

Chacune de ces variantes n'implique pas les mêmes contraintes techniques, emprises au sol, terrassements, etc. Notons que si nous étudions ici trois variantes possibles pour le projet, la variante 1 a finalement été retenue pour l'étude.

5.3.1. Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures

Les impacts d'un projet solaire sur le milieu naturel doivent être évalués pour toutes les phases du projet : la période de travaux pour la mise en place du parc solaire, la période d'exploitation du parc et la fin d'exploitation avec le démantèlement et la remise en état du site. Pour cette dernière phase, un impact a été évalué par groupe (bien individualisé) mais il reste complexe à définir du fait qu'il s'agit d'une opération à réaliser dans une trentaine d'années (après exploitation du parc) et que nous ne connaissons pas exactement les habitats, la faune et la flore qui seront présents au droit du parc. Dans cette partie, différents types d'impacts ont été identifiés : des impacts directs ou indirects, permanents ou temporaires. Ils sont évalués, par groupe biologique, qualitativement et, dans la mesure du possible, quantitativement, dans cette partie.

Si l'évaluation qui suit est réalisée pour chaque compartiment biologique étudié, notons qu'un des principaux impacts identifiés vis-à-vis d'un parc solaire pour la faune et la flore locales est la perte d'habitat de reproduction dû à un changement de recouvrement végétal et à la présence des panneaux.

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la **nature de l'impact**. Par ailleurs, le code couleur défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour en faciliter la lecture :

- IFONC : Impact sur la fonctionnalité écologique
- IH : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels
- IF : Impact sur la flore
- IE : Impact sur l'entomofaune
- IA : Impact sur les amphibiens
- IR : Impact sur les reptiles
- IC : Impact sur les chiroptères
- IM : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)
- IO : Impact sur les oiseaux

Remarque : dans cette partie, nous avons choisi le même code couleur que celui défini pour les enjeux à savoir :

Couleur	Impact
	Très fort
	Fort
	Moyen
	Faible
	Nul à très faible

Dans les impacts bruts suivants nous avons à la fois pris en compte le projet, mais également les zones devant être débroussaillées autour du parc (prises en compte comme un impact direct) pour être le plus juste possible dans la compréhension des impacts attendus sur les milieux naturels, la faune et la flore. Notons que la phase chantier est également prise en compte même si elle est souvent associée au projet et apparait, alors, comme un impact permanent car :
- la perte d'un habitat est permanente depuis la phase chantier jusqu'au démantèlement du parc pour la plupart des groupes biologiques étudiés,
- la destruction d'individus est une action involontaire temporaire dont la conséquence est permanente.

Concernant le raccordement, plusieurs tracés sont à l'étude pour que le parc solaire de Cruis puisse être raccordé au réseau existant. Aucun inventaire n'a été mené sur ces tracés mais on peut considérer que les tracés qui suivent au maximum les routes existantes seront à privilégier pour la biodiversité, les enjeux étant toujours moindres en bord de route qu'au milieu de zones naturelles.

Impacts sur la fonctionnalité écologique

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Evaluation de l'impact		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3
IFONC1 : fragmentation des habitats	Direct permanent	Tous groupes	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)
IFONC2 : altération des continuités écologiques locales	Indirect permanent	Tous groupes faunistiques	Faible	Faible	Faible
IFONC3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Tous groupes	Nul	Nul	Nul
IFONC4 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Tous groupes	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)

Les impacts sur la fonctionnalité écologique sont globalement identiques quelle que soit la variante étudiée. La zone d'étude et, plus encore, les secteurs de projet, ne disposent pas d'éléments fonctionnels prioritaires. Notons, cependant, que les milieux ouverts sont minoritaires localement, qu'ils forment une certaine continuité écologique entre eux (notamment avec les mêmes milieux présents plus à l'ouest) et que le maintien de flux entre ces milieux est essentiel. Si ces flux devraient être bien préservés, malgré la mise en place de clôture autour du parc (l'impact est donc jugé faible), le projet entraînera, en revanche, une altération des milieux ouverts à semi-ouverts locaux (fragmentation essentiellement). Cet impact est, alors, jugé moyen quelle que soit la variante étudiée. Quant au démantèlement du parc après exploitation, les travaux ne sont pas susceptibles d'engendrer d'impact sur la fonctionnalité écologique locale.

Impacts sur les habitats

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Habitat	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IH1 : destruction d'habitats	Direct permanent	Eboulis montagnards alpiens calcicoles	Fort	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)
		Plantation de Pin noir et milieux intermédiaire	Nul à faible	Très faible (2,2 ha)	Nul (0 ha)	Très faible (2,2 ha)
		Chênaie pubescente supra-méditerranéenne	Faible	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)
		Plantation de Cèdre de l'Atlas	Nul à faible	Très faible (5,5 ha)	Très faible (8 ha)	Très faible (2,5 ha)
IH2 : altération d'habitats	Direct permanent	Friche post-incendie	Faible	Très faible (3,6 ha)	Faible (6,4 ha)	Très faible (2,7 ha)
		Pelouse calcicole supra-méditerranéenne et milieux intermédiaires	Faible	Faible (5,3 ha)	Nul (0 ha)	Faible (5,3 ha)
IH3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Milieux ouverts issus du parc	Faible	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
IH4 : Impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Tous milieux périphériques	Nul à fort	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)

Les trois variantes (et la phase chantier) évitent l'ensemble de l'habitat « Eboulis montagnard alpiens calcicoles » qui représente un enjeu local fort (moyen au niveau d'un talweg où l'habitat est moins typique) et l'ensemble de la Chênaie pubescente supra-méditerranéenne qui représente un enjeu faible. **L'impact est donc jugé nul sur ces habitats.** Le projet n'entraînera, par ailleurs, la destruction que d'une petite partie des boisements de Pin noir (en mélange ou non) pour les variantes 1 et 3. Il en est de même pour les plantations récentes de cