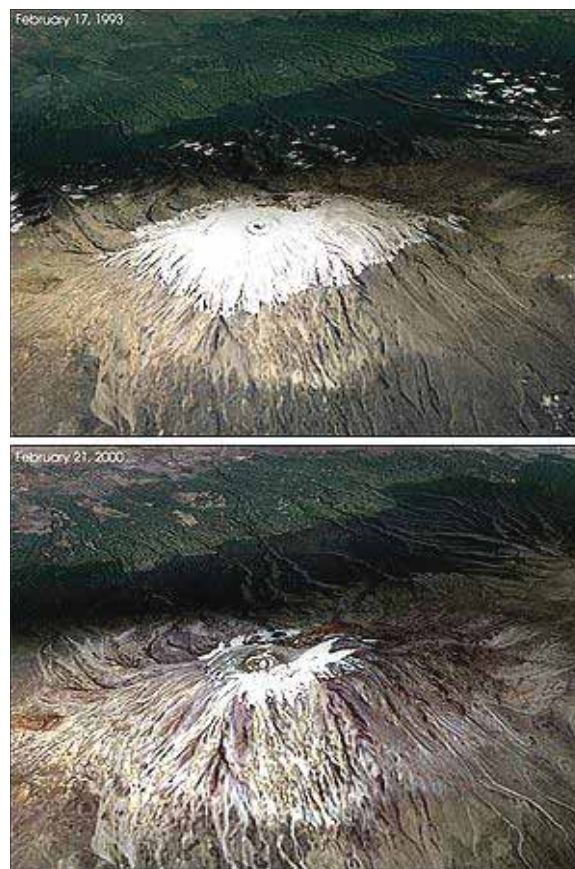
L'actualité nous démontre à chaque instant que l'énergie est un sujet d'urgence entre les tensions internationales liées à la raréfaction des ressources et l'impact environnemental de notre consommation d'énergie.

Les rapports successifs du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) alertent régulièrement la communauté internationale sur les effets des gaz à effet de serre sur le climat et sur les effets de ces changements climatiques sur les activités humaines ainsi que sur la biodiversité.

« Le réchauffement du système climatique est sans équivoque, et depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent sur les dernières décennies à millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, l'étendue et le volume des neiges et glaces ont diminué et le niveau des mers s'est élevé, et les concentrations de gaz à effet de serre ont augmenté ».

« Il est extrêmement probable que l'influence humaine a été la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XXe siècle ».

GIEC : Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques, Résumé à l'attention des décideurs



Photographie 89. Changement de l'accumulation des neiges au sommet du Kilimandjaro entre 1990 et 2000

Le GIEC a évalué les effets des changements climatiques sur un total de 59 espèces de plantes, 47 d'invertébrés, 29 d'amphibiens et de reptiles, 388 d'oiseaux et 10 de mammifères retenues, 80% d'entre elles ont déjà eu à subir un changement imputable au réchauffement planétaire.

4.1.1.2. LES DONNÉES EN FRANCE

Dans notre pays, les données scientifiques s'accumulent pour attester, d'un réchauffement climatique, de l'impact de ce réchauffement sur la faune et la flore et alerter sur les incidences pour l'homme de ces changements. De nombreux indicateurs attestent ces changements, ils sont synthétisés dans le document « Changement climatique - Impacts en France » du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Par exemple :

Entre 1911 et 2011, le glacier d'Oussoue dans les Pyrénées a perdu 59% de sa surface ;

Depuis 1950, Paris gagne 4 journées estivales (journée où la température dépasse 25°C) tous les 10 ans ;

Le front d'expansion de la chenille processionnaire des pins n'a cessé de progresser vers le nord depuis les années 70 ;

Aujourd'hui, en Champagne, les vendanges ont lieu deux semaines plus tôt qu'il y a 20 ans.

Le ministère estime que 29% des communes Françaises sont exposées (au moins moyennement) au risque climatique.

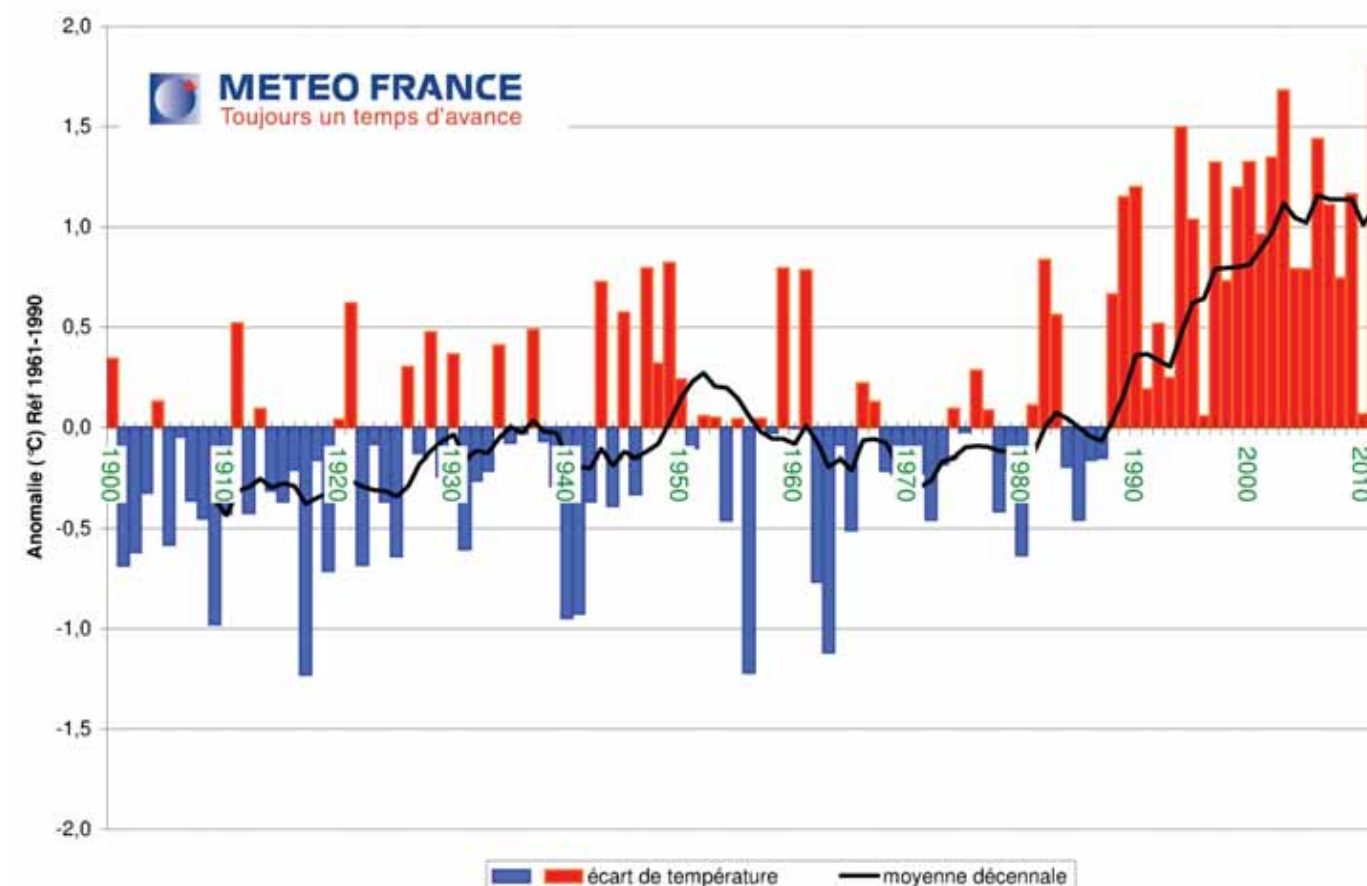


Figure 25. Évolution des températures en France depuis 1990 (source : METEOFRANCE)

4.1.1.3. PLUS LOCALEMENT, DANS LES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

Le Plan Climat Energie département des Alpes de Haute-Provence liste les principaux effets du réchauffement climatiques sur les Alpes du Sud :

- la hausse des températures moyennes (plus marquée en été) ;
- l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur et de sécheresse ;
- la diminution des précipitations moyennes ;
- la diminution de la durée de l'enneigement et de la hauteur minimale des neiges.

Les impacts attendus concernent :

- une érosion accélérée de la biodiversité : modification de la faune et la flore, avec en particulier une modification de la végétation par migrations d'espèces en altitude ;
- la fonte des glaciers et la baisse générale de la couverture neigeuse ;
- la diminution des réserves d'eau ;
- l'augmentation de certains risques naturels comme les inondations.

Le réchauffement climatique est un phénomène avéré et ses conséquences à long terme seront dramatiques pour les milieux naturels et pour l'homme.

4.1.1.4. UNE VOLONTÉ POLITIQUE AFFIRMÉE

Le projet de RES répond à un besoin, directement exprimé par les politiques, de production d'énergie renouvelable, aussi bien à l'échelle européenne qu'à l'échelle nationale, régionale, départementale et enfin communale.

■ CONTEXTE MONDIAL

Plus de 50% des émissions de Gaz à effet de serre (GES) proviennent de nos consommations d'énergie. C'est pourquoi de nombreux pays dans le monde ont initié des politiques de réduction des dépenses énergétiques et de développement des énergies renouvelables.

Selon le rapport de « GTM Research » sur le marché solaire mondial publié au 3^{ème} trimestre 2016, la demande mondiale aurait atteint en 2016 un nouveau record à 73 gigawatt (GW) en croissance de 33% par rapport à l'année 2015.

Les cinq premiers pays – Chine (26.4 GW), États-Unis (14.5 GW), Japon (10.2 GW), Inde (plus de 4 GW) et Royaume-Unis - représentent 80% de la demande mondiale en 2016.

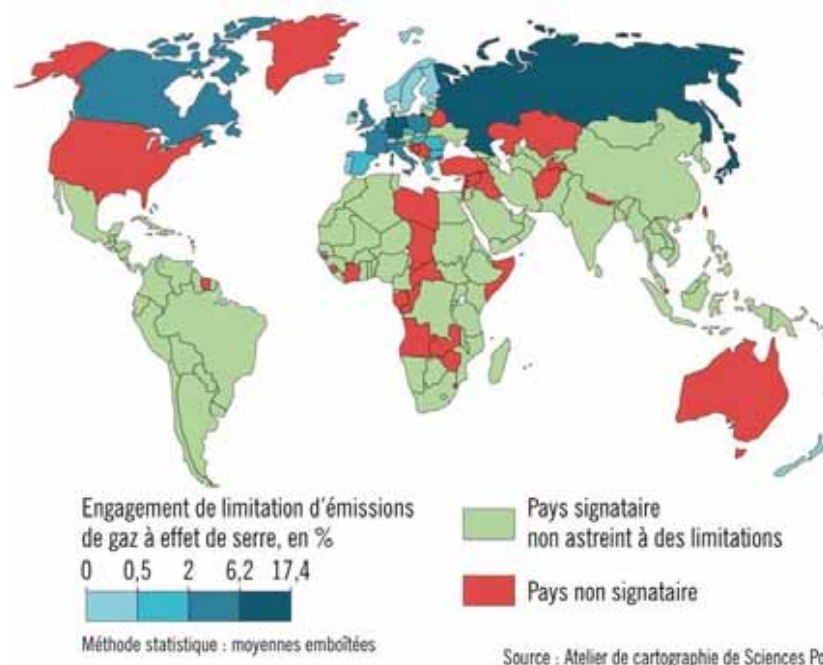


Figure 26. Engagements du protocole de Kyoto

Les 3 x 20 : vers une Europe décarbonée

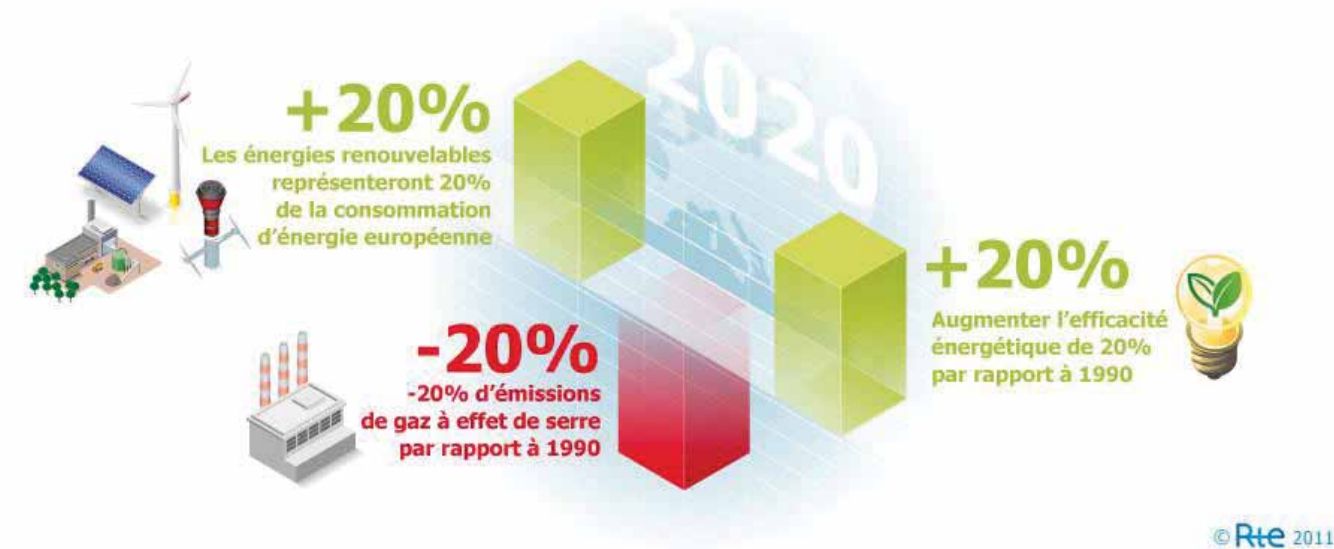


Figure 27. Les 3-20, un objectif affirmé à tous les niveaux (Source : RTE)

■ ENGAGEMENTS EUROPÉENS

Soucieuse de se positionner comme l'économie industrialisée la plus respectueuse de l'environnement, l'Union Européenne (UE) a souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux.

En mars 2007, la Commission Européenne a adopté une stratégie pour une énergie sûre, compétitive et durable dite « feuille de route des 3x20 ».

Elle vise trois objectifs majeurs pour l'Europe d'ici 2020 :

- ✓ porter à **20%** la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale,
- ✓ diminuer d'**au moins 20%** ses émissions de GES par rapport à 1990,
- ✓ améliorer de **20%** son efficacité énergétique, c'est-à-dire diminuer de 20% notre consommation d'énergie.

Pour atteindre ces engagements dans le cadre du protocole de Kyoto, elle a d'ores et déjà mis en place un marché de permis d'émissions de CO₂ plafonnant les rejets des secteurs industriels les plus émetteurs de gaz à effet de serre des 27 pays de l'Union.

La part des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'énergie primaire dans les pays de l'Union Européenne en 2010 est en effet évaluée à 12,4 % alors que l'objectif pour 2020 est de 20 %.

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE).

RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

■ EN FRANCE, DES OBJECTIFS CONSTANTS

Après l'adoption d'un Programme National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) en janvier 2000, la France a présenté, en juillet 2004, son Plan Climat. L'objectif affiché est le « **Facteur 4** », c'est-à-dire la réduction par 4 des émissions de GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

C'est en 2007 que la France, avec le Grenelle de l'Environnement, a lancé un programme de développement des différentes filières du bouquet énergétique pour **parvenir à 23%** au moins d'énergies renouvelables dans la consommation nationale en 2020.

La Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de 2009 s'inscrit dans la ligne du Grenelle de l'environnement et de l'adoption du Paquet Européen Énergie Climat de décembre 2008. Elle décline les objectifs de la politique énergétique (sécurité d'approvisionnement, protection de l'environnement et compétitivité) en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2020. Elle contribue à la mise en œuvre de la France vers un plan d'équipement en énergies non carbonées. Or, un arrêté modificatif de l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la PPI de production d'électricité a été publié le 30 août 2015 au Journal Officiel pour relever l'objectif de la filière photovoltaïque à **8 000 MW au 31 décembre 2020** en lieu et place des 5 400 MW prévus initialement.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte publiée au journal Officiel le 18 Aout 2015 va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Dans le cadre de cette loi, l'article L100-4-4° du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter **40% de la production d'électricité nationale**.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) définit les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental afin d'atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Énergétique pour le Croissance Verte.

La programmation pluriannuelle de l'énergie publiée le 2 novembre 2016 a fixé un **objectif pour 2018 de 10,2 GW** et une fourchette pour 2023 où la capacité solaire devra être comprise entre 18,2 et 20,2 GW.

La programmation pluriannuelle de l'énergie s'oriente vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque comparé au rythme de développement des années précédentes, et met l'accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles. Pour atteindre ces objectifs, de nouveaux appels d'offres ont été lancés en 2016.

Le développement des énergies renouvelables représente l'un des 3 axes de lutte contre le réchauffement climatique. Notre pays doit doubler sa production d'électricité renouvelable pour remplir les objectifs fixés.

4.1.1.5. ÉTATS DES LIEUX DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE (AU 30 JUIN 2017)

Le tableau de bord du solaire photovoltaïque publié en août 2018 par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) fait état d'une puissance installée d'**environ 8,5 GW fin juin 2018 en France**. La puissance des installations mises en service pendant l'année 2018 s'élève à 476 MW.

Au cours du premier trimestre 2018, la production d'électricité de la filière solaire photovoltaïque s'élève à 4,6 TWh, en hausse de 5 % par rapport au premier semestre 2018. Elle couvre 1,9 % de la consommation électrique française.

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées au sud de la France continentale. Les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, et Provence-Alpes-Côte d'Azur totalisent 68 % de la puissance raccordée sur le territoire au cours du premier trimestre 2018. Avec la région Auvergne-Rhône-Alpes, les 4 régions représentent plus des deux tiers de la puissance totale installée en France.

Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 juin 2018 en MW

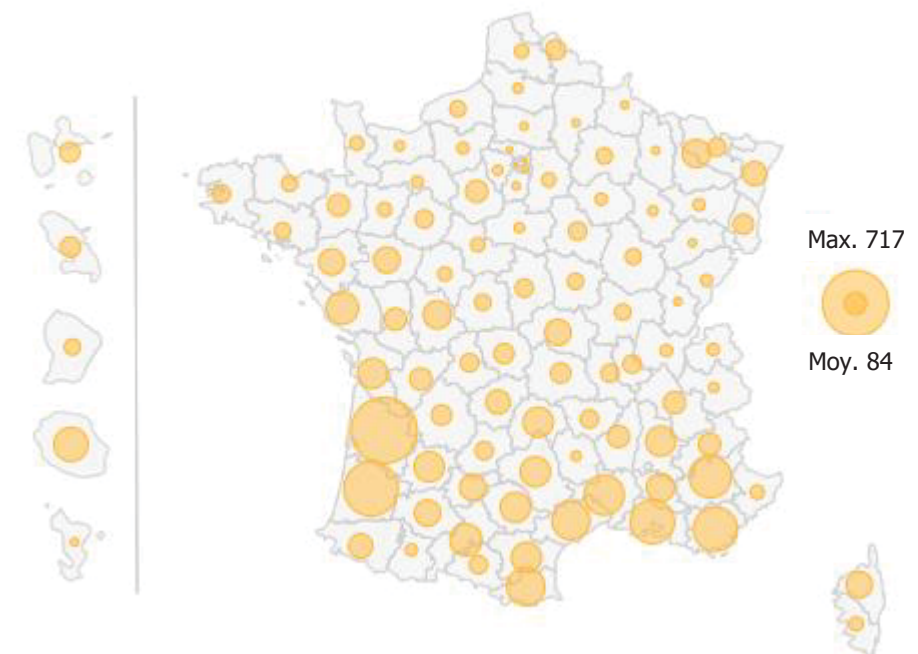
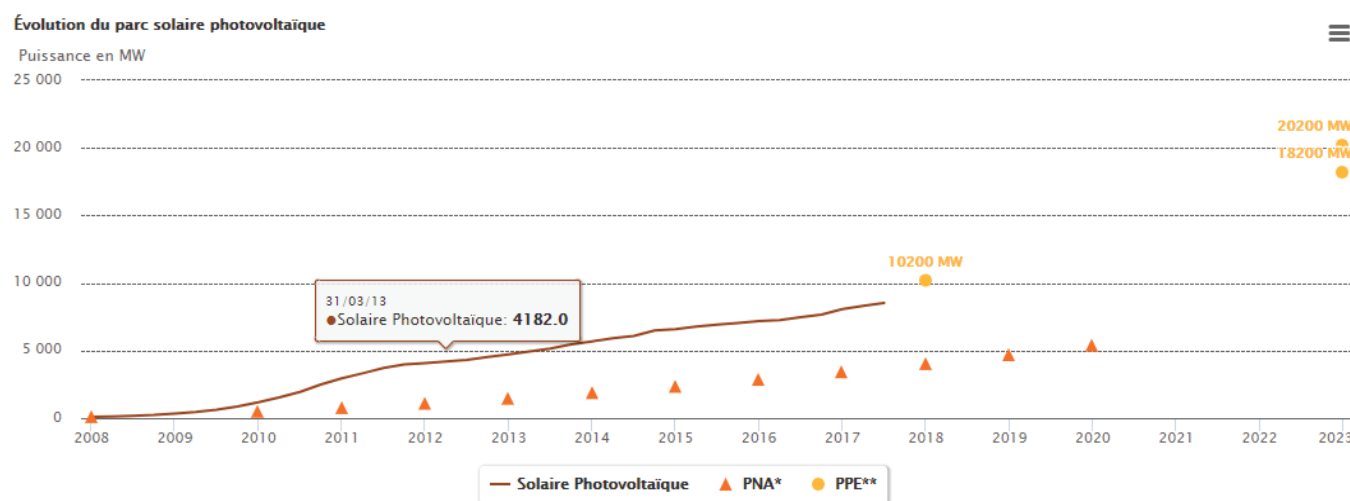


Figure 29. Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 Juin 2018 en MW (Source SOeS d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD)



* Trajectoire prévue jusqu'en 2020 par le plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA EnR), dans le cadre de la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables.
 ** La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un premier objectif de puissance installée pour fin 2018 et deux options (haute et basse) pour fin 2023 (cf. décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016).
 Source : SOeS d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Figure 28. Evolution du parc solaire photovoltaïque en France (Source : SOeS)

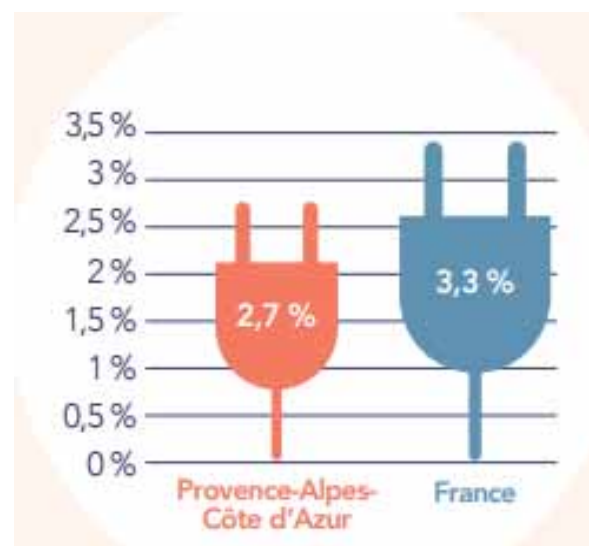
4.1.2. CONTEXTE RÉGIONAL

4.1.2.1. UNE FORTE DEMANDE EN ÉLECTRICITÉ

En ce qui concerne la consommation d'énergie électrique régionale, celle-ci augmente régulièrement. Or, la région PACA produit seulement la moitié de l'électricité qu'elle consomme ; elle est fortement dépendante des apports en provenance de la Région Rhône-Alpes.

De plus, ces apports transitent principalement par un seul axe électrique à 400 000 volts partant du poste électrique de Tavel, situé à proximité d'Avignon, qui dessert toutes les grandes agglomérations régionales : Aix, Marseille, Toulon et Nice.

Figure 30. Évolution de la consommation finale corrigée entre 2006 et 2015 (Source : RTE)



Cette dépendance énergétique vis-à-vis des régions voisines et sa situation de « péninsule électrique » en font un territoire sous tension. En cas d'incident important sur ce réseau, la région PACA est exposée à des risques de coupure. L'effet de « péninsule » est aggravé, à l'est de la région, par l'éloignement entre les principales unités de production électrique (dans les Bouches-du-Rhône, sur la Durance et le Verdon) et zones de consommation

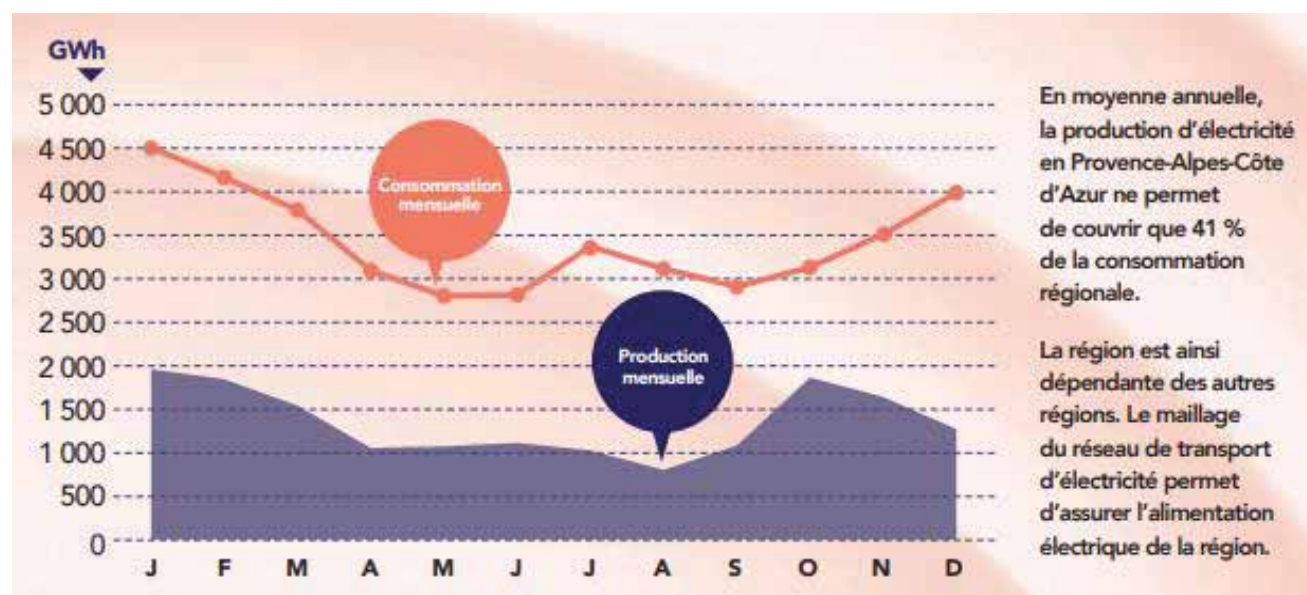


Figure 31. Évolution de la production et de la consommation électrique (GWh) en PACA en 2015 (Source : RTE)

4.1.2.2. DES OBJECTIFS AMBITIEUX DE DÉVELOPPEMENT DES ENR

Soucieux, d'une part de participer aux efforts nationaux et internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'autre part de diminuer la dépendance énergétique de la région, les élus du Conseil Régional et l'État, via le Préfet de Région ont posé un objectif de multiplication par 4 de la production électrique d'origine renouvelable dans le cadre du Schéma Régional Air Climat Énergie (SRCAE) PACA.

Les objectifs de production globale d'énergie renouvelable sont de :

- 23 TWh en 2020 (20% d'ENR) ;
- 33 TWh en 2030 (30% d'ENR) ;
- plus de 56 TWh à l'horizon 2050 (67% d'ENR).

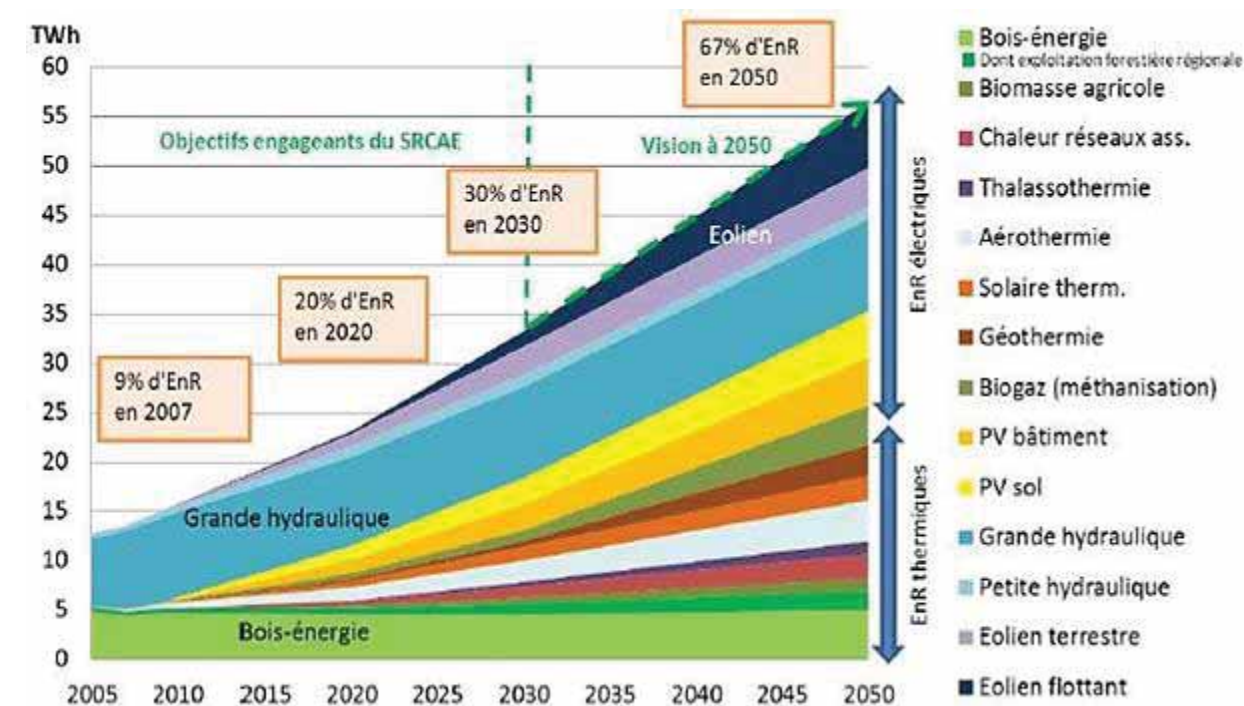


Figure 32. Scénario de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2050

Avec une production actuelle de l'ordre de 20 TWh, ce scénario correspond à une augmentation de plus de 3% par an sur la période. Les sources d'énergies pour lesquelles l'augmentation est la plus importante en valeur absolue sont, d'ici 2030, en ordre décroissant, les **systèmes photovoltaïques**, l'éolien terrestre, l'aérothermie, l'éolien flottant, le solaire thermique et l'hydroélectricité.

RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

4.1.2.3. LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Ce développement s'appuie sur la mise en valeur de plusieurs filières d'énergies renouvelables, la filière photovoltaïque au sol pour laquelle l'objectif suivant a été réaffirmé : un **développement équivalent à une puissance installée de 100 MWc/an en moyenne sur la période de 2009 à 2030.**

Tableau 46. Objectifs de puissance installée en toiture et au sol

	Photovoltaïque		Objectifs de puissance totale installée [MW]
	2020	2030	
Toiture	1 150	2 250	Soit 15 Mm ² de capteurs à 2030, équivalent à 750 000 logements équipés.
Sol	1 150	2 200	Soit 14,5 Mm ² de capteurs à 2030, équivalent à 2 900 ha de terrains.

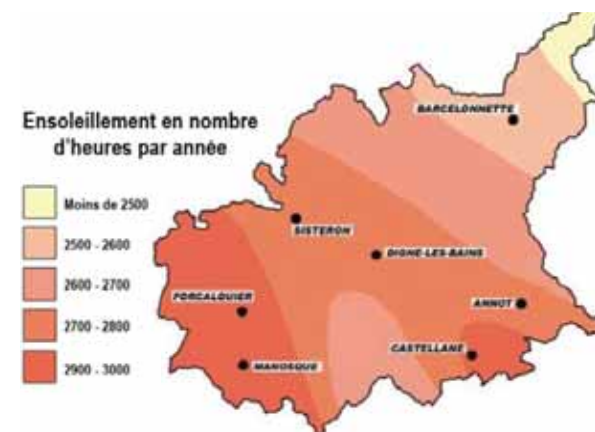
Le SRCAE pose des objectifs ambitieux de développement des ENR pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et lutter contre la fragilité de l'alimentation électrique régionale. Avec un objectif de 100 MWc/an, l'énergie solaire au sol est l'un des piliers de ce défi.

D'une puissance d'environ 4,3 MWc, le projet solaire « Malaga » remplira à lui seul environ 4,3% des objectifs annuels du SRCAE, en ne mobilisant qu'environ 5,9 ha de terrains sans conflit d'usage.

4.1.3. CONTEXTE DÉPARTEMENTAL

Le département des Alpes-de-Haute-Provence est historiquement un important producteur d'énergie renouvelable grâce à un complexe hydroélectrique parmi les plus puissants d'Europe, avec une puissance installée de près de 1,1 GW.

Toutefois il dispose aussi d'un ensoleillement annuel de 2 750 heures, l'un des plus élevés sur le territoire français, qui en fait un département privilégié pour l'aménagement de centrale de production d'énergie solaire.



4.1.3.1. UN TRÈS FORT POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES CENTRALES SOLAIRES AU SOL

En 2009, l'État, la région et l'ADEME publient l'étude du potentiel de production d'électricité d'origine solaire en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce document estime le potentiel de développement de l'énergie solaire au sol à 750 MWc sur le département. Elle s'appuie notamment sur des données d'occupation du sol telles que les pentes, orientations, nature du terrain, enjeux de biodiversité, patrimoine culturel et risque naturel.

4.1.3.2. DES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT VOLONTARISTES DES CENTRALES SOLAIRES AU SOL

En 2011, dans le schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes de Haute-Provence (SDEN04), l'État et le conseil général adaptent ce potentiel et fixent des objectifs de développement de nouvelles centrales solaires au sol à différentes échéances.

Tableau 47. Synthèse des objectifs solaires fixés dans le schéma départemental des énergies nouvelles des Alpes de Haute-Provence (janvier 2011)

Objectifs cumulés		Puissance totale installée MW	Productible annuel GWh	Tonne Equivalent Pétrole TEP
Etat des lieux 2010	Centrale au sol	24	32	2 800
	Toitures	3	4	308
à 5 ans	Centrale au sol	300	400	35 000
	Toitures	10	13	1 000
à 10 ans	Centrale au sol	450	600	50 000
	Toitures	25	33	3 000
à 20 ans	Centrale au sol	600	800	65 000
	Toitures	60	80	6 700

Ce schéma prévoit une multiplication par 25 de puissance installée en 20 ans, soit 600 MW supplémentaires en 2030. À plus court terme, ce schéma fixe un objectif de 450 MWc à l'échéance 2020.

4.1.3.3. MAIS DES RÉALISATIONS BIEN EN-DEÇÀ DES OBJECTIFS

Malgré des annonces volontaristes, les réalisations concrètes sont très inférieures aux objectifs fixés par l'État et le département. D'après le Commissariat général au développement durable qui a communiqué les résultats régionaux et départementaux au deuxième trimestre 2018, le département des Alpes-de-Haute-Provence comptait au 30 Mars 2018 environ **298 MWc raccordés au réseau** (centrales au sol et toitures confondues), soit l'objectif qui était fixé pour 2015 (à 300 MW). Pour remplir l'objectif 2020 (à 450 MW), la puissance installée devrait augmenter de 150 MW en 2 ans.

De manière plus réaliste, la réalisation de l'objectif 2030 (à 600 MW) nécessitera l'implantation de 300 MWc supplémentaires en 12 ans soit un rythme d'installation d'environ 25 MWc chaque année. Avec une puissance d'environ 4,3 MWc, le projet solaire « Malaga » remplira à lui seul plus de 17% des objectifs annuel du SDEN04, en ne mobilisant que 5,9 ha de terrains sans conflit d'usage.

4.2. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

4.2.1. UN GISEMENT ÉLEVÉ

Le choix de la localisation d'un projet de centrale solaire au sol dans le département des Alpes de Haute-Provence est principalement lié à la qualité de son gisement solaire et, par conséquent, à la production de la centrale solaire.

En effet, la production annuelle attendue sur la base des calculs ci-après, sur la commune d'Aubignosc, est d'environ 1258 heures par an.

Ce calcul se base sur les données disponibles sur le site de PVGIS. Deux bases de données sont disponibles : la première (dite classique) se base, pour l'Europe, sur l'interpolation de mesures d'irradiation sur du long terme (10 ans de 1980 à 1990) de stations météorologiques au sol, la seconde prend en compte des mesures satellites (Meteosat).

Une différence moyenne de l'ordre de 5 à 10% existe entre ces 2 bases de données et, afin de rester sur un calcul réaliste, nous avons fait une moyenne arithmétique des valeurs d'irradiation provenant des deux bases de données.

Bien évidemment l'utilisation de ces données ne mène pas à une précision de calcul aussi importante qu'une campagne de mesures sur site corrélée à des mesures à long terme, mais elle permet d'avoir une idée de l'ensoleillement attendu pour un site donné.

À partir de la ressource solaire du site, des caractéristiques techniques et dimensionnelles du parc, le calcul du productible de la centrale photovoltaïque a été réalisé à l'aide du logiciel PVSyst© (version 5.2) développé par le Groupe Energie de l'Université de Genève (Cuepe).

Le graphe ci-dessous présente les valeurs de rayonnement solaire sur le plan horizontal, issues de PVSyst, ainsi que les valeurs du rayonnement incliné à 20° (correspondant à l'angle optimal du champ PV du projet).

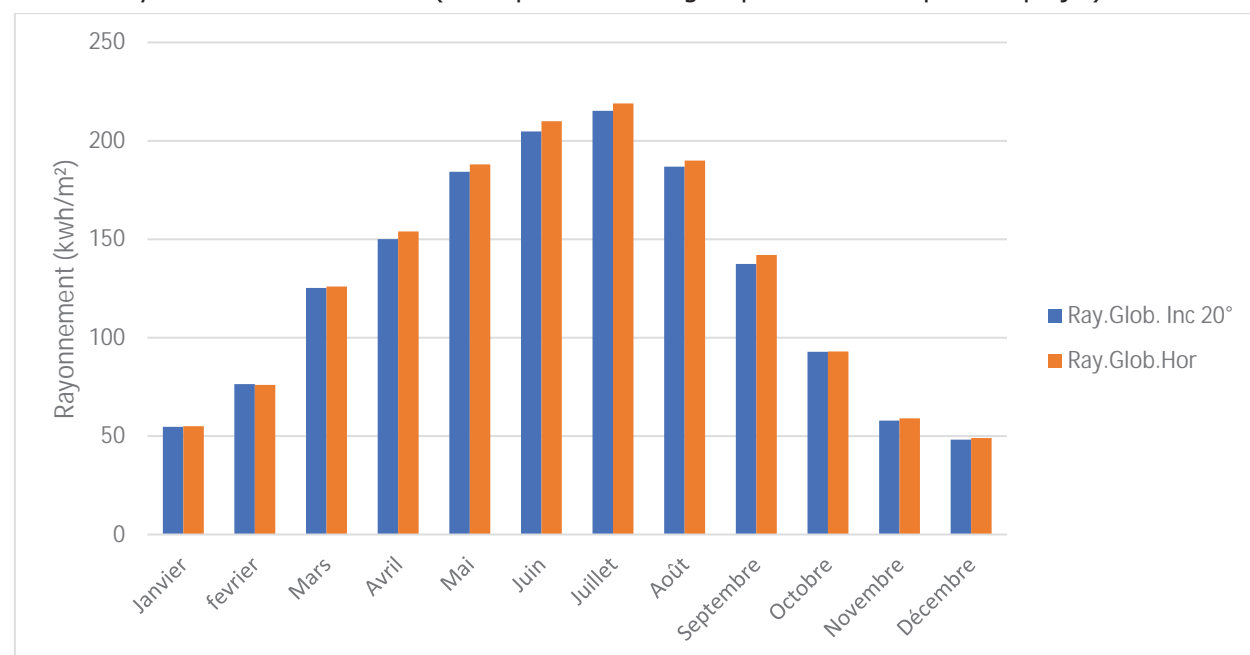


Figure 33. Valeurs mensuelles du rayonnement solaire sur le site

Les paramètres principaux, variables et options utilisées pour le calcul des pertes sont issus des données fabricants, de l'expertise et du savoir-faire technique de la société RES.

Le tableau ci-dessous présente les résultats du productible attendu du projet :

Productible	
Productible annuel net (MWh) (1 527h*4,38 MW)	5459 MWh
Productible spécifique / Nombre d'heures équivalent pleine puissance (kWh/kWc)	1258h

Tableau 48. Productible attendu

4.2.2. UNE REVALORISATION D'UN TERRITOIRE, UNE VOLONTÉ COMMUNALE

La commune d'Aubignosc a choisi de contribuer au développement des énergies renouvelables des 2012 par une politique ambitieuse en matière d'énergies renouvelables d'origine photovoltaïque et participe ainsi à la volonté locale d'exploitation de la ressource solaire au sein système de production des énergies en Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Cette commune a déjà œuvré par le dépôt du Permis de Construire par la société RES du projet solaire de « Les Cruzourets » en mai 2017. Il s'agit d'équiper un secteur occupant une surface d'environ 8 hectares sur des parcelles de part et d'autre de l'A51. La parcelle située à l'ouest occupe un espace en forme de triangle entre l'autoroute, la voie ferrée et l'aire de service. La plus grande partie du site se trouve entre l'A51 et une carrière alluvionnaire en bord de Durance. Ce premier projet, qui affiche une puissance de 4,5 MWc, se trouve actuellement en instruction.

Elle souhaite désormais accélérer significativement cette dynamique par un partenariat avec la société RES et par l'installation de cette centrale « Malaga » afin de contribuer plus significativement à la transition énergétique impulsée par l'État français. Elle s'inscrit également à la politique locale d'élaboration d'un bassin solaire significatif dans la vallée de la Durance (Gréoux les Bains, Saint Tulle, Manosque, Valensole, Les Mées, Monfort, Châteauneuf Val Saint Donat, Sisteron...). Cette volonté a été formalisée par des délibérations du Conseil Municipal en date du 20 Décembre 2017 et du 5 septembre 2018 (cf. 8.1.5 - Annexe 5 : délibérations communales – p. 360)

Des échanges ont eu lieu à des moments clés du développement du projet : lancement des études, restitution des états initiaux environnement et paysage, conception de l'implantation finale. Les ressources liées à l'implantation de cette centrale permettraient de financer de nouveaux projets notamment en direction de l'énergie, de l'équipement, du cadre de vie.

La commune d'Aubignosc se situe dans une zone réunissant des conditions d'ensoleillement très favorables pour la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique propre.

Une communication a été instaurée dès 2012, sur la base du schéma établi lors de l'élaboration du projet « Les Cruzourets » avec les élus locaux, les services de l'État, les propriétaires et exploitants, l'Office National des Forêts, la population environnante et les bureaux d'études.

Cette concertation s'est poursuivie à partir de 2017 dans le cadre de ce projet « Malaga », objet du présent dossier, pour la création d'un parc photovoltaïque sur une superficie de 5 ha soit une puissance installée d'environ 4,3 MWc.

Une permanence d'information et de concertation en direction de la population s'est déroulée en octobre 2018.

Ce projet, dans le cadre de sa pré-instruction avec les services de l'État présent dans le département des Alpes de Haute-Provence, a également fait l'objet d'un passage en guichet unique photovoltaïque le 9 octobre 2018.

Dans ce cadre la commune a intégré ce projet au sein d'une procédure de Déclaration de Projet et de mise en conformité du Plan Local d'Urbanisme.

4.2.3. UNE SOURCE DE DÉVELOPPEMENT LOCAL

La filière solaire est depuis quelques années en développement constant. De nombreux projets de grande envergure ont vu le jour sur le département.

Le soutien à la filière solaire est également dû à la valorisation économique locale. La Contribution Économique Territoriale (CET) est basée sur l'ancienne taxe professionnelle. Elle est composée d'une Contribution Foncière des Entreprises (CFE), d'une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Ils dépendent de quatre éléments :

- la puissance installée et le chiffre d'affaire généré ;
- la fiscalité locale et sa répartition dans l'intercommunalité ;
- le type d'occupation (locatif/propriétaire) et le type de bail ;
- l'intervention de sociétés locales.

Pour ces différentes raisons, les projets solaires, s'ils sont bien intégrés sur tous les aspects (environnement, paysager, foncier, propriétaires et exploitants), sont généralement une opportunité pour la collectivité d'améliorer ses revenus et sont donc considérés de manière positive par la population.

Ainsi, la municipalité d'Aubignosc, a souhaité favoriser le développement des énergies renouvelables sur son territoire en prévoyant, via une déclaration de projet et une mise en compatibilité de son PLU, le zonage d'un espace de développement d'installation de production d'électricité photovoltaïque au lieu-dit « Malaga ».

4.2.4. ANALYSE COMPARATIVE À L'ÉCHELLE INTERCOMMUNALE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES

Le choix d'un site pour l'installation d'une centrale solaire repose sur un équilibre entre la faisabilité technique d'un projet, sa sensibilité environnementale et son acceptation sociale. Il n'existe à priori aucun site « idéal », simplement des zones qui s'approchent au mieux de cet optimum. La notion de compromis entre les différents critères est essentielle pour la définition d'une zone d'étude.

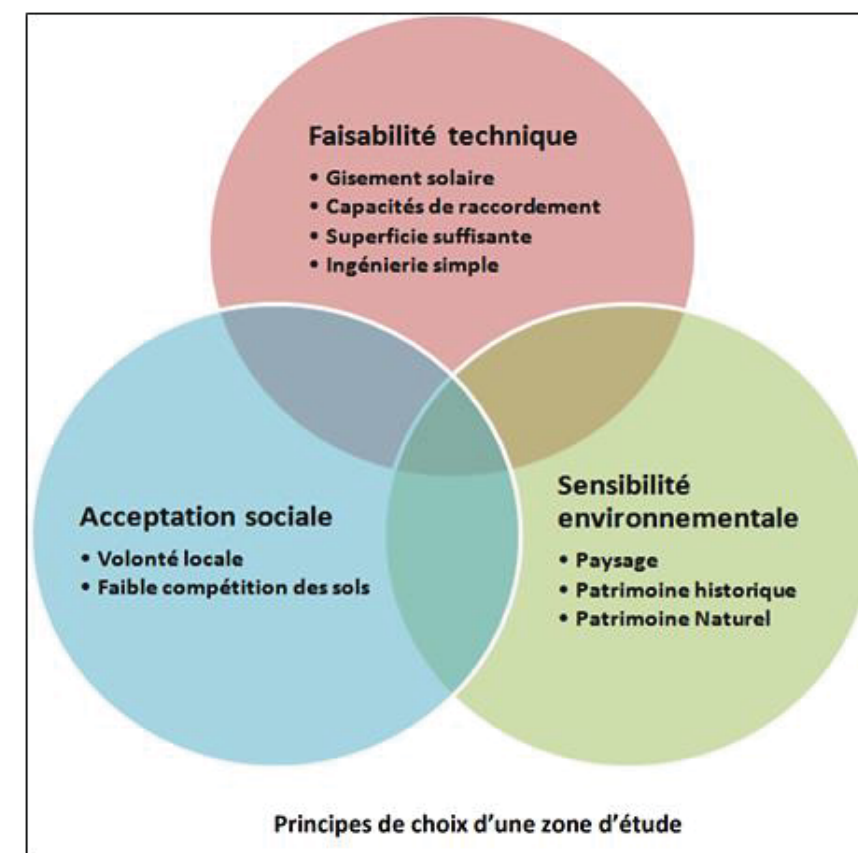


Figure 34. Prospections à l'échelle de la vallée de la Durance dans les Alpes de Haute-Provence

RES mène depuis 2011, le long de la Vallée de la Durance, une vaste campagne multisite de recherche de zones pertinentes pour l'installation de centrales photovoltaïques au sol.

4.2.4.1. SITES ÉTUDIÉS PAR RES DANS LE SECTEUR

Les sites étudiés sont présentés ci-dessous du Sud au Nord.

■ « LES ROUTES » À SAINTE-TULLE



Carte 64. « Les Routes » à Sainte-Tulle

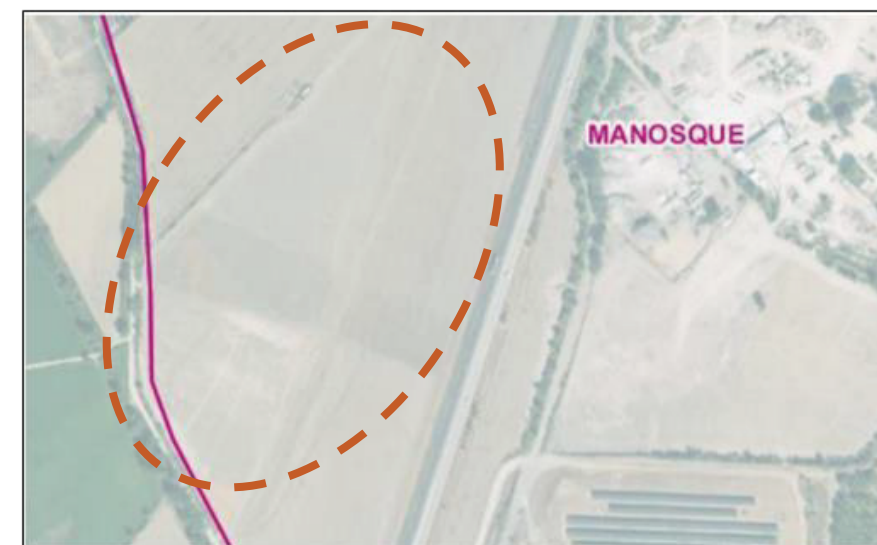
Ce site présentait une bonne faisabilité technique mais présentait des enjeux environnementaux potentiellement forts car situés en ZPS. Des premiers contacts avec la mairie puis des recherches plus approfondies ont permis de vérifier la présence d'enjeux naturalistes importants sur zone. Ce site n'a pas été sélectionné au vu des enjeux environnementaux attendus.

■ « SOLEIL DE LA FITO » À MANOSQUE



Carte 65. « Soleil de La Fito » à Manosque (IGN)

Ce site visait un secteur dont le foncier était détenu par une société d'extraction de graviers et qui avait été exploité comme carrière. Après exploitation, la zone a fait l'objet d'une remise en état en tant que parcelle agricole sur 7 ha (cf. le tracé de l'ancienne carrière sur la carte IGN ci-dessus). Bien que situé à proximité de l'autoroute et face à une activité de carrière, le site s'inscrivait dans un programme de reconversion agricole entouré d'espaces dédiés à l'agriculture.



Carte 66. « Soleil de La Fito » à Manosque (orthophotographie)

Or dans l'historique du site, aucun facteur particulier n'entravait le devenir de l'activité agricole de la zone (la reconversion des terrains en exploitation agricole était acquise). De plus, les parcelles concernées étaient incluses dans un vaste ensemble de terres cultivées qui assuraient la vocation agricole de la zone sur le long terme.

Ce site n'a pas été sélectionné au vu des problématiques de compétition des sols avec l'activité agricole.

RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

■ « LA PLAINE DES MÉES » - LES MÉES

Il s'agit du projet initial développé par RES sur le Plateau de la Colle des Mées / Puimichel sur des parcelles compatibles au Plan Local d'Urbanisme de la commune.



Figure 35. « La Plaine des Mées » - Les Mées

Le permis de construire a été obtenu en 2015. Le projet a fait l'objet d'une signature de contrat d'achat de gré à gré (corporate PPA) de l'électricité produite en 2020.

La mise en service de cette centrale, actuellement en fin de construction, est prévue pour le printemps 2021.

■ « BASSE MONTAGNE » - LES MÉES

Il est l'extension Ouest du projet initial de la Plaine des Mées. Il a été initié en 2017.

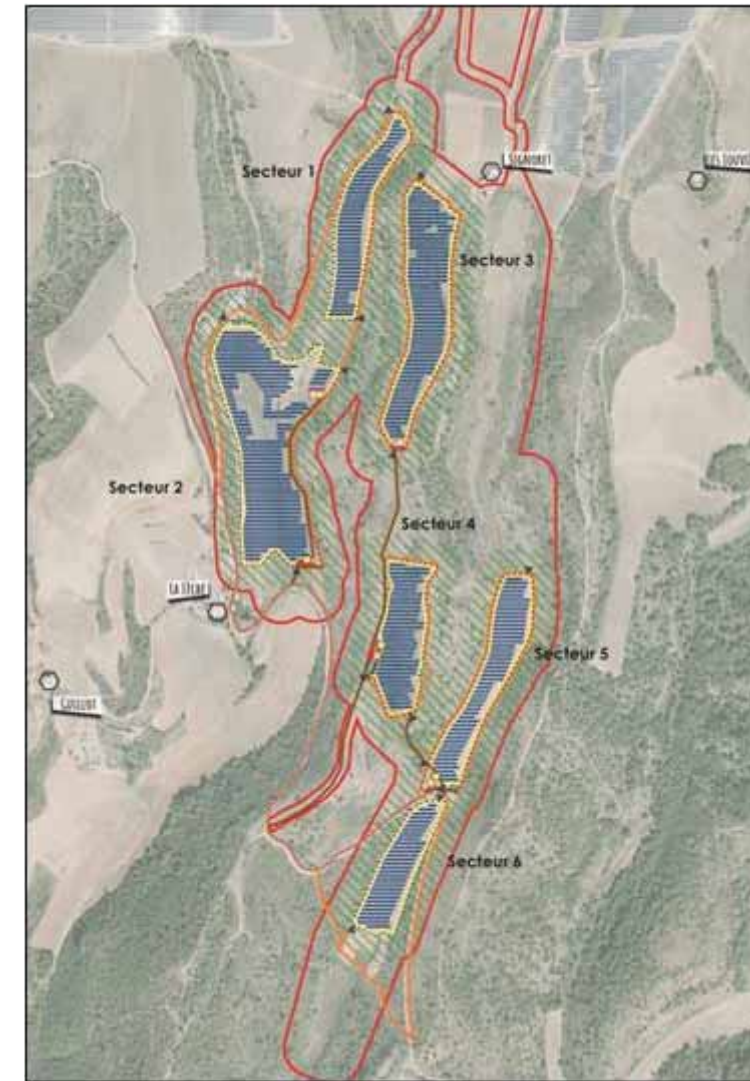


Figure 36. « Basse Montagne » - Les Mées

Après 2 ans d'études le projet a été déposé fin 2019. Il est actuellement en cours d'instruction par les services de l'État.

■ « SIGNORET 1, 2 ET 3 » - LES MÉES

Ils sont les extensions Est du projet de la Plaine des Mées sur des parcelles compatibles au PLU communal.



Carte 67. « SIGNORET 1, 2 ET 3 » - LES MÉES

À la suite d'études initiées en 2018, les demandes de permis de construire projet ont été déposées à l'été 2020. Elles sont actuellement en cours d'instruction par les services de l'État.

■ « LES BROULES 1 » À MONTFORT

Initié lui aussi sur des parcelles compatibles au PLU de Montfort et sur un site occupé par des remblais issus des travaux de l'autoroute A51, il a vu son permis de construire délivré en 2016.



Photographie 90. « Les Broules I » à Montfort

Lauréat de l'appel d'offre de la commission de Régulation de l'Énergie en 2018, il a été construit et mis en service en 2019.

■ « LES BROULES 2- LE PLAN » À MONTFORT

Ce projet d'extension Nord-Ouest a été initié en 2017 sur le même type de terrains ainsi que sur la plate-forme de stockage du gestionnaire de l'autoroute A 51.



Carte 68. « Les Broules II » à Montfort

Le permis de construire a été obtenu en 2019, il a été lauréat de l'appel d'offre de la CRE en 2020. Ce projet est actuellement en phase de financement, pré construction.

■ « LES CROUZOURETS » À AUBIGNOSC

Ce projet, voisin de Malaga, a été initié en 2013 sur un zonage compatible du PLU communal après une phase de mise en concurrence pilotée par le conseil municipal d'Aubignosc.



Carte 69. « Les Crouzourets » à Aubignosc

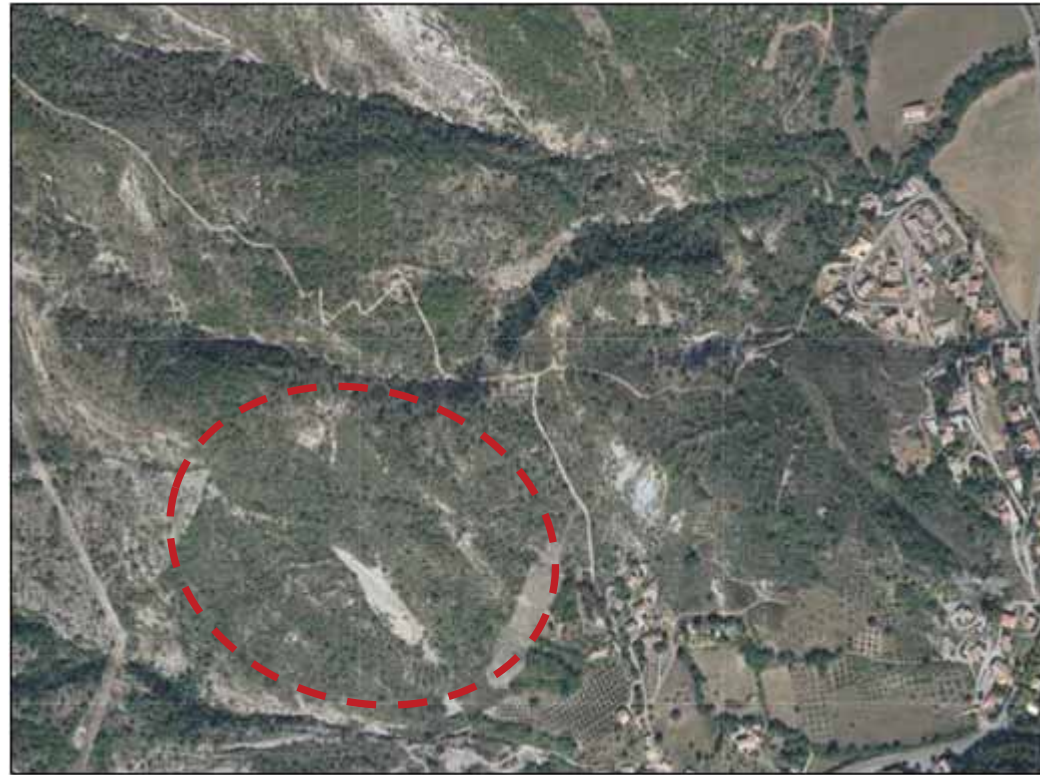
Le permis de construire a été délivré en 2019.

Lauréat de l'appel d'offre de la CRE en 2020. Ce projet est actuellement en phase de financement, pré construction.

RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

■ « LES GRANGES » À PEIPIN

Le site présentait les mêmes caractéristiques que le site de Malaga sur le piémont de la Montagne de Lure dans un secteur favorable au niveau des zonages.



L'étude d'accès a eu pour conséquence l'abandon de ce projet car les travaux nécessaires au niveau des accès sont trop impactants.

4.2.4.2. PROSPECTIONS À L'ÉCHELLE DE L'INTERCOMMUNALITÉ

À une échelle plus fine, des prospections sont également réalisées à l'échelle des intercommunalités. Ainsi, le territoire de la Communauté de Communes Jabron-Lure-Vançon-Durance a fait l'objet d'une analyse particulière, en prenant notamment en compte les critères préconisés par le Cadre Régional Photovoltaïque de la DREAL PACA (2019), ainsi que ceux mis en avant dans le Guide de recommandation aux porteurs de projets PV de la DDT04.

Ce guide indique que les sites à rechercher en priorité sont les sites anthropisés, dégradés ou pollués, ou non utilisables pour d'autres usages.

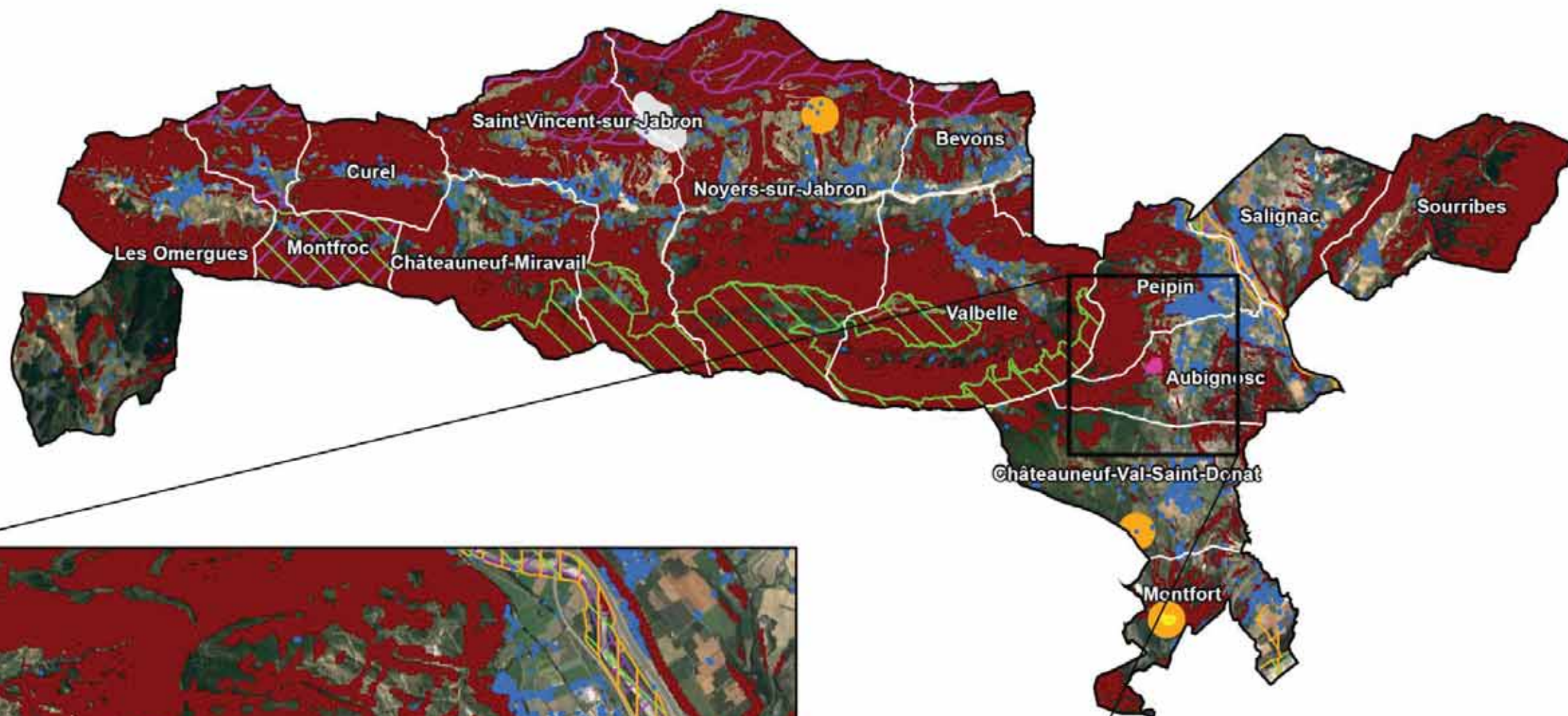
Il indique également les sites à proscrire (zones d'enjeux rédhitoires), et les zones à éviter au maximum (zones d'enjeux forts).

Ainsi, une cartographie des enjeux rédhitoires et forts au niveau du territoire de la Communauté de Communes a été réalisée (à l'exception des terres agricoles mécanisables et irrigables, d'enjeu fort, mais ne faisant pas l'objet d'une couche SIG disponible). A ces enjeux, ont été ajoutés les zones urbanisées et les zones de fortes pentes topographiques, également rédhitoires pour l'implantation de parcs photovoltaïques. Les zones anthropisées abandonnées identifiées sur le site BASIAS ont également été représentées.

Cette carte est présentée page suivante. Afin d'en faciliter la lecture, une seconde carte, présentée à la suite, synthétise les enjeux forts d'une part, et les enjeux rédhitoires d'autre part, en une seule couleur.

Carte 70 - Enjeux rédhitoires et forts au niveau du territoire de la Communauté de Communes – p. 195

Carte 71 - Synthèse des enjeux forts et des enjeux rédhitoires au niveau du territoire de la Communauté de Communes – p. 196



- Projet Malaga**
- Secteurs contraints pour l'accueil des centrales au sol (Zones rédhibitoires) :**
- Habitation
 - Pente rédhibitoire pour une centrale solaire au sol
 - Terrains du Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (CREN)
 - Site classé DREAL
- Secteurs contraints pour l'accueil des centrales au sol (Zones à forts enjeux) :**
- Site NATURA 2000 Zone de protection spéciale (ZPS)
 - Site NATURA 2000 Zone spéciale de conservation (ZSC) ou Site d'Importance Communautaire (SIC)
 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF1)
 - Abords de monuments historiques
 - Site Inscrit DREAL



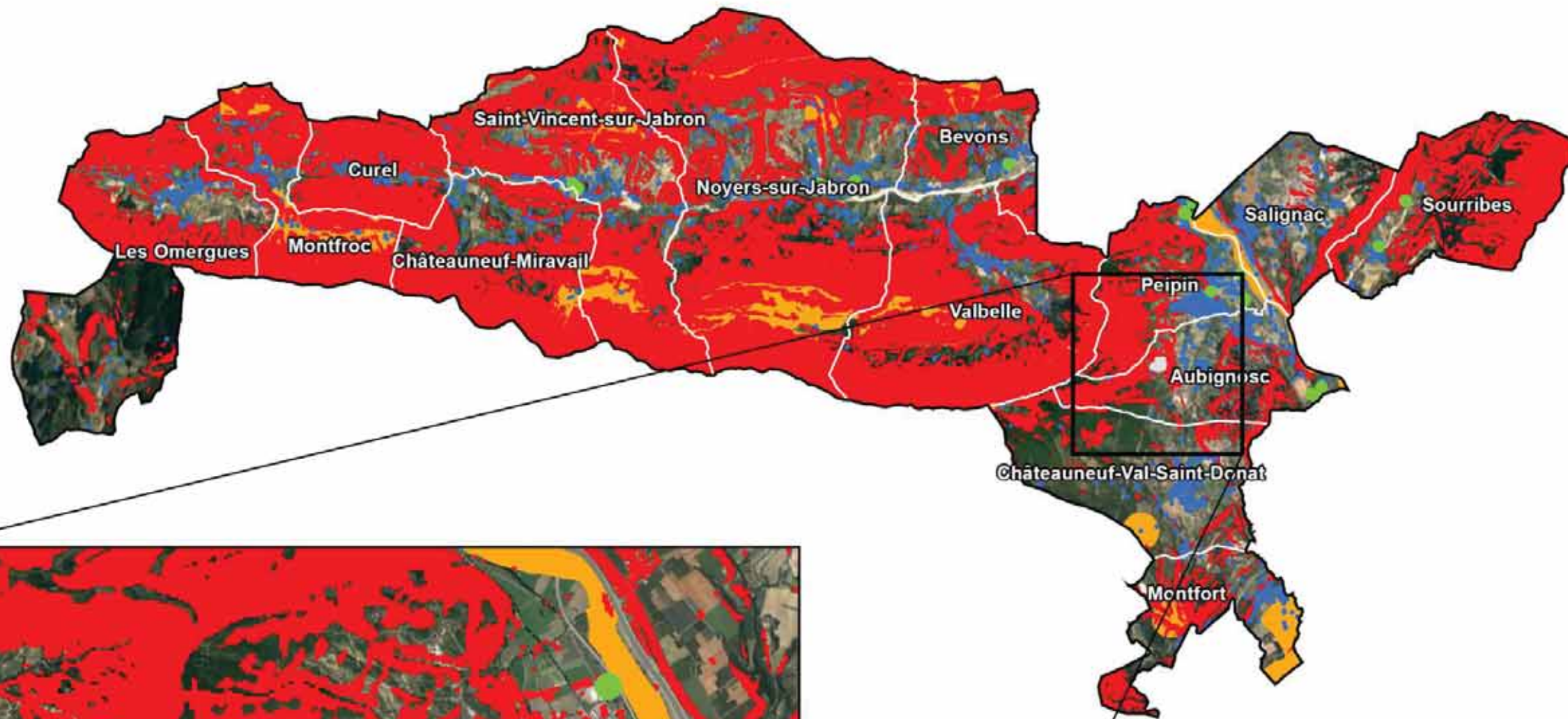
Projet Malaga (1/50 000)



L'évaluation des enjeux est réalisée à partir du Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA de la DREAL

01	AFO	-	MGO	30/03/20	FIRST ISSUE
VERS:	PAR:	VERIF:	APP:	DATE:	COMMENTAIRES:
LAYOUT DWG:	N/A			LAYOUT NO:	N/A
N° DU DESSIN: 03871D2218-01_DRAFT					
COORDS: Lambert 93					
OBJECTIF: Other					
ECHELLE: 1:150 000				FORMAT D'ORIGINE: A3	
Copyright "IRGN" Reproduction interdite.					
NOM DU PROJET: MALAGA					
NOM DU DESSIN: Etat des lieux de la Communauté de communes Jabron Lure Vançon Durance					
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE					





-  Projet Malaga
-  Zones réhibitoires
-  Zones à forts enjeux
-  Habitations
-  Sites BASIAS dont l'activité est terminée



Projet Malaga (1/50 000)



L'évaluation des enjeux est réalisée à partir du Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en PACA de la DREAL

01	AFG		MGO	30/06/00	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIF	APP	DATE	COMMENTAIRES
LAYOUT DWG	N/A			LAYOUT NO.	N/A

N° DU DESSIN: 03871D2219-01_DRAFT

COORDS: Lambert 93

OBJECTIF: Other

ECHELLE: 1:150 000 FORMAT D'ORIGINE: A3

Copyright "RES"
Reproduction interdite.

NOM DU PROJET: MALAGA

NOM DU DESSIN: Etat des lieux de la Communauté de communes Jabron Lure Vançon Durance

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE



- ANALYSE DES CARTES D'ENJEUX À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
- Sites anthropisés abandonnés

À l'échelle de ce territoire, les sites de la base de données BASIAS recensés sont les suivants :

Tableau 49. Sites anthropisés abandonnés (BASIAS)

Commune	Description BASIAS	Réaménagement	Occupation du sol	Contraintes du site
Aubignosc	Stockage de produits chimiques	Activités agricoles	Agriculture	Site ayant fait l'objet d'un réaménagement
Aubignosc	Stockage de produits chimiques	Oui	Habitation	Site ayant fait l'objet d'un réaménagement
Aubignosc	Station-service	Oui	Hôtel restaurant	Site occupé
Sourribes	Moulin à huile	Oui	Habitation	Site occupé
Sourribes	Extraction de lignite	Non	Forêt	Pentes rédhibitoires
Peipin	Moulin à huile	Oui	Habitations	Site occupé
Peipin	Garage/casse	Non	Bâtiments, landes	Superficie trop faible (<3ha)
Peipin	Station-service	Non	Habitation, terres agricoles	Site occupé
Peipin	Stockage de produits chimiques	Inconnu	Terre agricole	Protection Natura 2000 (enjeu fort)
Bevons	Station-service	Oui	Logements, école primaire, colonie de vacances	Site occupé
Noyers-sur-Jabron	Dépôt de liquides inflammables	Oui	Parking privé	Site occupé
Noyers-sur-Jabron	Station-service	Oui	Parking communal	Site occupé
Noyers-sur-Jabron	Station-service	Oui	Jardin privé	Site occupé
Saint-Vincent-Sur-Jabron	Abattoir public	Oui	Habitations	Site occupé
Saint-Vincent-Sur-Jabron	Station-service	Oui	Habitations	Site occupé

Tous les sites anthropisés dans la base de données BASIAS apparaissent donc inaccessibles, car ayant le plus souvent fait l'objet d'une réhabilitation pour de nouvelles activités.

- Zones ne présentant ni enjeux rédhibitoires, ni enjeux forts

Aucun site anthropisé accessible n'étant identifié à l'échelle de ce territoire, la prospection doit s'orienter vers des sites non anthropisés. Dans ces conditions, les zones à enjeux rédhibitoires sont éliminées d'office, et les zones à enjeux forts doivent être évitées au maximum.

Le site du projet Malaga se situe dans la catégorie des espaces sans enjeux rédhibitoires ni forts. D'autres territoires à l'échelle de l'intercommunalité présentent également ces caractéristiques, mais n'ont pas été retenus pour les raisons suivantes :

- **Préservation des terres agricoles**

Les zones non concernées par de fortes pentes ou par de l'urbanisation, sont le plus souvent soit boisées, soit utilisées pour l'agriculture. C'est le cas notamment des parties Est des communes de Montfort et Châteauneuf-Val-Saint-Donat et Peipin, de la zone centrale de la commune d'Aubignosc, de l'axe de la Durance sur Salignac, ou des vallées du Jabron, du Vançon (Sourribes) et du Riou Jabron (Salignac). Ces terres mécanisables et le plus souvent irrigables constituent un enjeu fort (non représenté cartographiquement, car non disponible au format SIG).

Ainsi en termes de prospection, ces zones sont considérées comme moins prioritaires que le site de Malaga, qui ne fait l'objet d'aucune activité agricole. Le site est dédié à l'exploitation sylvicole gérée par l'ONF qui dans sa logique de gestion proscrit toute forme d'agriculture et de pâturage sur la parcelle forestière concernée.

- **Préservation des espaces boisés**

En dehors des espaces agricoles et des espaces à enjeux forts ou rédhibitoires, une partie significative du territoire de la Communauté de Communes, et en particulier sur les territoires de Châteauneuf-Val-Saint-Donat, Les Omergues, Sourribes, est densément boisée. Les boisements à potentiel de production supérieur à 4m³/ha/an sont considérés comme d'enjeu fort. La zone d'étude du projet Malaga a été identifiée par l'ONF comme étant une zone de faible productivité forestière (inférieure à 4 m³/ha/an), suite à une demande d'étude forestière émise par la municipalité d'Aubignosc, qui recherchait un site de moindre impact sur son territoire pour le développement d'un parc photovoltaïque sur du foncier lui appartenant. De plus, la parcelle forestière n°1 où se situe l'intégralité du site de projet de parc solaire Malaga a fait l'objet d'une récente coupe forestière partielle. Le site de Malaga présente un enjeu forestier moyen. Les surfaces d'implantation du projet de centrale solaire évitent donc les boisements plus productifs et mieux préservés, cités ci-dessus.

- **Sites non boisés et ne faisant pas l'objet d'une activité agricole**

Quelques secteurs correspondent à ces critères, comme par exemple la Montagne du Prieuré (Châteauneuf-Val-Saint-Donat, Aubignosc, Peipin) et la colline des Cloulets (Salignac). Si les pentes n'y sont pas rédhibitoires, la topographie est cependant extrêmement irrégulière, impliquant la réalisation de terrassements lourds avant d'y construire une centrale solaire. Les rares emplacements présentant des replats sont déjà équipés de centrales (centrale de la Montagne du Prieuré à Châteauneuf-Val-Saint-Donat). De plus ces espaces ne sont pas dépourvus d'autres enjeux à prendre en compte (GR de Compostelle, accès difficiles...).

4.2.4.3. CONCLUSIONS DE LA DÉMARCHE DE RECHERCHE DE SITES

À l'échelle de la Communauté de Communes Jabron-Lure-Vançon-Durance et de ses environs, la démarche de prospection a privilégié la recherche de sites dégradés, d'enjeux faibles. Les données disponibles n'ont pas permis d'identifier de site de ce type permettant d'y installer un parc photovoltaïque au sol.

De ce fait, d'autres sites ont été recherchés, en prenant en compte une hiérarchie de contraintes identifiées dans le Cadre Régional Photovoltaïque de la DREAL PACA et dans le guide de recommandations de la DDT des Alpes de Haute-Provence. En dehors des secteurs de contraintes rédhibitoires et d'enjeux forts, qui ont été évités, les territoires restants présentent néanmoins des enjeux (forestiers, agricoles, touristiques, paysagers, ...). Parmi ces territoires, le site de Malaga évite d'impacter les activités agricoles, et ne touche qu'une surface limitée de parcelle forestière de faible productivité. Ainsi le choix du secteur de Malaga correspond à une véritable démarche de recherche de site de moindre enjeu environnemental permettant le développement d'un parc photovoltaïque au sol.

4.3. CHOIX MULTICRITÈRES DU SITE D'IMPLANTATION

4.3.1. PARAMÈTRES ET CRITÈRES DE SÉLECTION

Les étapes dans le développement d'un projet de production d'énergie solaire photovoltaïque nécessitent plusieurs types d'études :

- **les études de faisabilité technique à l'échelle du site :**
 - ✓ les accès,
 - ✓ la topographie et les sols, guidant les choix de fondation notamment,
 - ✓ le raccordement électrique,
 - ✓ l'ensoleillement et l'orientation générale du site justifiant le choix de recours aux panneaux fixes,
 - ✓ ...
- **les études environnementales détaillées à l'échelle de la zone d'étude comportant :**
 - ✓ les expertises naturalistes (botanique, chiroptères et autre faune, avifaune),
 - ✓ l'étude de la composante santé humaine, sociale et économique,
 - ✓ l'étude paysagère,
 - ✓ l'évaluation des effets et incidences probables,
 - ✓ la définition de mesures selon le principe évitement-réduction-compensation.

Le projet s'élabore ainsi au fur et à mesure de l'obtention des résultats des différentes études dans une logique de prévention des impacts sur les zones identifiées comme sensibles. Les différents scénarii détaillés ci-après rendent donc compte de la construction progressive du projet.

4.3.2. L'IDENTIFICATION DU SITE

Le secteur envisagé initialement pour l'étude de l'adéquation du site pour le développement d'un parc photovoltaïque, est constitué d'un ensemble de parcelles communales étendues au lieu-dit « Le Malaga ». Ces parcelles sont partiellement boisées, mais sont constituées principalement d'une mosaïque de milieux à végétation peu développée et peu dense. Elles ne font l'objet d'aucune valorisation particulière, en particulier d'aucune valorisation agricole, excepté en ce qui concerne la partie boisée, dont une partie a fait l'objet de coupes forestières récemment.



Photographie 91. Coupe forestière récente, ZIR retenu



Photographie 92. Fourré à buis et genévrier présent sur le site, zone évitée

Ces parcelles sont desservies par plusieurs accès : au nord par une piste depuis Peipin, à l'est par différentes pistes depuis le hameau du Gravas et depuis la RD951, et depuis le sud par une route en lacets desservant une antenne relai au-dessus du site ainsi qu'une station de pompage. Cette route menant à la station de pompage constituant l'un des accès privilégiés à la partie haute du secteur d'étude, il a été décidé d'étendre celui-ci à quelques parcelles non-communales situées à ces abords.

Le choix du site d'implantation s'est donc effectué principalement autour des axes suivants :

- ✓ la faisabilité technique du projet, liée à la présence de différentes possibilités d'accès, de possibilités de raccordement relativement proches, d'une topographie irrégulière mais malgré tout compatible avec l'implantation des structures du parc sur une partie de sa superficie ;
- ✓ l'absence de consommation d'espaces agricoles ;
- ✓ la possibilité de valoriser des espaces ayant récemment fait l'objet de coupes forestières ;
- ✓ l'impact positif sur le développement local au travers du bénéfice des ressources locatives qui seront reversées aux collectivités territoriales ;
- ✓ l'absence de protection rédhibitoire d'un point de vue réglementaire, patrimonial, contractuel ou international au titre de l'environnement, sur ou à proximité du site ;
- ✓ l'acceptation des propriétaires des parcelles de l'implantation d'un parc de production d'énergie solaire sur leur terrain ;
- ✓ la possibilité d'étudier un secteur très étendu, permettant de cibler les zones les plus favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque, et limitant ainsi au maximum les impacts sur l'environnement et le milieu humain.

Le secteur d'étude ainsi envisagé initialement s'étendait sur 105 ha. La prise en compte de différents enjeux et contraintes a conduit à réduire la zone d'implantation à une surface de l'ordre de 5 ha, ciblée sur la zone de moindre impact.

En ajoutant les pistes et les bâtiments annexes, la surface utilisée est de 5,9 ha.

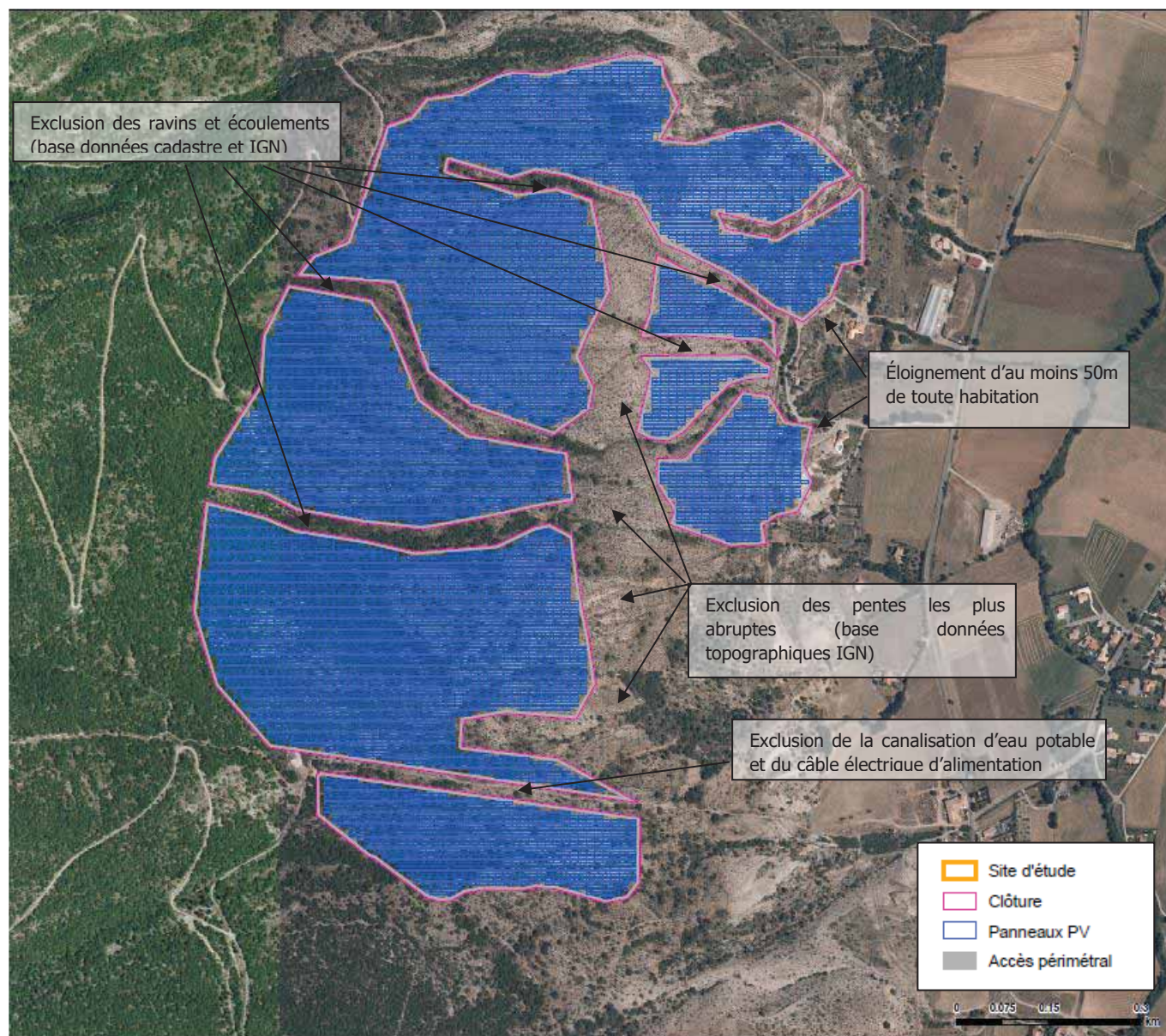


Photographie 93. Piste d'accès à la station de pompage et au futur parc photovoltaïque

4.4. PRÉSENTATION DES VARIANTES

Les différentes variantes d'implantation du projet sont présentées ci-dessous. L'implantation s'est adaptée aux enjeux identifiés sur l'ensemble des thématiques étudiées (écologie, paysage, foncier, etc...).

4.4.1. PROJET INITIAL : VARIANTE DE BASE



Carte 72. Variante de base

Le secteur d'étude avait volontairement été choisi très étendu. La commune d'Aubignosc et RES souhaitaient étudier l'ensemble des possibilités d'implantation au sein de la vaste unité foncière communale. Il permettait également de tenir compte des enjeux périphériques au site, et notamment de la bande des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).

La première variante d'implantation a été élaborée avant la réalisation de l'Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE), en prenant en compte principalement les contraintes foncières (cadastre et IGN) et topographiques du site (données IGN).

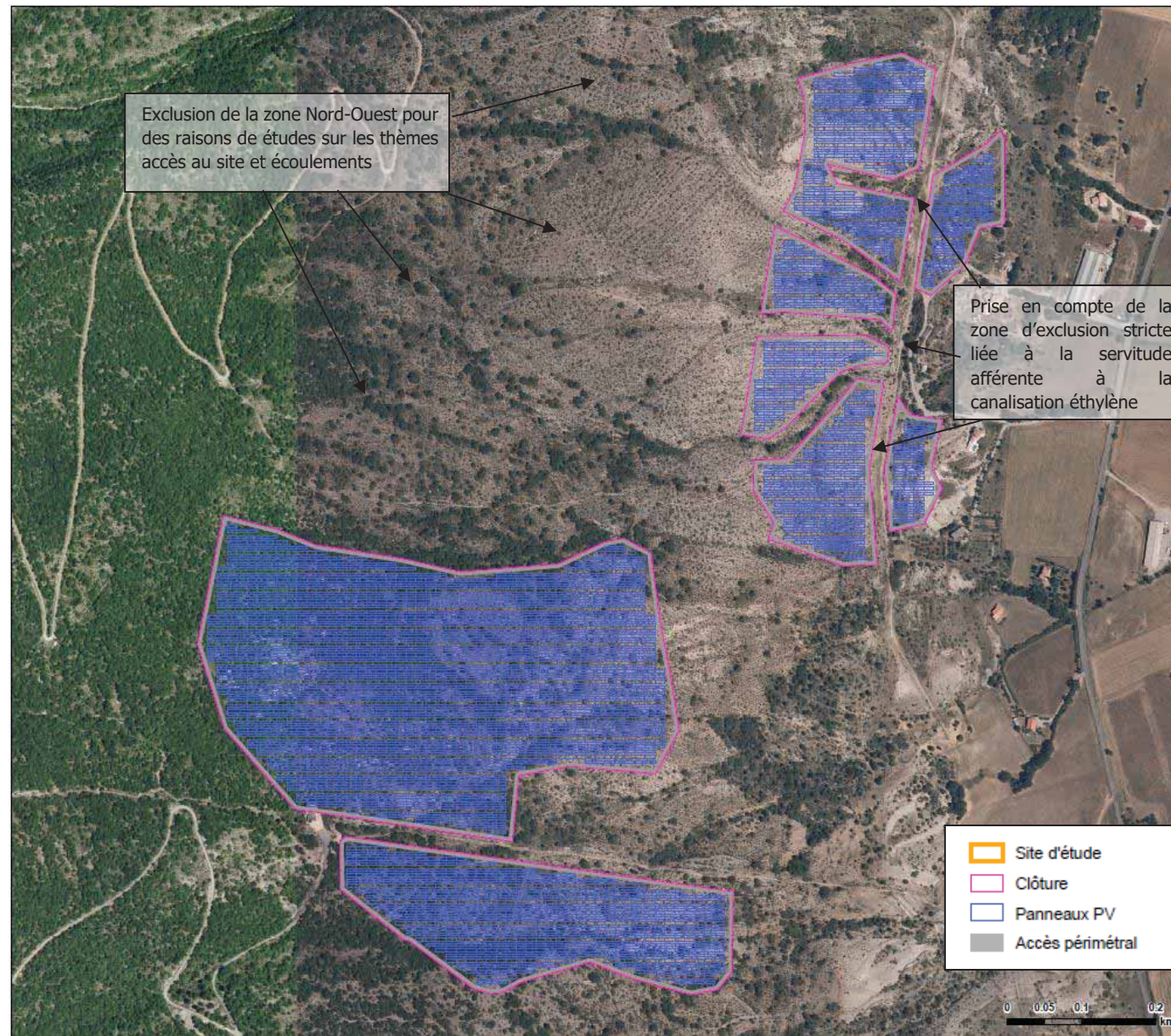
Avaient été exclus :

- ✓ les pentes les plus abruptes (plus de 32%),
- ✓ les ravins et les écoulements présents sur les données cadastre et IGN,
- ✓ un éloignement d'au moins 50m de toute habitation,
- ✓ la canalisation d'eau potable (SIAEP) alimentant la station de pompage ainsi que le câble électrique d'alimentation.

Dans cette configuration, le projet couvre une surface totale de 77 ha clôturés pour une puissance de 55 MWc. Il est composé de 7 entités clôturées.

De par la topographie du secteur, présentant un fort dénivelé entre l'est et l'ouest, le parc est visible à la fois depuis les habitations proches en pied de pente de la Montagne de Lure, mais également sur une distance lointaine vers l'est. Cette configuration donne une sensation d'occupation massive du secteur, avec des espaces de respiration réduits, qui s'accorde peu avec l'ambiance paysagère du piedmont de la Montagne de Lure.

4.4.2. ÉVOLUTION DE LA ZONE D'IMPLANTATION : SECONDE VARIANTE



Carte 73. Variante d'implantation n°2

Cette seconde implantation correspond à une réduction d'emprise par rapport à la première.

Cette réduction est imputable à des raisons techniques sur une large partie au nord-ouest. En effet, l'étude d'accès réalisée a démontré une incapacité, en raison du tracé des accès à la clôture et de l'impact sur l'environnement et du coût très élevé des aménagements nécessaires (élargissements, construction d'ouvrages de franchissement des cours d'eau, bitumage des parties les plus pentues...). Elle a également décelé de nombreuses contraintes d'ingénierie liées aux ravins d'écoulements sur l'aire d'étude rapprochée et la zone d'implantation potentielle.

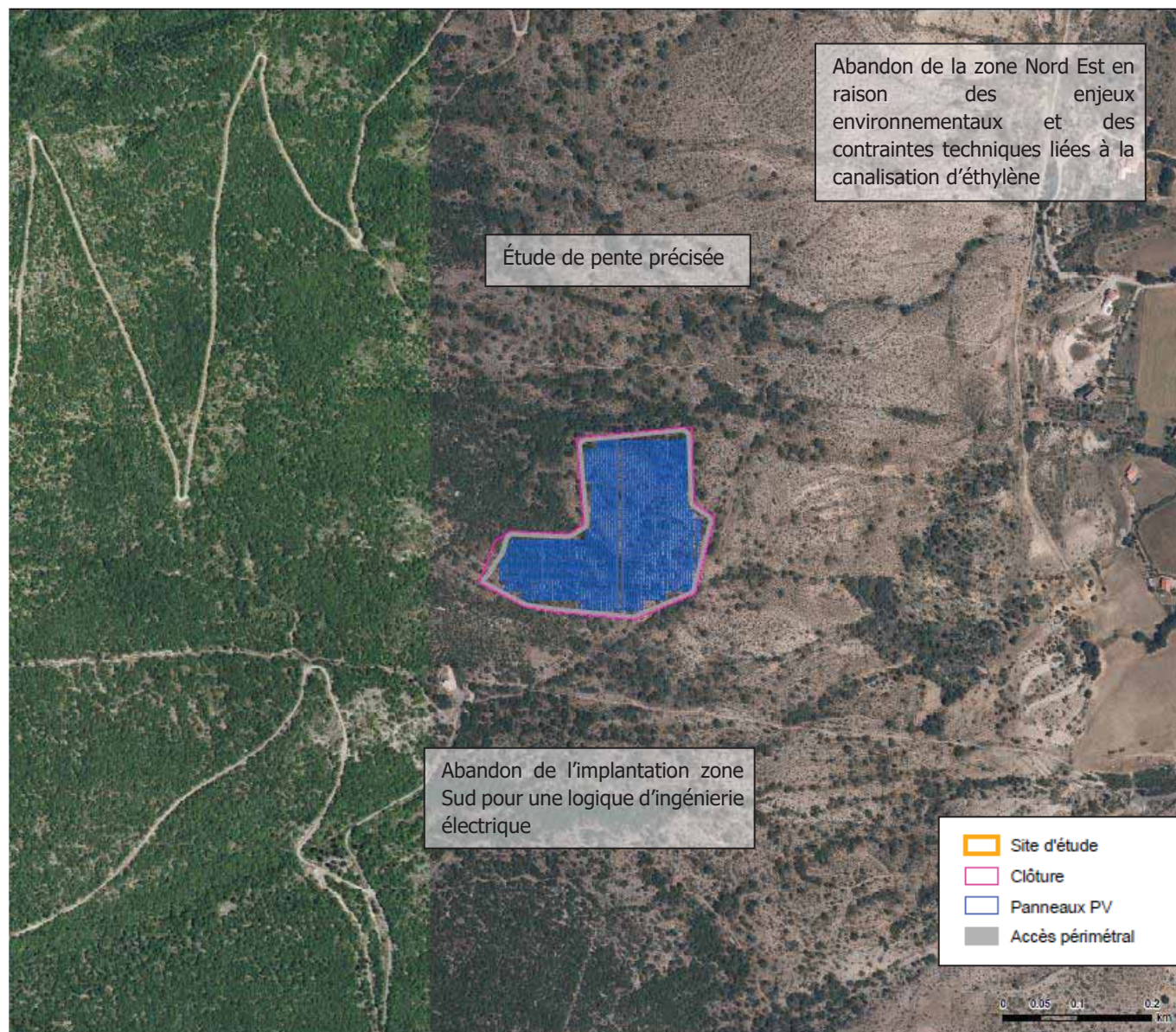
Sur la partie nord-est nous avons tenu compte du courrier de consultation de l'Établissement qui gère la canalisation d'éthylène qui prévoyait une zone d'exclusion de 10 mètres de part et d'autre (clause de « non constructandi et de non plantandi » sur 5 m et clause de libre accès pour surveillance et entretien sur 10 m) (cf. courrier Transalpes du 1^{er} juin 2018 en 8.1.3 - Annexe 3 : courriers des gestionnaires de réseaux et des servitudes – p. 358).

Dans cette nouvelle configuration, la surface clôturée est de 39 ha pour une puissance installée d'environ 27 MWc. Le parc est composé de 8 enceintes.

La perception visuelle du parc est améliorée par rapport à la première implantation : la zone nord-est se situe en pied de pente, et de ce fait présente une visibilité réduite à longue et moyenne distance. En revanche, certaines sous-parties du parc restent proches des habitations isolées de cette zone.

Les deux enceintes sud-ouest couvrent un important dénivelé, ce qui les rend perceptibles à moyennes et longues distances. Ces enceintes, étendues, donnent également une sensation d'occupation massive de l'espace, tranchant avec les milieux environnants variés et disposés en mosaïque.

4.4.3. VARIANTE 3 : OPTIMISATION, LE PROJET RETENU



Carte 74. Variante retenue

La troisième variante a été conçue suite à la réalisation des expertises de terrain, notamment écologiques et paysagères ainsi que la précision d'aspect techniques.

Les études de pentes ont été affinées par une étude numérique précise à bases des modèles numériques de terrain de précision 5 m affinées par une étude terrain précise à l'aide d'un clinomètre. En parallèle, un retour d'étude des fournisseurs des éléments constitutifs de la centrale a conclu à l'exclusion de toutes les surfaces de plus de 27% de pentes.

Nous avons ensuite étudié les surfaces significatives d'un seul tenant afin d'assurer l'équilibre d'une implantation au regard des critères et des exigences électriques. Afin d'éviter d'installer des unités réduites qui auraient entraîné des difficultés techniques électriques, RES a fait le choix de n'implanter qu'une seule unité de 5 ha d'un seul tenant.

Dans cette configuration, le parc est composé d'un seul îlot d'une superficie de 5 ha et une puissance installée d'environ 4,3 MWc. Avec les pistes à créer et les bâtiments annexes, la surface totale est de 5,9 ha environ.

4.4.3.1. MESURES ENVIRONNEMENTALES D'ÉVITEMENT AMONT

Les discussions avec le gestionnaire de la canalisation d'éthylène ont abouti à l'obligation d'élaborer une étude de risque sur 50 m de part et d'autre de l'ouvrage.

Le choix de la zone d'implantation retenue a été réalisé en tenant compte de l'ensemble des contraintes environnementales et techniques. Sur les 104 ha du secteur d'étude, les zones où les enjeux étaient les plus forts ont été écartées. La zone d'implantation retenue se localise sur un replat (contrainte technique et paysagère) vers le haut du secteur d'étude, à proximité d'une piste d'accès (contrainte technique, paysagère et écologique) au niveau d'une coupe forestière récente (contrainte écologique). Les zones les plus favorables pour les reptiles, les insectes et en partie pour les oiseaux ont été évitées.

Afin de prendre en compte au mieux le respect de la biodiversité locale, le projet a été réduit. La localisation retenue évite les secteurs les plus favorables à la Dorycnie à cinq feuilles (plante hôte de la Zygène de l'Esparcette), aux reptiles (Psammodrome d'Edwards, potentialités pour le Lézard ocellé), à la Fauvette pitchou et autres espèces patrimoniales (fourrés à Genévrier oxycède et à Buis évités en grande partie), etc. Ces milieux sont en effet très attractifs pour l'avifaune, notamment en période de nidification, conférant un enjeu fort à ce secteur. Ces habitats sont également attractifs pour l'entomofaune, et notamment la Zygène de l'Esparcette, dont les plantes hôtes (Dorycnie, Lotier et Sainfoin) ont été recensées sur le secteur, pour un enjeu jugé modéré. Les stations d'Aristolochie pistoloche repérées lors des sorties de terrain ont également été évitées.

L'implantation retenue a permis l'évitement de la mare permanente, seule zone humide pérenne du secteur d'étude, et présentant une richesse écologique rare dans la zone et qu'il convenait de préserver. Pour des raisons de sécurité des aménagements et pour le bon écoulement des eaux, les ravins ont été également évités.

L'ensemble de ces contraintes cumulées a amené à l'abandon de la zone d'implantation potentielle nord-est.



Photographie 94. Illustration de la richesse de la zone nord-est pour l'avifaune nicheuse

RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

4.4.3.2. MESURES PAYSAGÈRES D'ÉVITEMENT AMONT

Sur le plan de l'emprise foncière, le projet se développe sur une partie réduite du vaste secteur étudié au lancement. La partie est du parc s'appuie sur un léger replat topographique, conférant à cette zone un effet « d'écrasement » en perception lointaine et intermédiaire. Il compose au mieux avec l'ambiance paysagère existante. Les passages périmétraux et les accès SDIS ne seront pas empierrés et conserveront une strate herbacée en lien avec le paysage environnant.



Photographie 95. Perception du site depuis le hameau du Forest

De plus, l'implantation en partie sud de la zone d'étude permet au parc de bénéficier de la présence de la colline de la Forêt Domaniale du Prieuré, située entre la vallée de la Durance et la Montagne de Lure. En effet, cette colline constitue une barrière visuelle vis-à-vis des localités de la vallée de la Durance (Château-Arnoux-Saint-Auban, ...) et du patrimoine architectural et patrimonial qu'elles renferment. Seules des perceptions lointaines depuis Volonne persistent.

Les bâtiments électriques bénéficient d'une coloration permettant de s'inscrire au mieux dans le paysage ; les postes de livraison seront de couleur vert olive pour s'inscrire dans l'environnement arbustif, et les sous stations de distribution seront de couleur gris fer pour ne pas trancher avec les panneaux photovoltaïques.

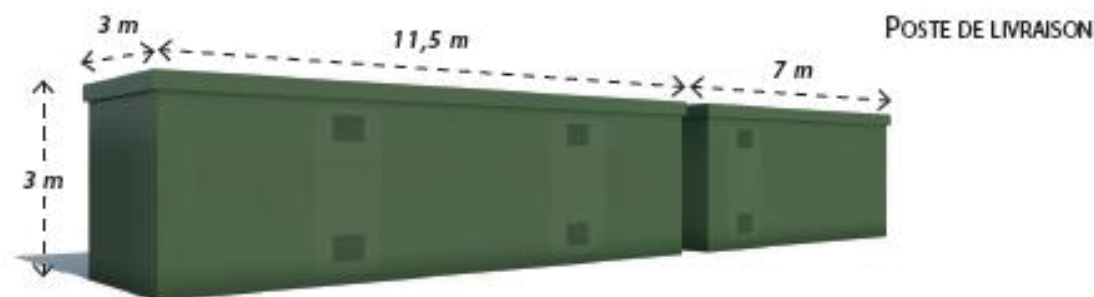


Figure 37. Exemple de coloris (vert olive) envisagé pour le poste de livraison (dimensions maximales en m)

Les Obligations Légales de Débroussaillage sont issues du Code Forestier et notamment de ses articles L131-1 à L136-1. Elles prévoient le maintien d'une partie de la végétation selon les conditions suivantes :

- ✓ les espèces végétales de plus de 2,5 m de hauteur et les arbustes notamment. Les arbustes isolés doivent être séparés d'au moins 2,5 m et élagués sur les 2 m inférieurs ;
- ✓ des bosquets de 2,5 à 3 m de diamètre maximum peuvent être conservés si et seulement si ils sont séparés les uns des autres de 5 m ;
- ✓ prévoir un pâturage en avril-mai pour bien agri sur la végétation herbacée et ainsi éviter des herbes hautes en périodes estivales.

Les tas de bois et de rémanents sont proscrits.

4.4.3.3. MESURES AGRICOLES ET D'ENTRETIEN

De plus, l'entretien de la centrale et de ses abords, sur la bande des OLD, sera assurée par des ovins via une convention conclue entre un éleveur local et RES.



Photographie 96. Entretien du site par pâturage

4.4.3.4. PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INCENDIE DANS LA CONCEPTION DE L'IMPLANTATION

Outre l'implantation de la centrale en dehors des talwegs drainant le flanc de la Montagne de Lure afin d'éviter tout risque d'inondation sur le site, la centrale a été conçue de manière à éviter tout risque vis-à-vis de la sensibilité de milieu aux feux de forêt.

En effet, le PDPFCI des Alpes de Haute-Provence indique que la partie de la commune d'Aubignosc où se situe le site appartient au Massif de Lure, et qu'à ce titre le risque de feux de forêt est considéré comme « moyen ».

Afin d'intégrer au mieux cette thématique dans le développement de son projet, RES a consulté les services du SDIS et de la DDT 04 pour connaître les modalités de prise en compte du risque incendie et, ainsi proposer les mesures adéquates de lutte contre les feux de forêt.

Dans le cadre de la réalisation de son projet de parc photovoltaïque, RES s'engage ainsi à respecter la doctrine Prévention/Prévision du SDIS 04. En ce qui concerne le débroussaillage réglementaire autour des installations, en accord avec le SDIS et la DDT 04, RES réalisera un débroussaillage sélectif alvéolaire sur 50 m autour du futur parc photovoltaïque, et 10 m autour des pistes. **Il fera l'objet d'une procédure de Déclaration Préalable (DP), conformément à la réglementation en vigueur.**

Les aménagements et équipements de lutte contre l'incendie comportent entre autres :

- ✓ deux citernes de 60 m³ avec une plateforme de mise en aspiration des engins ;
- ✓ la création de pistes tout autour de la centrale et à l'intérieur de celle-ci pour faciliter l'accès au secours en cas d'incendie et qui joueront également le rôle de « coupe-feu » ;
- ✓ une clôture métallique et un système de télésurveillance permanent, avec coupure à distance possible de l'installation ;
- ✓ des portails d'entrée équipés d'un dispositif permettant leur déverrouillage.

On note par ailleurs, que le projet solaire « Malaga » comprend des matériaux pas ou peu inflammables. La structure de livraison ainsi que les postes de distribution seront disposées dans des locaux techniques fermés et verrouillés avec des murs et planchers coupe-feu, de degré 2h00. Des extincteurs à CO₂ seront installés dans les locaux électriques. Un entretien régulier de la végétation sera effectué. **Le risque de démarrage de feu est donc faible.**

4.4.3.5. ANALYSE DE LA VARIANTE VIS-À-VIS DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

La variante retenue est un choix de compromis.

Au regard des enjeux écologiques identifiés par l'analyse de la bibliographie et des investigations de terrain, l'emprise du projet concerne 2,4 ha d'habitat favorable à la Fauvette pitchou sur les 45,9 ha à enjeu fort du secteur d'étude, soit 5,2%.

La gestion de la bande OLD concerne 1,35 ha de zone à enjeu fort, soit 2,9% (environ 8% au total). Mais la conduite de la bande OLD par broyage mécanique associée à un pâturage ovin (et soumis à des mesures de réduction et d'accompagnement) est favorable à l'installation durable de la Fauvette pitchou, et aux autres espèces patrimoniales de l'avifaune, des insectes et des reptiles, sur une surface de 5,9 ha environ au total (parc + pistes + bâtiments annexes).

De plus, le suivi permettra d'évaluer la pertinence de la conduite de la bande OLD et éventuellement de faire évoluer sa gestion pour améliorer sa capacité d'accueil vis-à-vis des espèces cibles dans les limites réglementaires fixées par les articles L131-1 à L136-1 du Code Forestier et de l'arrêté préfectoral n°2013-1473. Les stations d'Aristoloché pistoloche seront suivies à long terme afin de faire éventuellement évoluer les modalités de gestion.

Au droit de la zone d'implantation retenue, l'habitat est un fourré à Buis et à Genévrier oxycèdre formant un habitat de régression de la chênaie blanche récemment coupée. Au fil du temps, les feuillus vont repousser et reformer une chênaie blanche non favorable à la Fauvette pitchou. L'utilisation de cet espace est donc issue d'une réflexion basée sur la durabilité d'attrait des habitats du secteur d'étude notamment pour la Fauvette pitchou. Les autres secteurs en enjeu fort n'ont pas été concernés par une coupe forestière et sont donc durablement favorables à l'espèce.

Le reste de la ZIR est qualifié par un enjeu modéré. Cet enjeu est la résultante des espèces et habitats d'espèce fréquentant la zone. Au regard des habitats et de la flore, cette zone constitue un espace perturbé. L'enjeu associé est très faible à faible. Pour la faune, une coupe forestière crée une diversification des habitats temporaires qui peut être favorable à certaines espèces de milieux semi-ouverts et, parfois, concentrer la biodiversité et/ou les espèces patrimoniales. Dans le cas en question, les milieux semi-ouverts sont largement représentés sur le bas de pente ; les espèces n'ont pas d'intérêt particulier à utiliser préférentiellement la ZIR. Cette dernière se localise en zone de transition naturelle entre les buxaias et la chênaie blanche.



Cf. Carte 75 - Implantation finale vis-à-vis de la synthèse des enjeux – p. 204

Pour conclure, la variante retenue utilise 2,4 ha d'habitat d'espèces qualifié avec un enjeu fort. Mais du fait des mesures ERC, d'adaptation, d'accompagnement et de suivi mises en place, environ 2,94 ha de chênaie thermophile seront ouverts au sein de la bande OLD, et 2.86 ha de fourré à buis seront maintenus ouverts, soit environ 5,8 ha en périphérie du site qui resteront favorables aux espèces patrimoniales sur la durée d'exploitation du parc.

4.4.3.6. CONCLUSION

Le projet initial envisageait l'implantation d'un parc photovoltaïque sur une superficie de 77 ha, pour une puissance installée de 55 MWc, au sein d'un secteur d'étude d'environ 105 ha.

C'est ainsi que le projet envisagé sur la vaste zone foncière identifiée a évolué au cours des mois pour limiter considérablement son impact au sol à seulement 5 ha (soit une surface couverte par les modules de 2,2 ha) concentré sur les zones à plus faibles enjeux.

Par ailleurs, le projet de « Malaga » s'insère en parfaite cohérence territoriale avec les volontés du SRCAE, du S3RenR et du schéma départemental des énergies nouvelles dans les Alpes de Haute-Provence. Malgré une réduction importante de son emprise et donc de sa puissance, le projet de « Malaga » permet de remplir à lui seul environ 17% des objectifs annuels du SDEN04 et 4,3 % des objectifs du SRCAE PACA.

Le projet, en appui au volet énergétique du schéma départemental, réalise aussi le développement économique et industriel du territoire et vient ainsi conforter le bassin des installations existantes dans la vallée de la Durance, créant ainsi une réelle synergie dans la production mais également dans l'emploi au travers de la maintenance et l'exploitation des projets.



















La conception du site a pris en considération les préconisations du Guide de recommandations pour les porteurs de projets photovoltaïques de la DDT04, à savoir :

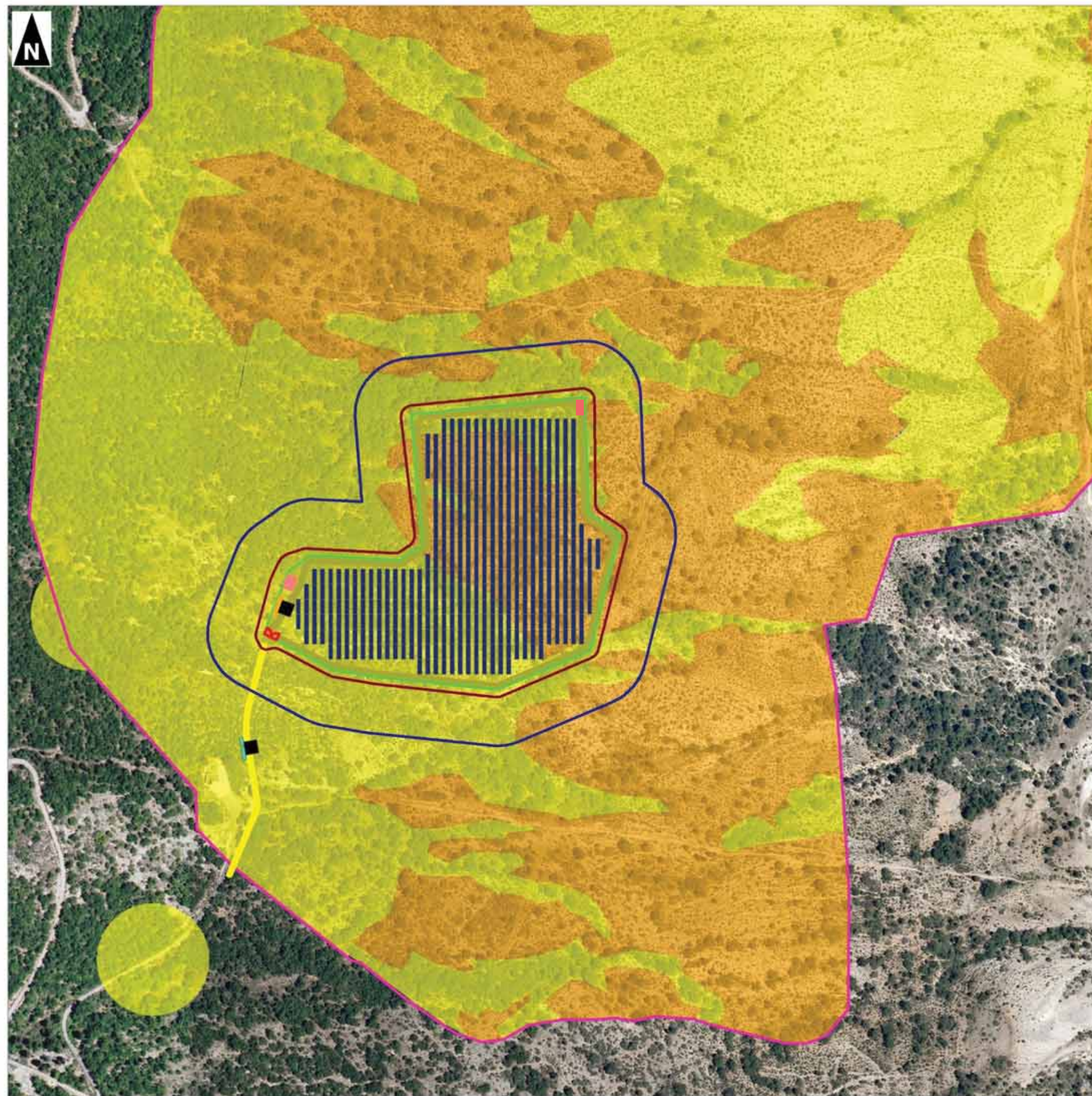
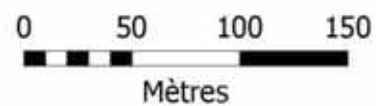
- ✓ la protection des terres agricoles mécanisables : les parcelles retenues pour l'implantation ne sont pas mécanisables et ne font pas l'objet d'une activité agricole. En revanche, une convention de pâturage ovin est conclue avec un éleveur local pour l'entretien du parc, conférant donc à ces terrains une double vocation (production d'électricité et agriculture) ;
- ✓ la protection des boisements à fort enjeu forestier : les parcelles boisées concernées par le site ont fait l'objet d'une coupe récente. Les parties non coupées ne sont pas exploitables ;
- ✓ la préservation des espaces et sites naturels remarquables : d'importantes mesures d'évitement ont permis de prendre en compte les enjeux écologiques du site ;
- ✓ la proscription des terrains à risques naturels forts : le terrain d'implantation ne présente aucun risque naturel géologique ou d'inondation. Le risque d'incendie de forêt est pris en compte à travers la mise en place des préconisations du SDIS pour le département des Alpes de Haute-Provence ;
- ✓ une insertion paysagère cohérente : les importantes mesures d'évitement ont permis de réduire l'impact visuel à une faible superficie au flanc de la Montagne de Lure. Des mesures concernant la couleur des structures, l'aspect des pistes, et la configuration du parc, permettent une insertion satisfaisante dans le paysage.

La conception finale correspond ainsi au projet de moindre impact environnemental.

Etude d'impact liée au développement
d'un projet photovoltaïque solaire
au sol sur Aubignosc (04)

- Implantation finale vis à vis de la synthèse
des enjeux -

- | | | | |
|--|--------------------------|---|---------------------|
|  | Secteur d'étude |  | Onduleur |
|  | Portail |  | Aire de grutage |
|  | Clôture |  | Citerne |
|  | Débroussaillage sélectif |  | Zone périmétrale |
|  | Accès continu SDIS |  | Accès au site |
|  | Enjeu très faible |  | Panneaux PV |
|  | Enjeu faible |  | SDL |
|  | Enjeu modéré |  | Poteau d'aspiration |
|  | Enjeu fort | | |
|  | Enjeu très fort | | |



RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

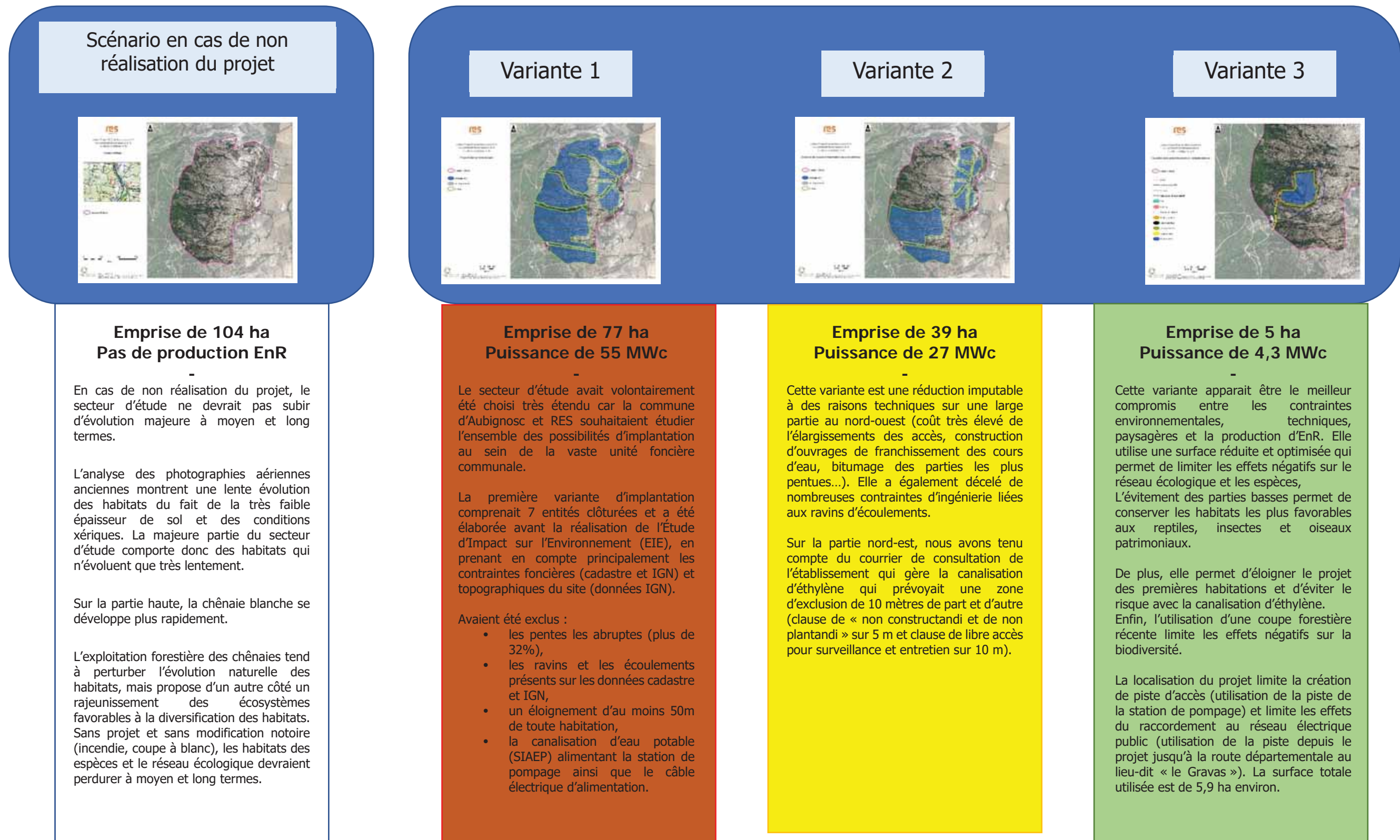
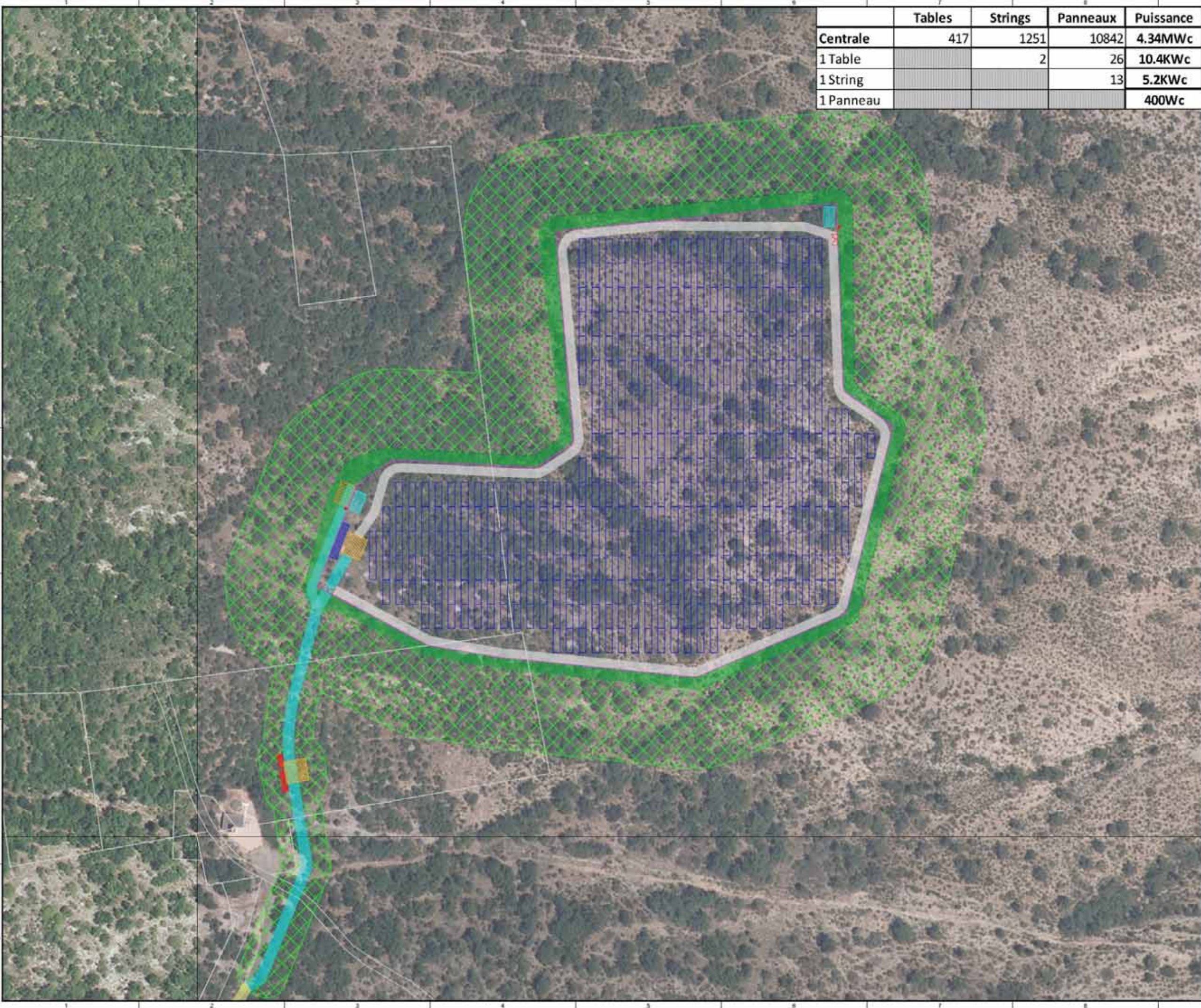


Figure 38. Synthèse des variantes étudiées

	Tables	Strings	Panneaux	Puissance
Centrale	417	1251	10842	4.34MWc
1 Table		2	26	10.4KWc
1 String			13	5.2KWc
1 Panneau				400Wc

-  Clôture
-  Table de panneaux photovoltaïques
-  Sous station de distribution (Hauteur max = 3m)
-  Structure de livraison (Hauteur max = 3m)
-  Aire de grutage
-  Portail (Hauteur max = 2m)
-  Citerne souple (Volume = 60m³)
-  Borne d'aspiration
-  Accès à créer et à empierrer (5m)
-  Accès périmétral non empierré (5m)
-  Accès existant
-  Accès SDIS non empierré (5m)
-  Plateforme de mise en aspiration des engins de secours
-  Zone de débroussaillage (50m)



03	AF	ATU	SBA	04.11.2020	
02	AF	ATU	SBA	10.09.2018	
01	RE				FIRST ISSUE
VERG	PAR	REVISION	APP	DATE	COMMENTAIRES
LAYOUT DWG	N/A				LAYOUT NO. N/A

N° DU DESSIN **03871D0003-03**

COORDS L93


OBJECTIF OTHER

ECHELLE 1:2000 IMPRIMER AU FORMAT D'ORIGINE A3

NOM DU PROJET MALAGA

NOM DU DESSIN PV STRUCTURE LAYOUT

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS. TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE



RES
"La Financière"
SERVISEUR DU MOUVEMENT
21 DE COURTHES
BASE AURIGNAN, FRANCE
TEL: +33 (0) 4 32 76 02 00
FAX: +33 (0) 4 32 76 02 01

4.5. LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

4.5.1.1. 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.

4.5.1.2. 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.

Si les projets initiaux sont maintenus en l'état :

- **Hypothèse n°1, un impact plus important sur les espèces, les habitats, le paysage et le réseau écologique** : une réalisation des variantes initiales autorisées aurait une emprise plus importante sur des secteurs à ce jour identifiés à enjeux et notamment sur les zones favorables à la Fauvette pitchou, aux reptiles et aux insectes protégés. La grandeur du projet aurait également des conséquences sur le paysage et sur la fonctionnalité du réseau écologique.

4.5.1.3. ÉVOLUTION(S) PROBABLE(S) DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

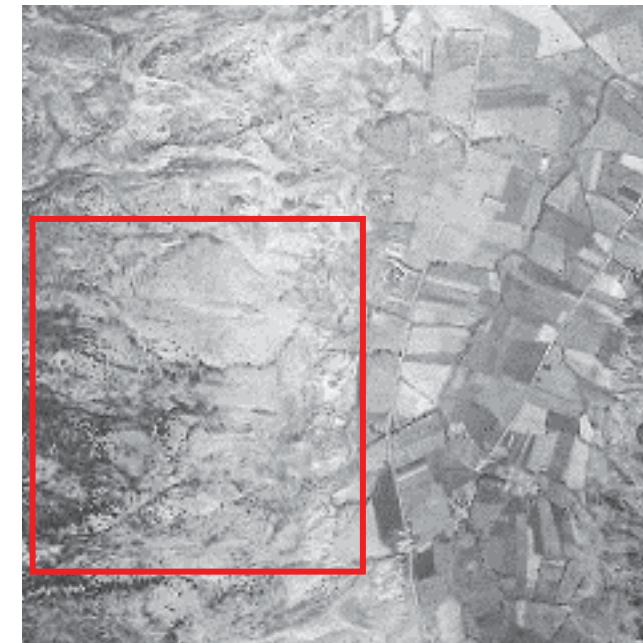
Si absence de projet :

- **Hypothèse n°2, une lente évolution de la zone** :

Si l'on observe l'évolution des habitats dans les rectangles rouges, on remarque une très lente colonisation de la végétation, depuis 1948. La très faible épaisseur de sol et les conditions xériques et thermophiles de la zone en sont probablement les causes principales. La majeure partie du secteur d'étude comporte donc des habitats qui n'évoluent que très lentement.

Sur la partie haute, la chênaie blanche se développe plus rapidement, notamment dans la première partie de la période. L'exploitation forestière des chênaies tend à perturber l'évolution naturelle des habitats, mais propose d'un autre côté un rajeunissement des écosystèmes favorables à la diversification des habitats.

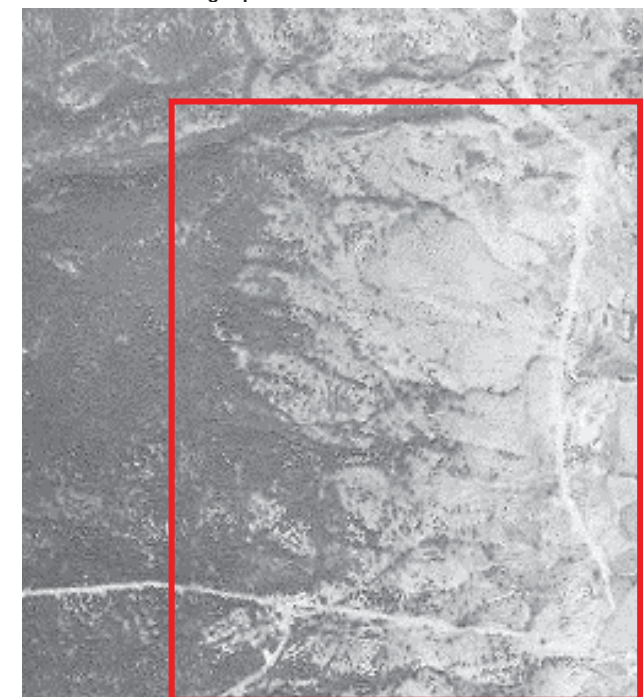
Sans projet et sans modification notable (incendie, coupe à blanc), les habitats des espèces et le réseau écologique devraient perdurer à moyen et long termes.



Photographie 97. Vue aérienne de 1948



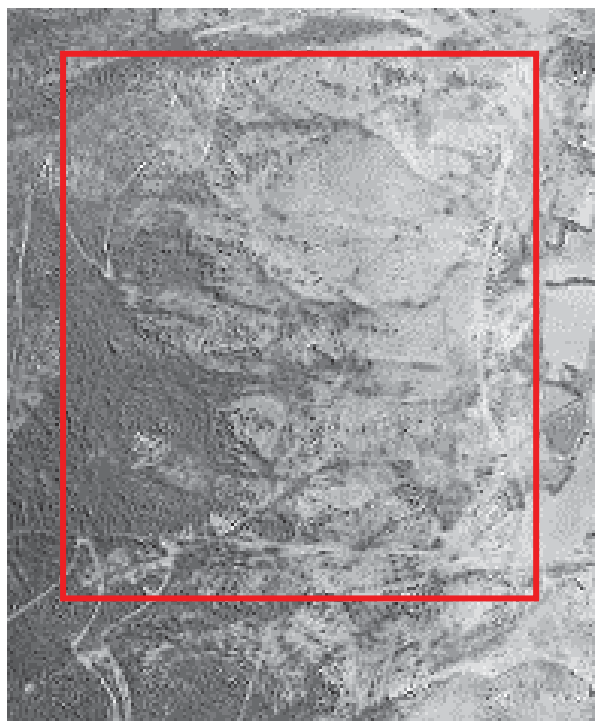
Photographie 98. Vue aérienne de 1962



Photographie 99. Vue aérienne de 1973



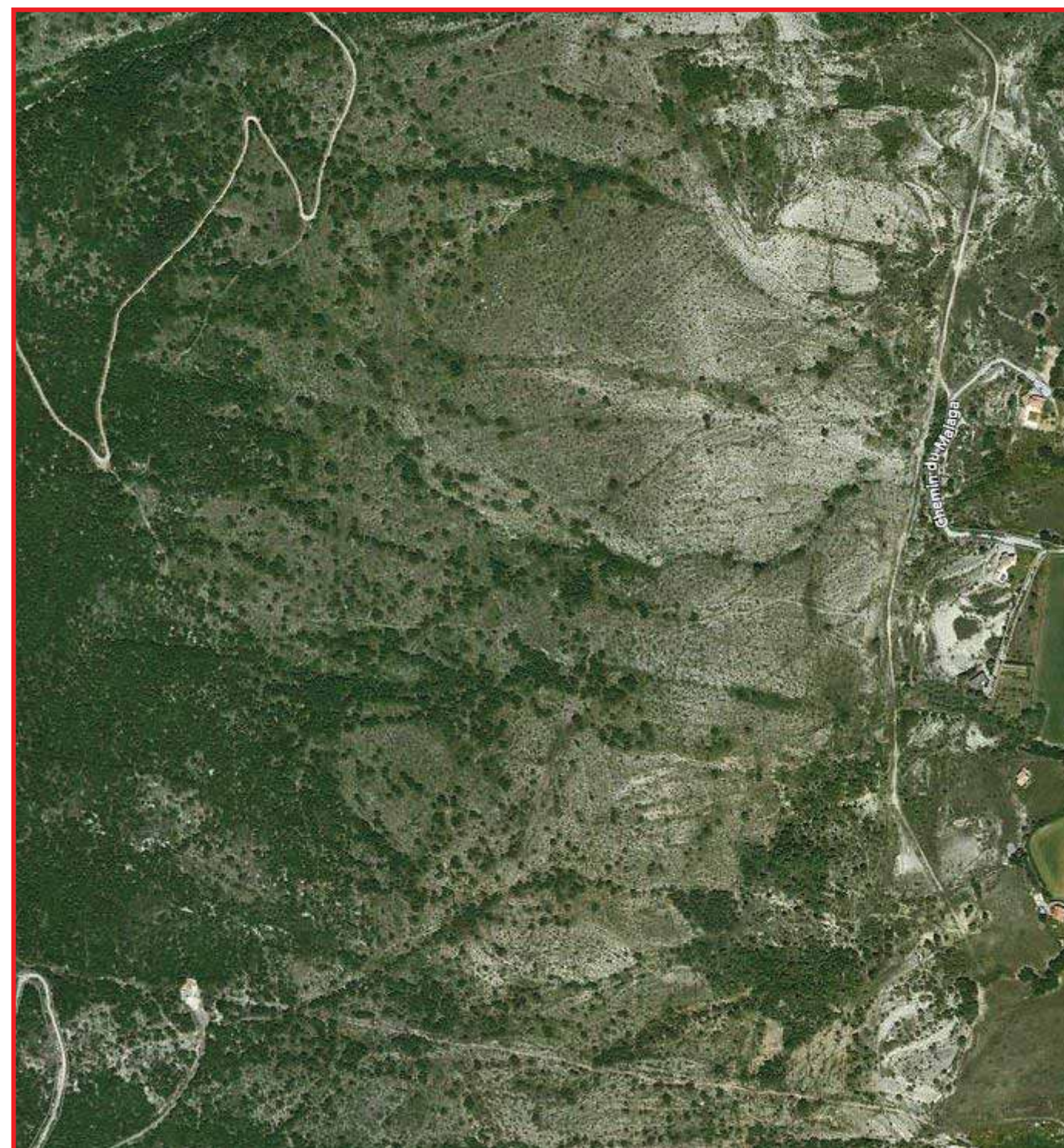
Photographie 100. Vue aérienne de 1982



Photographie 101. Vue aérienne de 1993



Photographie 102. Vue aérienne de 2012



Photographie 103. Vue aérienne actuelle

Chapitre 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET DÉFINITION DES MESURES ASSOCIÉES

Dans ce chapitre seront notamment évalués les effets en phase chantier et en phase d'exploitation, temporaires, permanents, directs et indirects.

Seront présentées dans ce même chapitre les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet au regard des impacts identifiés. Ces mesures, mises en œuvre tant en phase chantier (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation, sont destinées à améliorer l'intégration environnementale du projet.

Les mesures sont listées de la manière suivante :

- **A : adaptation ;**
- **O : obligation ;**
- **E : évitement ;**
- **R : réduction ;**
- **C : compensation ;**
- **Acc : accompagnement.**

5.1. CADRE DE VIE, SÉCURITÉ ET SANTÉ PUBLIQUE

Le respect des riverains et de la commodité du voisinage est apprécié au travers de différentes thématiques du dossier d'étude d'impact (aspects socio-économiques, caractéristiques du milieu humain, intégration paysagère). Il convient également de noter que dans la vie du projet, la phase de chantier est susceptible d'apporter différentes gênes. C'est pourquoi il sera réalisé dans le respect des mesures présentées ici et son déroulement se fera en concertation avec les riverains des voies empruntées. L'enquête publique permettra à la population locale d'être informée du projet dans toutes ses dimensions.

5.1.1. SÉCURITÉ DU PERSONNEL INTERVENANT

5.1.1.1. EFFETS DU PROJET POUR LA PHASE CHANTIER

La phase de chantier engendre temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'utilisateurs des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux).

L'impact indirect et temporaire lié à la préparation puis à la présence des engins sont à l'origine de bruits, de vibrations et de ralentissements des véhicules aux abords du chantier est qualifié de faible compte tenu de la localisation du chantier à l'écart de l'urbanisation. Les différentes interventions sont les suivants :

- les opérations préalables de fauche/débroussaillage/abattage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- les opérations de défrichage du site ;
- l'acheminement des équipements de la centrale et l'augmentation de la fréquentation des routes proches ;
- les travaux de construction avec l'utilisation d'engins pour la mise en place de la clôture, la pose des structures porteuses mobiles et des postes de transformation et livraison, etc.

5.1.1.2. MESURES ENVISAGÉES POUR LA PHASE CHANTIER

■ ORGANISATION

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend quelques grands principes détaillés ici. Une bonne connaissance du site et de son environnement est nécessaire de la part des entreprises missionnées.

A01 : l'accès se fait via la RD 951 et la piste d'accès à la station de pompage. Une attention particulière est apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne par rapports aux autres usagers au niveau de l'embranchement RD 951 et piste d'accès (zone particulièrement dangereuses).

A02 : des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion. Il s'agira de la clôture définitive qui restera en place durant toute la durée de l'exploitation. Elle sera mise en place une fois les travaux préparatoires terminés.

A03 : un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé et permettra :

- la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones à risques (ravins, tranchées, etc.) ;
- d'éviter toute intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

A04 : l'installation du chantier comprendra les aménagements et équipements présentés ci-après :

- un bureau de chantier ;
- un vestiaire – réfectoire ;
- un bloc sanitaire ;
- la présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ;
- une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ;
- 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 de déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés.

O01 : différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier...) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Le cas échéant, il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés en service.

L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du passage des différentes opérations devant y être menées.

O02 : le maître d'ouvrage s'engage à intégrer les Prescriptions Écologiques et Environnementales au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises.

■ PROTECTION DU PERSONNEL

O03 : les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé. Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.

Le PGCSPS énonce notamment :

- les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les suggestions qui en découlent, concernant notamment :
 - o les voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales.
 - o les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles.
 - o la délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses.
 - o les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés.
 - o l'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale.
 - o les mesures prises en matière d'interactions sur le site.
- les suggestions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier.
- les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant.
- les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière.
- les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte le port de ces équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Une attention particulière devra être apportée lors de la phase chantier pour la protection des personnes travaillant sur le chantier au niveau de la circulation et des ralentissements potentiels.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité).

■ AFFICHAGE DES RÈGLES SUR LE CHANTIER

O04 : des règles sur le chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise :

- tout le personnel de l'entreprise, les travailleurs indépendants et les visiteurs, respecteront les conditions du PPSPS ;
- tous les travaux seront effectués conformément aux réglementations en vigueur ;
- la liste des personnels (Nom, qualification, habilitation) présents sur le chantier sera consignée dans le Plan d'Assurance Qualité de chaque entreprise. Des mises à jour régulières seront réalisées. Toutes les entreprises seront représentées aux réunions de sécurité du chantier ;
- toutes les entreprises devront respecter en matière de sécurité les décisions prises par le coordonnateur SPS et l'Ingénieur Chantier, et prendre toutes dispositions pour les appliquer ;
- toutes les entreprises se soumettront à la Procédure de Secours et au Plan de Sécurité Anti-incendie ;
- chaque entreprise fera en sorte que sa zone de travail reste propre, nette et sans danger ;
- chaque entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de la terre et des cours D'eau, en particulier les dispositions du document « Obligations des Sous-traitants Concernant le Respect de l'Environnement – 506/RES/1055 Issue 1 » ;
- chaque entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour débarrasser les routes de la boue et des débris causés par les travaux ;
- chaque entreprise respectera toutes les autres règles du chantier, présentées dans le document d'informations.

Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).

■ PLAN D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ

O05 : conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place dans la mesure où le coût des installations est supérieur à 1,83 millions d'euros.

■ REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS LE CHANTIER

O06 : au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

■ RESPECT DES VOIES D'ACCÈS

O07 : les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la réglementation française en vigueur.

Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et aux abords du site.

En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

5.1.2. AMBIANCE SONORE

5.1.2.1. EFFETS DU PROJET

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage (circulaire du 27/2/1996, prise en application de la Loi sur le bruit du 31/12/1992). C'est l'émergence du bruit issu du projet par rapport au bruit environnant qui s'applique. Elle est de 5 dB(A) le jour (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) la nuit (de 22 h à 7 h).

■ PHASE DE CHANTIER

Les nuisances sonores temporaires et directes seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- livraison des matériels et déchargement ;
- circulation des engins et terrassements ;
- mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, poste de livraison, ...).

Les premières habitations se situent en périphérie du secteur d'étude à une distance de plus de 750 m du secteur d'étude (il s'agit du hameau du Gravas et des maisons isolées plus au nord). Compte tenu de la distance, elles ne sont pas susceptibles de percevoir une gêne sonore significative au regard des engins mis en œuvre.

L'impact temporaire et direct est qualifié de très faible pendant le débroussaillage, le défrichage, le terrassement, la mise en place des pieux et des clôtures.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Le bruit éolien généré par le vent au contact des structures de l'ouvrage peut être à l'origine de turbulences et de sifflements. **Pour les châssis, les bruits aérodynamiques sont de faibles niveaux et très rarement gênants.**

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison qui génèrent **un faible bruit, réduit par l'enceinte du local technique.**

Le bruit est susceptible de varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu) et en intensité selon les conditions locales de la source de vent. Sa vitesse, sa direction, sa régularité ainsi que les facteurs environnants qui créent une rugosité ou une platitude du relief (bâtiment, relief...) sont des facteurs de nature à faire varier les niveaux sonores émis par les installations. **L'ensemble de ces bruits est très faible et sans gêne attendue pour le voisinage.**

5.1.2.2. MESURES ENVISAGÉES

■ PHASE DE CHANTIER

R01 : les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores et les nuisances engendrées :

- le respect des horaires de travail en journée ;
- l'absence d'activité nocturne bruyante ;
- la vitesse de circulation des engins réduite.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.3. GESTION DES DÉCHETS

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques, ...). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

5.1.3.1. RAPPEL DES DIFFÉRENTES PHASES DE PRODUCTION DE DÉCHETS

■ PHASE DE CONSTRUCTION

La construction d'une centrale se déroule sur une durée de cinq à six mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations, les raccordements électriques et le montage des panneaux avant le démarrage de la production. Les principaux déchets produits :

- à ce stade, ce sont les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillets, film plastique, cartons...) ;
- il peut également y avoir de la casse de panneaux (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer.

■ PHASE D'EXPLOITATION

La centrale sera exploitée au moins 25 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance.

Les principaux déchets produits (faibles quantités) :

- le remplacement ponctuel de certains organes électriques ou de quelques panneaux ;
- le remplacement ponctuel de certaines parties des structures porteuses (pièces d'usure ou détériorées) ;
- les produits utilisés par les techniciens de maintenance comme des graisses, des huiles, de la peinture, des solvants ou des chiffons souillés.

■ PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

En fin d'exploitation, la centrale doit être démantelée. Les panneaux sont démontés, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est restitué à son usage initial ; c'est la réversibilité du projet.

C'est cette étape qui est à l'origine de la plus grande quantité de déchets produits :

- les panneaux solaires et les onduleurs sont spécifiques à l'activité ;
- les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers des filières déjà organisées.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation.

5.1.3.2. MESURES ENVISAGÉES

■ PHASE DE CHANTIER

A06 : la production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

A07 : dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

A08 : des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

■ PHASE D'EXPLOITATION

A09 : si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

■ PHASE DÉMANTÈLEMENT

O08 : la phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 25 ans. La réglementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.

5.1.4. POUSSIÈRES

5.1.4.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE DE CHANTIER

Les envois de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols et leur propagation de la force et l'orientation du vent.

Lorsque les sols sont secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de modéré compte tenu de la nature du sous-sol et de l'implantation du projet sur une zone très ensoleillée.

Mais compte tenu de l'accès partiellement goudronnés sur sa partie basse, de la localisation du projet à distance des premières habitations, les poussières vont engendrer des nuisances qualifiées de très faibles.

■ PHASE D'EXPLOITATION

La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Cependant, ces accès périmétraux seront maintenus végétalisés (strate herbacée).

Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h (en écologie), l'impact temporaire et direct est jugé non significatif.

5.1.4.2. MESURES ENVISAGÉES

R02 : pour limiter la production de poussières, il est nécessaire de mettre en place une limitation de vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h.

R03 : le maintien de la strate herbacée au sein du parc et des accès périmétraux permet de réduire l'envol de poussières.

5.1.5. EFFETS OPTIQUES

5.1.5.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE DE CHANTIER

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est envisagé.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques :

- **formation de lumière polarisée** : les surfaces modulaires lisses et brillantes peuvent polariser la lumière.
- **reflets ou miroitements** : les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire, ainsi la quantité de lumière réfléchie est donc très limitée. Les verres des modules garantissent une bonne performance. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis ; ce phénomène apparaît essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir).

Ces effets sont de nature à entraîner une gêne pour les riverains par effet d'éblouissement, principalement lorsque le soleil produit une lumière rasante (début et fin de journée).

Cet effet, direct et permanent, peut entraîner une gêne pour les populations voisines nettement éloignées du site, mais qui reste difficile à quantifier. Compte tenu de la localisation du projet par rapport aux zones anthropisées, cette gêne éventuelle pourrait intervenir plutôt en soirée. Mais la grande distance (plusieurs km) tend à diminuer les nuisances.

Pour les usagers du réseau routier, l'orientation des panneaux, l'altitude de l'implantation et l'agencement du parc solaire écartent la possibilité d'un reflet gênant issue des modules.

Les habitations les plus proches ne sont pas en confrontation directe car le relief apporte une bonne protection visuelle. Cet effet est donc jugé non significatif.

5.1.5.2. MESURES ENVISAGÉES

■ PHASE DE CHANTIER

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.6. CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

5.1.6.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE DE CHANTIER

Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Dès lors qu'un courant électrique est créé, il génère un champ électrique et un champ magnétique à proximité des câbles qui conduisent le courant ainsi qu'à proximité des appareils mis sous-alimentation électrique.

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source.

À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 μ T (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 μ T et 2,0 μ T.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet de Malaga est situé à une distance supérieure à plusieurs centaines de mètres des premières habitations. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. Au vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux recevant du public, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine.

L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

5.1.6.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

5.1.7. VIBRATIONS

5.1.7.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier et impactera surtout le personnel intervenant.

Les premières habitations sont situées suffisamment loin pour ne pas ressentir des effets liés aux vibrations émises sur le chantier. L'impact direct et temporaire est qualifié de non significatif.

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée vers le poste électrique. L'impact direct et temporaire est jugé faible à modéré à la proximité des habitations (à l'approche de la RD 951).

■ PHASE D'EXPLOITATION

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

5.1.7.2. MESURES ENVISAGÉES

■ PHASE CHANTIER

A10 : les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.8. EFFETS CUMULÉS AVEC LA STATION DE POMPAGE

5.1.8.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE DE CHANTIER

Lors de la phase chantier, les convois se déplaceront sur les voiries d'accès à la station de pompage ce qui n'engendrera pas d'incidents significatifs au regard de la très faible activité sur le site de la station.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucun effet particulier n'est envisagé.

5.1.8.2. MESURES ENVISAGÉES

■ PHASE CHANTIER

A11 : le Maître d'ouvrage informera le gestionnaire de réseau de la station de pompage de commencement du chantier et de sa durée. Il demandera au gestionnaire de le tenir informé d'éventuelles interventions planifiées de maintenance et/ou de travaux afin de prévenir les équipes et/ou d'adapter les opérations pour limiter ponctuellement le trafic sur la piste d'accès.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

5.1.9. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement amont (avant le choix de la variante retenue), d'Adaptation (A01, ...) et d'Obligation (001, ...) ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse. Seules les mesures d'évitement (E01, ...), de réduction (R01, ...), de compensation (C01, ...) et d'accompagnement (AC01, ...) y figurent.

PC : Phase de Chantier

PE : Phase d'Exploitation

PD : Phase de Démantèlement

E : Évitement

R : Réduction

C : Compensation

Acc : Accompagnement

Tableau 50. Récapitulatif cadre de vie, sécurité et santé publique

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
<i>Sécurité du personnel intervenant</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de travail.	Fort	PC : temporaire et direct faible.	-	Faible
<i>Ambiance sonore</i>	L'environnement des alentours est rural et calme. Le bruit ambiant autour du site envisagé est généré par les activités routières, le trafic aérien et l'activité de la carrière.	Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations.	Faible	PC : temporaire et direct très faible - Circulations des engins, livraison du matériel, mise en place du parc. PE : permanent et indirect très faible - Une fois installé, un projet solaire ne génère aucune nuisance sonore. Seuls peuvent être perçus les bruits éoliens du vent dans les structures porteuses et le bruit des véhicules de maintenance. Ce sont des bruits très faibles sans gêne pour les riverains.	R01 : Respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite.	Très faible
<i>Gestion des déchets</i>	Absence d'ouvrage.	Traitement optimisé et orientation vers les filières appropriées. Entreprises de recyclages présentes au niveau national.	Fort	PC, PE & PD : temporaire et direct très faible - Production de diverses catégories de déchets dont certains à caractère dangereux mais l'ensemble du parc est démantelé en fin de vie et presque totalement recyclable.	-	Très faible
<i>Poussières</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de travail et de vie.	Modéré	PC : temporaire et direct modéré - Envols de poussières lorsque les sols sont secs.	R02 : Faible vitesse de circulation des véhicules. R03 : Maintenir une strate herbacée.	Non significatif
<i>Effets optiques</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de vie.	Faible	PE : permanent et direct non significatif - Gêne de la population aux alentours liée aux reflets ou miroitements.	-	Non significatif
<i>Champs électromagnétiques</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de vie.	Non significatif	PE : permanent et direct non significatif - Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en service des équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont d'une faible intensité.	-	Non significatif
<i>Vibrations</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de vie.	Modéré	PC : temporaire et direct non significatif - vibrations générées par les engins de chantier, les outils vibrants et l'outillage électroportatif.	-	Non significatif
<i>Effets cumulés avec la station de pompage</i>	Absence d'ouvrage.	Cohabitation du chantier avec les activités de la station de pompage.	Faible	PC : temporaire et direct non significatif - Déplacements des véhicules sur les voies.	-	Non significatif

5.1.10. SYNTHÈSE SPÉCIFIQUE AU DÉFRICHEMENT ET AU DÉBROUSSAILLEMENT RÉGLEMENTAIRE

PC : Phase de Chantier

PE : Phase d'Exploitation

PD : Phase de Démantèlement

E : Évitement

R : Réduction

C : Compensation

Acc : Accompagnement

Tableau 51. Récapitulatif des impacts spécifiques du défrichement et du débroussaillage sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique et des mesures associées

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
<i>Sécurité du personnel intervenant</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de travail.	Fort	PC : temporaire et direct faible. Travaux d'abatage, dessouchage et éventuellement de débroussaillage mécanique)	-	Faible
<i>Ambiance sonore</i>	L'environnement des alentours est rural et calme. Le bruit ambiant autour du site envisagé est généré par les activités routières, le trafic aérien et l'activité de la carrière.	Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations.	Faible	PC : temporaire et indirect faible – abatage et dessouchage. PE : permanent et indirect faible – entretien par débroussaillage mécanique.	R01 : Respect des horaires de travail en journée, absence d'activité nocturne bruyante, vitesse de circulation réduite.	Très faible
<i>Gestion des déchets</i>	Absence d'ouvrage.	Traitement optimisé et orientation vers les filières appropriées. Entreprises de recyclages présentes au niveau national.	Fort	PC, PE & PD : temporaire et indirect très faible – l'abatage, le dessouchage et l'entretien par broyage n'engendrent que des déchets verts.	R14 : création de microhabitats.	Très faible
<i>Poussières</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de travail et de vie.	Modéré	PC & PE : temporaire et indirect faible - Envois de poussières lorsque les sols sont secs notamment lors du dessouchage et de l'entretien par broyage.	R02 : Faible vitesse de circulation des véhicules. R03 : Maintenir une strate herbacée.	Non significatif
<i>Effets optiques</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de vie.	Faible	PC & PE : impact nul.	-	Nul
<i>Champs électromagnétiques</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de vie.	Non significatif	PC & PE : impact nul.	-	Nul
<i>Vibrations</i>	Absence d'ouvrage.	Préservation du cadre de vie.	Modéré	PC : temporaire et direct non significatif - vibrations générées par les engins de chantier de chantier, les outils de coupe et d'entretien.	-	Non significatif
<i>Effets cumulés avec la station de pompage</i>	Absence d'ouvrage.	Cohabitation du chantier avec les activités de la station de pompage.	Faible	PC : temporaire et direct non significatif - Déplacements des véhicules sur les voies.	-	Non significatif

5.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

5.2.1. DOCUMENT D'URBANISME

5.2.1.1. EFFETS DU PROJET

Le projet n'est actuellement pas compatible avec le Plan Local d'Urbanisme d'Aubignosc à cause du zonage au titre de l'article L 123-1-5-7 du Code de l'urbanisme. Il convient de modifier le PLU.

5.2.1.2. MESURES ENVISAGÉES

A12 : la principale mesure consiste réaliser une déclaration de projet pour mettre en compatibilité le PLU avec l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque.

Aucune autre mesure n'est à envisager.

5.2.2. RÉSEAUX ET SERVITUDES

5.2.2.1. DOMAINE ROUTIER ET PISTES D'ACCÈS AU CHANTIER

■ EFFETS DU PROJET

■ Phase de chantier

Le réseau routier est utilisé pour amener le matériel nécessaire. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches ;
- ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- dépôt de boues et envols de poussières.

L'accès au site se fera par la RD 951 puis par les voies d'accès à la station de pompage.

Les circulations pour amener les matériels et matériaux se feront avec des engins à faible empattement. Concernant les locaux techniques, il peut y avoir éventuellement des convois exceptionnels dédiés à leur acheminement. **La largeur de la piste, la pente et l'enchaînement de virage sont autant de contraintes à prendre en compte.**

Compte tenu du dimensionnement de la RD 951 et de sa circulation, l'impact du projet sur le réseau routier proche sera faible, et survient principalement lors des phases de livraison de matériel et d'amenée et repli des engins de travaux publics, donc sur une période très limitée.

Le projet entrainera un impact indirect et temporaire faible sur la circulation locale lors de la phase chantier.

■ Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage ou les riverains, l'accès à la centrale est protégé, aussi ils ne pourront pas pénétrer à l'intérieur de l'installation. Toutefois, ils pourront venir l'observer aux abords des clôtures.

La centrale peut requérir une dizaine de sessions de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incidents ne peut pas être estimé.

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, n'aura qu'un faible impact indirect et temporaire sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

■ MESURES ENVISAGÉES

■ Phase chantier

A13 : un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier est mis en place à ses abords, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé est balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.

■ Phase exploitation

A14 : la signalétique aux abords et au sein du projet sera totalement ou en partie conservée afin de guider les équipes de maintenance.

5.2.2.2. LIGNES ÉLECTRIQUES ET TÉLÉPHONIQUES

- EFFETS DU PROJET
- Phase de chantier

Le secteur d'étude se trouve à proximité immédiate d'un réseau RTE. Plus particulièrement, il faut noter la présence de la ligne 225 KV « d'Oraison-Sisteron 1 » qui est en surplomb de la ZIP sur un linéaire de 1300 m environ.

Compte tenu de la mise en œuvre d'engins de chantiers, les impacts potentiellement prévisibles sur la ligne électrique en surplomb du secteur d'étude sont :

- l'accroche d'un câble ;
- l'électrisation du personnel ;
- la rupture d'un câble et l'interruption de la fourniture de l'électricité.

La ligne aérienne étant située à une hauteur d'environ 20 m environ par rapport au sol, l'apparition d'un incident lors de la circulation d'engins hydrauliques télescopiques est peu probable.

Le risque direct et temporaire du chantier sur la ligne électrique aérienne est qualifié de faible.

- Phase d'exploitation

Aucun effet n'est envisagé.

- MESURES ENVISAGÉES
- Phase de chantier

A15 : les travaux se déroulant au sol, des consignes seront appliquées par les conducteurs d'engins pour que le déploiement des bennes et des fourches ne puisse pas atteindre le câble. Une signalétique sera mise en place.

O09 : la démarche relative à la Demande d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera menée préalablement au démarrage du chantier. L'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et les entreprises en charge de l'installation du parc photovoltaïque.

E01 : l'accès aux supports des lignes électriques RTE par les équipes de maintenance ou de dépannage doit être maintenu durant toute la durée de la phase de chantier.

- Phase d'exploitation

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée en dehors du libre accès à la ligne par son gestionnaire.

5.2.2.3. CANALISATION DE TRANSPORT D'ÉTHYLÈNE

- EFFETS DU PROJET
- Phase de chantier

Une canalisation de produits chimiques longe l'est du secteur d'étude. Une servitude d'utilité publique est à respecter.

Elle est susceptible, par perte de confinement accidentelle suivie de l'inflammation, de générer des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines (habitations à proximité). En application de la circulaire du 04 août 2006 relative au porter à connaissance à fournir dans le cadre de l'établissement des documents d'urbanisme en matière de canalisations de transport de matières dangereuses, si les maires envisagent de permettre réglementairement la réalisation de projets dans les zones de dangers pour la vie humaine, ils devront prendre à minima les dispositions suivantes :

- ✓ dans la zone de dangers significatifs pour la vie humaine correspondant aux effets irréversibles (IRE) : les maires doivent informer le transporteur des projets de constructions le plus en amont possible, afin qu'il puisse analyser l'éventuel impact du projet sur son ouvrage, et gérer un éventuel changement de la catégorie de l'emplacement de la canalisation (« scénario réduit ») en mettant en œuvre les dispositions compensatoires nécessaires, le cas échéant ;
- ✓ dans la zone de dangers graves pour la vie humaine correspondant aux premiers effets létaux (PEL) : la construction ou l'extension d'établissement recevant du public relevant de la 1ère à la 3ème catégorie, la construction ou l'extension de bâtiments de grande hauteur, sont proscrites (périmètre pouvant être restreint en cas de mise en œuvre de dispositions compensatoires adaptées) ;
- ✓ dans la zone de dangers très graves pour la vie humaine correspondant aux effets létaux significatifs (ELS) : la construction ou l'extension d'établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes est en outre interdite (périmètre restreint en cas de mise en œuvre de dispositions compensatoires adaptées).

Compte tenu de l'implantation retenue (éviter amont), l'impact indirect et temporaire du chantier sur la conduite est jugé non significatif. Par contre, la création de la tranchée pour le raccordement au réseau public intercepte le cheminement de la canalisation. Cet impact temporaire et direct est qualifié de fort.

- Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est envisagée.

- MESURES ENVISAGÉES

- Phase de chantier

E02 : la variante retenue évite la proximité de la canalisation d'éthylène.

E03 : Respecter strictement les emprises de la zone d'implantation retenue, un balisage devra être effectué.

O09 : Une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) est obligatoire et devra être fournie à Transalpes. L'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et l'entreprise en charge de l'installation du parc photovoltaïque **et surtout en charge de raccordement au réseau électrique public (sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS)**. Le cas échéant, si un ouvrage venait malgré tout à être endommagé, les travaux de réparation seraient à la charge du développeur. Il est également nécessaire d'indiquer l'emplacement de ces réseaux dans le PPSPS, consulter les gestionnaires préalablement aux travaux.

Acc01 : Le suivi de chantier devra être assuré par le Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) qui aura en charge de faire respecter l'ensemble de ces mesures relatives au milieu humain. Il aura également un rôle de sentinelle et de communication avec le gestionnaire du réseau.

Acc02 : le CSPS devra élaborer et faire vivre le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) de chaque entreprise intervenante.

- Phase d'exploitation

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée en dehors du libre accès aux réseaux par leurs gestionnaires respectifs.

5.2.2.4. AUTRES RÉSEAUX

Les réseaux et servitudes suivantes ont été étudiés et ne sont pas présents à proximité du site : chemin de fer, transport aérien civil et militaire, radar météorologique, réseau de distribution d'eau et de gaz, réseau d'assainissement collectif, etc.

Aucun effet n'est envisagé en phase de chantier ou d'exploitation.

Le raccordement au réseau, opération effectuée sous la responsabilité d'ENEDIS, devra notamment prendre en compte la localisation précise de chaque réseau et les obligations vis-à-vis des exigences de chaque gestionnaire, une fois le tracé de raccordement validé.

5.2.3. AGRICULTURE

5.2.3.1. EFFETS DU PROJET

Le site n'est donc bien concerné par aucune activité agricole (de manière légale) et aucun zonage agricole au PLU. La zone d'implantation retenue est occupée par de la forêt, composée majoritairement d'une chênaie blanche thermophile récemment coupée.

5.2.3.2. MESURES ENVISAGÉES

Étant donné que le projet n'a aucun impact sur l'agriculture, aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est nécessaire. L'entretien de la strate basse végétale sera effectué par fauchage mécanique et/ou par pâturage ovin.

Acc03 : une convention de pâturage sera signée entre la société d'exploitation du parc et un éleveur. L'utilisation des moutons ou d'autres herbivores permettra ainsi l'entretien de la végétation basse en réduisant par la même occasion l'intervention mécanique.



Photographie 104. Illustrations de la présence d'ovins sur un parc solaire (Source : RES)

Le but est également d'entretenir par la même occasion la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) et ainsi de retarder les interventions mécaniques par broyage pour respecter les modalités définies dans les articles L131-1 à L136-1 du Code Forestier et de l'arrêté préfectoral n°2013-1473.

5.2.4. ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

5.2.4.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil (terrassements, voies d'accès, ...) et de génie électrique pour l'installation du réseau et des systèmes de mesure nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85% pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux).

À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. Des sollicitations auprès des entreprises locales ou régionales voire nationales peuvent avoir lieu (selon les compétences présentes). **D'une manière générale, on considère que les impacts du projet indirects et temporaires sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.**

■ PHASE D'EXPLOITATION

Certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales. En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs :

- le versement des taxes annuelles aux collectivités (Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) permettra des retombées économiques ;
- en terme d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable est généralement perçue de façon positive.

5.2.4.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure n'est envisagée.

5.2.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.2.5.1. EFFETS DU PROJET

Des entreprises ICPE sont présentes dans les aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée, sans proximité directe avec la ZIP.

Les communes des alentours sont concernées par le transport de matières dangereuses. La localisation de la ZIP engendre une faible sensibilité.

Le projet n'est pas concerné par les différents risques technologiques identifiés dans les aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée. Un impact faible est à prévoir.

5.2.5.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est nécessaire.

Il convient par mesure de précaution de maîtriser la gestion des risques au niveau du transport des matières dangereuses par rapport à la nature du projet et de prendre en compte des recommandations particulières relative à la sécurité industrielle du territoire si elles apparaissent une fois le projet construit.

5.2.5.3. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNÉ

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures technologiques. En effet, les sites industriels les plus à risques (sites SEVESO seuil haut et seuil bas) ne sont pas localisés à proximité du projet.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement. En effet, le parc solaire photovoltaïque ne met en œuvre aucun produit dangereux ni élément mobile.

5.2.6. TOURISME ET LOISIRS

5.2.6.1. EFFETS DU PROJET

Le tourisme local est lié à l'attractivité du patrimoine historique et aux diverses activités proposées sur le territoire (randonnées, patrimoine, gîtes, ...) principalement par la proximité de la Montagne de Lure, Sisteron, la Durance, les pénitents des Mées, etc.

L'impact du projet de centrale solaire sur le tourisme et les loisirs est difficile à estimer. On peut cependant considérer que d'une manière générale, les énergies renouvelables (ENR) sont souvent perçues positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. Au niveau paysager, les perceptions sont plus subjectives et très dépendantes des points de vue.

■ RANDONNÉE PÉDESTRE ET À CHEVAL, VTT, MYCOLOGIE, NATURALISME, CHASSE

La mobilisation de 5 ha par le projet photovoltaïque ne va pas engendrer d'impact significatif sur la randonnée pédestre et à cheval, sur la pratique du VTT, de la mycologie et sur le naturalisme car d'un point de vue paysager, le chemin des côtes ne permet aucune visibilité du projet. Jusqu'à une certaine altitude, le chemin est constamment entouré par des essences de chênes de tailles moyennes (2 / 3 mètres). Également, la position inclinée sur lequel s'inscrit le projet ne permet pas d'avoir une vue directe sur les panneaux. Le défrichage à prévoir dans le cadre des obligations légales de débroussaillage ne devraient pas changer cette perception (cf. page 16 de l'Annexe 11 : complément étude paysagère – projet Malaga (Aubignosc,04) – Altéréo p. 373).

L'impact lié à 5 ha de zone de chasse est jugé faible compte tenu de la superficie du versant est de la Montagne de Lure.

■ VISITES DES MONUMENTS ET DES SECTEURS D'INTÉRÊT

Le tourisme local lié aux produits du terroir, aux paysages typiques de la Provence durancienne et aux monuments des villes et villages alentours perdurera après la construction du projet photovoltaïque. Visible depuis l'est, le projet entraîne une artificialisation et un mitage du versant est de la Montagne de Lure. Cependant, le mitage est modéré du fait que le projet se situe en prolongement de la station de pompage, qui constitue déjà une artificialisation du versant.

L'impact sur le tourisme local est jugé faible. Un projet photovoltaïque est immobile et relativement bas.

■ ROUTE JEAN-GIONO (CF. ANNEXE 11 : COMPLÉMENT ÉTUDE PAYSAGÈRE – PROJET MALAGA (AUBIGNOSC,04) – ALTÉRÉO P. 373)

L'itinéraire de la route Jean Giono passe par la commune d'Aubignosc en contrebas du projet. En voiture depuis la petite route (D951), le projet est perceptible du sud de Châteauneuf-Val-Saint-Donat jusqu'à la carrière (CBA) où les covisibilités sont ponctuelles et surtout de la carrière jusqu'à la sortie de Peipin où le projet envisagé est souvent visible.

Le plan incliné sur lequel s'insère le projet, l'absence de construction et les cultures longeant la route jusqu'à l'entrée dans l'agglomération de Peipin ne permettent pas de masquer la ZIR. Une fois dans Peipin le site n'est plus perceptible direction Sisteron, il le reste néanmoins dans le sens Sisteron – Peipin.

Néanmoins, la route Jean Giono passe au pied de la Montagne de Lure, et ne permet pas d'avoir un recul suffisant sur celle-ci pour la percevoir facilement. De plus, la ZIR occupe un léger replat, qui permet de réduire la perception du projet. Ainsi, ces deux conditions combinées provoquent une perception relativement « écrasée » du projet.

De nombreuses centrales photovoltaïques sont présentes le long de cet itinéraire (Revest-du-Bion, Ferrassières, Sault, etc.), marquant un changement de cap dans la prise en compte des enjeux climatiques.

L'impact sur la route Jean-Giono est jugé modéré entre l'agglomération de Peipin et la carrière CBA, de faible entre la carrière CBA et le sud de Châteauneuf-Val-Saint-Donat et de nul ailleurs.

L'impact indirect et permanent sur les activités touristiques environnantes est qualifié de faible.

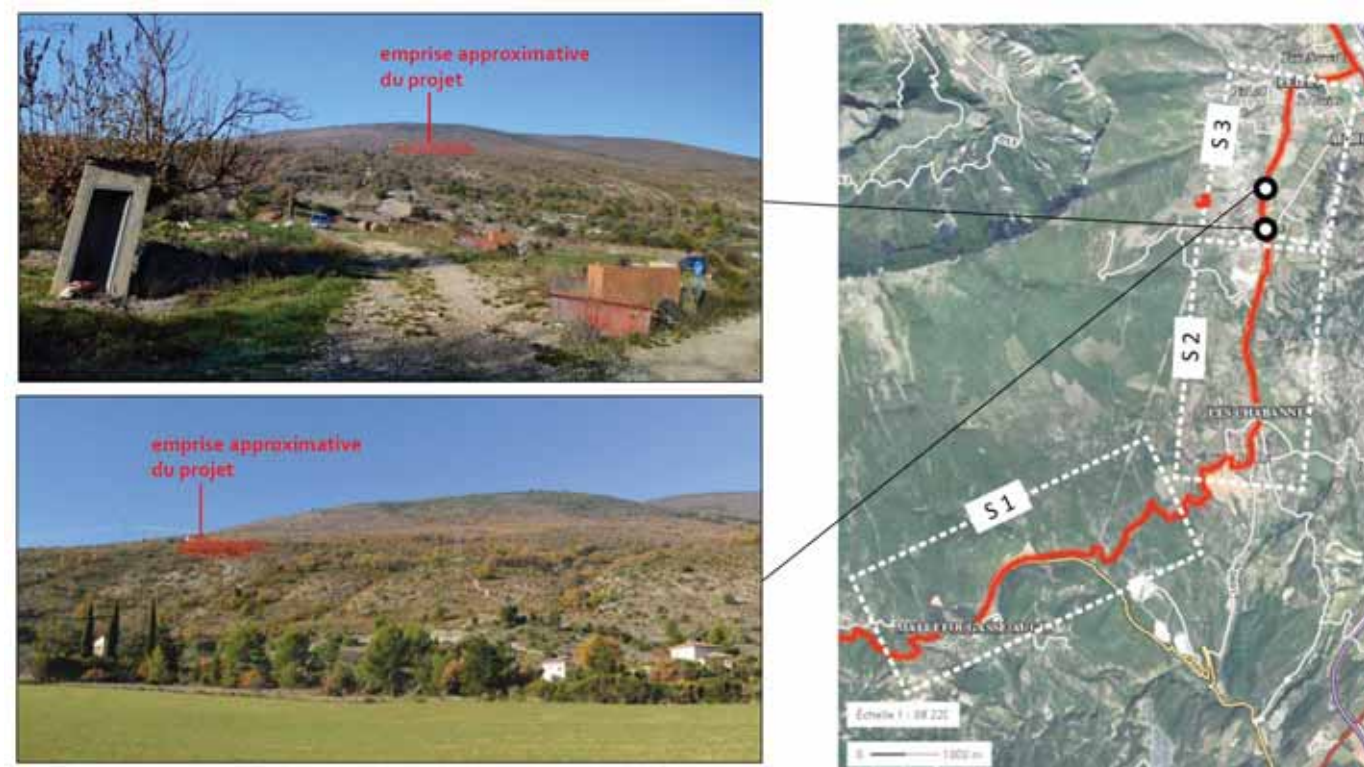


Figure 39. Illustration des enjeux de visibilité du projet depuis la route Jean Giono

5.2.6.2. MESURES ENVISAGÉES

Aucune mesure n'est envisagée.

5.2.7. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Pour des questions de lisibilité, les mesures d'évitement amont (avant le choix de la variante retenue), d'Adaptation (A01, ...) et d'Obligation (001, ...) ne sont pas reportées dans les tableaux de synthèse. Seules les mesures d'évitement (E01, ...), de réduction (R01, ...), de compensation (C01, ...) et d'accompagnement (AC01, ...) y figurent.

PC : Phase de Chantier

PE : Phase d'Exploitation

PD : Phase de Démantèlement

E : Évitement

R : Réduction

C : Compensation

Acc : Accompagnement

Tableau 52. Récapitulatif de l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Urbanisme	Un PLU est en cours à Aubignosc. Le secteur d'étude se trouve dans le zonage N. Un espace vert protégé recouvre la quasi-totalité du secteur d'étude. L'implantation d'un parc photovoltaïque est incompatible avec cette disposition en l'état actuel.	Compatibilité du projet avec les dispositions le document d'urbanisme en vigueur.	Fort	PC & PE : mise en compatibilité du document d'urbanisme via une déclaration de projet. Impact indirect et permanent qualifié de faible.	(Démarche en cours)	Faible
Réseaux et servitudes	Servitude électrique pour la ligne 225 KV en surplomb du secteur d'étude.	Accessibilité à la ligne pour la maintenance.	Fort	PC : temporaire et direct faible. Les engins ne peuvent intercepter le réseau, la ligne 225 KV étant à 20 m environ au-dessus du secteur d'étude.	E01 : Accès à la ligne électrique maintenu durant le chantier.	Non significatif
	Servitude pour le transport d'éthylène dans le secteur d'étude.	Sécurité des ouvrages lors des travaux. Sécurité des riverains et des équipes réalisant le chantier et la maintenance. Suraccident en cas de rupture.	Majeur	PC : temporaire et indirect fort pour la création de la tranchée du raccordement.	E02 : Éviter la canalisation d'éthylène. E03 : Respecter strictement les emprises de la zone d'implantation retenue, balisage à effectuer. Acc01 : Suivi du chantier par un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS). Acc02 : Élaborer et faire vivre le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) de chaque entreprise intervenante.	Faible
	Des voies structurantes à forte circulation passent dans l'aire d'étude éloignée (A51, RD 4085, RN 85). Un réseau de routes départementales secondaires est situé à proximité du secteur d'étude.	Sécurité routière.	Faible	PC & PE : temporaire et indirect faible du fait de la circulation engendrée réduite par la construction et l'exploitation du parc sur le réseau local et de sa temporalité.	-	Faible
	Les réseaux et servitudes suivantes ont été étudiés et ne sont pas présents à proximité du site : réseau ferré, transport aérien civil et militaire, radar météorologique, ...	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux.	Non significatif	PC & PE : temporaire et indirect non significatif.	-	Non significatif
Agriculture et produits du terroir	Le projet ne prélève pas de surface agricole. Le site peut éventuellement être pâturé par des chèvres de l'AOC Banon, voire par des brebis, mais actuellement aucune activité sylvopastorale n'est recensée au sein du secteur d'étude.	Préservation et entretien des milieux.	Faible	PC & PE : aucun impact.	Acc03 : Réaliser une convention de pâturage avec un éleveur.	Positif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
<i>Équipements et activités économiques</i>	<p>Activités économiques sur les communes du périmètre rapproché caractéristiques du monde rural périurbain : activités agricoles, de service et de maçonnerie.</p> <p>Activités économiques commerciales et industrielles dans la vallée de la Durance à l'est de l'aire éloignée.</p> <p>Le secteur d'étude est situé au sein du flanc est de la Montagne de Lure.</p>	Attractivité et retombées économiques locales et partagées.	Positif	<p>PC : temporaire et indirect positif. Intervention d'entreprises spécialisées (génie civil, génie électrique).</p> <p>PE : temporaire et indirect / positif. Versement de taxes aux collectivités et perception positive en termes d'images des communes.</p>	-	Positif
<i>Risques technologiques</i>	Des entreprises ICPE sont présentes dans les aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée, sans proximité directe avec le secteur d'étude.	Sécurité du site et des installations en général.	Faible	PE : permanent et indirect non significatif. Le projet n'est pas concerné par les différents risques technologiques identifiés.	-	Non significatif
<i>Tourisme et loisirs</i>	<p>La route Jean Giono qui gravite autour de la Montagne de Lure passe en contre-bas du secteur d'étude.</p> <p>La Montagne de Lure est connue pour ses paysages de haute Provence, ces champs de lavandes, ses produits du terroir et ses possibilités liées aux activités de nature.</p> <p>Au niveau communal, le tourisme n'est pas un secteur d'activité très développé sur Aubignosc. La commune ne compte qu'une seule structure touristique, un hôtel-restaurant. Des sentiers de randonnée traversent le territoire communal, notamment une variante du chemin de Saint-Jacques de Compostelle.</p> <p>Le Chemin des Côtes longe le secteur d'étude au nord-ouest. Il est emprunté par les randonneurs à pieds, en VTT et à cheval. La chasse au grand gibier ou au petit gibier est pratiquée au droit du secteur d'étude.</p> <p>L'enjeu concernant le tourisme et les loisirs est jugé fort à l'échelle de l'entité culturelle et paysagère de Sisteron, de modéré au niveau communal et de faible au droit du secteur d'étude.</p>	<p>Effet de curiosité lié à la présence d'un nouvel équipement de production d'énergie.</p> <p>Artificialisation du versant est de la Montagne de Lure.</p> <p>Perception paysagère.</p>	Faible	<p>PC & PE : projet visible depuis l'est au niveau de divers points touristiques.</p> <p>PC & PE : diminution de l'attrait touristique.</p> <p>PC & PE : artificialisation du milieu naturel et du versant est du secteur d'étude.</p>	/	Faible à modéré

5.2.8. SYNTHÈSE SPÉCIFIQUE AU DÉFRICHEMENT ET AU DÉBROUSSAILLEMENT RÉGLEMENTAIRE

PC : Phase de Chantier

PE : Phase d'Exploitation

PD : Phase de Démantèlement

E : Évitement

R : Réduction

C : Compensation

Acc : Accompagnement

Tableau 53. Récapitulatif des impacts spécifiques du défrichement et du débroussaillage sur l'environnement humain et des mesures associées

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
<i>Urbanisme</i>	Un PLU est en cours à Aubignosc. Le secteur d'étude se trouve dans le zonage N. Un espace vert protégé recouvre la quasi-totalité du secteur d'étude.	Compatibilité du projet avec les dispositions le document d'urbanisme en vigueur.	Fort	PC & PE : demande d'autorisation de défrichement compatible avec le document d'urbanisme en vigueur	-	Faible
<i>Réseaux et servitudes</i>	Servitude électrique pour la ligne 225 KV en surplomb du secteur d'étude.	Accessibilité à la ligne pour la maintenance.	Fort	PC & PE : temporaire et direct faible. Les engins ne peuvent intercepter le réseau, la ligne 225 KV étant à 20 m environ au-dessus du secteur d'étude.	E01 : Accès à la ligne électrique maintenu durant le chantier.	Non significatif
	Servitude pour le transport d'éthylène dans le secteur d'étude.	Sécurité des ouvrages lors des travaux. Sécurité des riverains et des équipes réalisant le chantier et la maintenance. Suraccident en cas de rupture.	Majeur	PC : temporaire et direct nul.	-	Nul
	Des voies structurantes à forte circulation passent dans l'aire d'étude éloignée (A51, RD 4085, RN 85). Un réseau de routes départementales secondaires est situé à proximité du secteur d'étude.	Sécurité routière.	Faible	PC & PE : temporaire et indirect très faible du fait de la circulation engendrée très réduite pour les opérations de défrichement et débroussaillage (dont l'entretien) sur le réseau local et de sa temporalité.	-	Très faible
	Les réseaux et servitudes suivantes ont été étudiés et ne sont pas présents à proximité du site : réseau ferré, transport aérien civil et militaire, radar météorologique, ...	Sécurité et compatibilité du site avec les installations des différents gestionnaires de réseaux.	Non significatif	PC & PE : temporaire et indirect non significatif.	-	Non significatif
<i>Agriculture et produits du terroir</i>	Le projet ne prélève pas de surface agricole. Le site peut éventuellement être pâturé par des chèvres de l'AOC Banon, voire par des brebis, mais actuellement aucune activité sylvopastorale n'est recensée au sein du secteur d'étude.	Préservation et entretien des milieux.	Faible	PC & PE : aucun impact.	Acc03 : Réaliser une convention de pâturage avec un éleveur.	Positif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
<i>Équipements et activités économiques</i>	<p>Activités économiques sur les communes du périmètre rapproché caractéristiques du monde rural périurbain : activités agricoles, de service et de maçonnerie.</p> <p>Activités économiques commerciales et industrielles dans la vallée de la Durance à l'est de l'aire éloignée.</p> <p>Le secteur d'étude est situé au sein du flanc est de la Montagne de Lure.</p>	Attractivité et retombées économiques locales et partagées.	Positif	<p>PC : temporaire et indirect positif. Intervention d'entreprises spécialisées (génie civil, entretien des espaces verts).</p> <p>PE : temporaire et indirect positif. Intervention d'entreprises spécialisées (génie civil, entretien des espaces verts).</p>	-	Positif
<i>Risques technologiques</i>	Des entreprises ICPE sont présentes dans les aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée, sans proximité directe avec le secteur d'étude.	Sécurité du site et des installations en général.	Faible	PE : permanent et indirect non significatif. Le projet n'est pas concerné par les différents risques technologiques identifiés.	-	Non significatif
<i>Tourisme et loisirs</i>	<p>La route Jean Giono qui gravite autour de la Montagne de Lure passe en contre-bas du secteur d'étude.</p> <p>La Montagne de Lure est connue pour ses paysages de haute Provence, ces champs de lavandes, ses produits du terroir et ses possibilités liées aux activités de nature.</p> <p>Au niveau communal, le tourisme n'est pas un secteur d'activité très développé sur Aubignosc. La commune ne compte qu'une seule structure touristique, un hôtel-restaurant. Des sentiers de randonnée traversent le territoire communal, notamment une variante du chemin de Saint-Jacques de Compostelle.</p> <p>Le Chemin des Côtes longe le secteur d'étude au nord-ouest. Il est emprunté par les randonneurs à pieds, en VTT et à cheval. La chasse au grand gibier ou au petit gibier est pratiquée au droit du secteur d'étude.</p> <p>L'enjeu concernant le tourisme et les loisirs est jugé fort à l'échelle de l'entité culturelle et paysagère de Sisteron, de modéré au niveau communal et de faible au droit du secteur d'étude.</p>	<p>Effet de curiosité lié à la présence d'un nouvel équipement de production d'énergie.</p> <p>Artificialisation du versant est de la Montagne de Lure.</p> <p>Perception paysagère.</p>	Faible	PC & PE : permanent et indirect non significatif.	-	Non significatif

5.3. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

5.3.1. BILAN ÉNERGÉTIQUE DU PROJET

À ce stade, il est impossible de déterminer précisément l'origine géographique de fabrication des modules photovoltaïques qui seront installés. Les matériaux seront choisis peu avant la construction. Dans les paragraphes qui suivent, les hypothèses de calcul se basent sur une origine française ou européenne des modules photovoltaïques.

Le bilan énergétique du projet peut se calculer en faisant la somme de :

- ✓ Énergie consommée pour produire la technologie (1.1),
- ✓ Énergie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation (1.2),
- ✓ Énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque (1.3),
- ✓ Énergie consommée pour le démantèlement du site (1.4).

■ ÉNERGIE CONSOMMÉE POUR PRODUIRE LA TECHNOLOGIE

La technologie envisagée dans le cadre du projet de Malaga est le système cristallin, c'est pourquoi nous présentons cette technologie pour le calcul ci-dessous :

D'après une étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, réalisée par Axenne – Ernst & Young en décembre 2010, il faut **2 886 kWh pour produire 1 kWc** d'un système polycristallin, décomposé de la façon suivante :

Tableau 54. Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Polycristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	1 868
Cellule	240
Module	51
Structures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	2 886

■ ÉNERGIE CONSOMMÉE POUR LE TRANSPORT, L'INSTALLATION ET LES TRAVAUX SUR LE SITE D'IMPLANTATION

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems: Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant que Synergetik travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue.

Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, soit **288 kWh/kWc**.

■ ÉNERGIE CONSOMMÉE DURANT L'EXPLOITATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.

D'après des informations communiquées par EDF EN France, l'énergie primaire calculée sur une ferme photovoltaïque à Narbonne, sur une base de 22 km et une durée d'exploitation de 20 ans, est d'environ 132 MJ/kWc.

Avec une durée de vie de 30 ans pour le parc photovoltaïque « Malaga », l'énergie primaire pour sa maintenance est de 198 MJ/kWc, soit **55 kWh/kWc**.

■ ÉNERGIE POUR LE DÉMANTÈLEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO₂ Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.

Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m². Avec un rendement de 270 Wc/m² pour des modules polycristallins, cela représente environ 53,1 MJ/kWc, soit **14,8 kWh/kWc**.

Synthèse :

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Malaga (4,34 MWc)
Énergie consommée pour produire la technologie	2 886 kWh/kWc	12 525 MWh
Énergie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	1 250 MWh
Énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	55 kWh/kWc	239 MWh
Énergie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	14,8 kWh/kWc	64 MWh
Total	3298,8 kWh/kWc	14 078 MWh

■ BILAN ÉNERGÉTIQUE DU PROJET DE MALAGA

Temps de retour :

Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.



Figure 40. Principe du temps de retour

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Malaga est de 5 856 MWh/an.

Avec une puissance crête installée de 4,34 MWc, la centrale photovoltaïque de Malaga nécessite un **fonctionnement de 2 ans et 5 mois pour équilibrer la balance énergétique** nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

Considérant une durée de vie d'au minimum 25 ans, le bilan énergétique est très largement positif.

5.3.2. CLIMAT ET CO₂

5.3.2.1. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET DES ENJEUX

La zone d'étude présente un climat à la fois de type méditerranéen et continental (référentiel depuis la station météorologique de Volonne). Les étés sont chauds et secs, les hivers sont frais et marqués par des gelées fréquentes. Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que décembre et janvier sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (0°C) et la moyenne maximale (22,4°C), est modérée. Les précipitations sont inégalement réparties le long de l'année. Les phases de pluie sont observées en automne et au début du printemps. La région reste plutôt sèche avec des cumuls peu importants.

Avec 2 755 heures de soleil par an depuis la station météo de Volonne, la zone d'étude présente un fort potentiel pour l'exploitation du gisement solaire.

5.3.2.2. EFFETS DU PROJET

■ PHASE TRAVAUX

La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : climat								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

■ PHASE EXPLOITATION

Dans sa phase exploitation, il faut différencier les effets sur le climat à l'échelle globale et à l'échelle locale.

■ Échelle globale :

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre. Il se base sur le bilan énergétique calculé précédemment et sur des ratios obtenus dans la bibliographie.

Le raisonnement s'effectue de la même manière que le bilan énergétique, il faut tout d'abord évaluer la quantité de CO₂ produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO₂ évitées du fait de l'activité du parc photovoltaïque.

■ Rejets de CO₂

⇒ CO₂ émis pour produire la technologie

L'énergie nécessaire à la fabrication des modules est fonction du pays d'origine, compte tenu des techniques employées, des normes environnementales, etc. Dans l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes (Ernst & Young, 2009), une estimation des émissions de CO₂ a été réalisée selon l'origine. Il n'est pas compté le transport ni l'installation. Le rapport estime que la phase de production représente à elle seule 90% des rejets de CO₂. L'hypothèse retenue est que le système photovoltaïque produira pendant 20 ans et que les onduleurs sont changés une fois durant cette période.

Les données présentées concernent les systèmes polycristallins.

	France	Europe	Chine	Etats-Unis
kg de CO ₂ émis pour 1 kWc produit sortie d'usine	244	1074	3052	1770

Rejet de CO₂ en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique
On retiendra les valeurs pour des productions françaises et européennes, à savoir respectivement 244 et 1 074 kgCO₂/kWc.

⇒ CO₂ émis pour le transport des matériaux

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 288 kWh/kWc pour le transport des matériaux des sites de production. D'après l'ADEME, la quantité de CO₂ émis par la combustion du gazole (en prenant pour hypothèse que tous les véhicules roulent au gazole) est de 0,271 kg par kWh fourni.

On obtient alors une valeur de **78 kgCO₂/kWc**.

⇒ CO₂ émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 55 kWh/kWc l'énergie pour l'exploitation du parc photovoltaïque, majoritairement dû au déplacement des agents de maintenance, donc à l'énergie primaire des déplacements. En considérant qu'il s'agit de véhicules diesel, avec une quantité de CO₂ émis de 0,271 kg/kWh, on obtient alors une valeur de **14,9 kgCO₂/kWc**.

⇒ CO₂ émis pour le démantèlement du parc photovoltaïque

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 14,8 kWh/kWc l'énergie nécessaire au démantèlement du parc photovoltaïque. En considérant que cette énergie est obtenue à partir de la consommation de gazole, avec une quantité de CO₂ émis de 0,271 kg/kWh, on obtient alors une valeur de **4 kgCO₂/kWh**.

Synthèse des émissions de CO₂ :

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Malaga (Environ 4,34 MWc)
CO ₂ émis pour produire la technologie	244 à 1074 kgCO ₂ /kWc	1 059 à 4 661 tCO ₂
CO ₂ émis pour le transport des matériaux	78 kgCO ₂ /kWc	338 tCO ₂
CO ₂ émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque	14,9 kgCO ₂ /kWc	65 tCO ₂
CO ₂ émis le démantèlement du parc photovoltaïque	4 kgCO ₂ /kWc	17 tCO ₂
Total	355,8 à 1185,8 kgCO₂/kWc	1 479 à 5 081 tCO₂

■ BILAN DES ÉMISSIONS DE CO₂ DU PROJET DE MALAGA

La quantité de CO₂ émise durant le cycle de vie de la centrale photovoltaïque de Malaga a été estimée à 1 479 tCO₂ dans le cas où les matériaux ont été fabriqués en France, et 5 081 tCO₂ dans le cas où ces derniers proviendraient d'ailleurs en Europe.

Afin d'évaluer la balance en matière d'émissions de CO₂, il faut comparer ces valeurs en calculant la quantité de rejet de CO₂ évité du fait du fonctionnement de l'installation.

CO₂ évité du fait du fonctionnement du parc photovoltaïque

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>, la production d'électricité française est à l'origine, en moyenne, de l'émission de 84,0 g de CO₂ par kWh produit.

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Malaga est de 5 856 MWh/an. On peut estimer à environ 492 tonnes CO₂ évité par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 25 ans, environ 12 300 tonnes de CO₂.

Bilan : balance carbone :

Émission de CO ₂	CO ₂ évité
1 479 à 5 081 tonnes CO ₂	12 300 tonnes

■ BALANCE CARBONE DU PROJET

La balance carbone est positive, le projet contribue à l'évitement d'émission de CO₂.

■ Échelle locale

Les installations mises en place engendrent des modifications très localisées des conditions climatiques, principalement au niveau des panneaux photovoltaïques. Il y a en effet la création d'îlots thermiques au droit des modules, sensibles à la radiation solaire. Les températures maximales atteignent 50 à 60°C, voire davantage en été lors des journées très ensoleillées. A l'inverse, les températures sous les panneaux sont plus faibles en journée par rapport à celles ambiantes, du fait des effets de recouvrement du sol.

La nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Ces phénomènes de microclimat peuvent influencer certaines espèces animales ou végétales, mais de façon très marginale.

Globalement, dans sa phase exploitation, le projet présente un effet positif sur le climat.

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont indirects, ils contribuent à réduire l'émission de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (pendant la durée de vie de la centrale, soit environ 25 ans).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : climat – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	-	X	-	X	-	-	X

■ PHASE DÉMANTÈLEMENT

La phase de démantèlement engendrera le déplacement des entreprises de chantier pour le démontage et l'enlèvement des différentes structures du site. Cette étape est à l'origine d'émissions de CO₂. Une fois le site démantelé, les installations seront recyclées. D'après l'association PV Cycle, le recyclage d'une tonne de panneau pourrait permettre de rejeter 800 à 1200 kg d'équivalent CO₂ en moins dans l'atmosphère. Les effets de la phase démantèlement sur le climat peuvent être qualifiés de faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : climat – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Les Chiffres du projet :

Puissance installée	4,34 MWc
Production annuelle	5 856 MWh
*Production équivalente à la consommation annuelle de	1 284 Foyers

5.3.3. ÉMISSIONS DE POLLUANTS

5.3.3.1. EFFETS DU PROJET

■ PHASE DE CHANTIER

Durant cette phase temporaire, seule la pollution générée par la circulation des camions et l'émanation de leurs gaz d'échappement est identifiée.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique ni aucun impact sur le climat.

Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO₂ dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO₂, le NOX (qui participe à la formation de l'ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles. Ces ouvrages ne génèrent aucun effet sur les processus météorologiques (orages par exemple). Il n'y a pas non plus de risque lié au déclenchement de la foudre.

Du fait du site d'implantation envisagé, aucun rejet continu à l'atmosphérique n'est émis. Ces émissions n'auront aucun impact sur le projet et inversement.

5.3.3.2. MESURES ENVISAGÉES

A17 : Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier et le bon entretien des véhicules utilisés. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires.

Aucune autre mesure n'est à envisager.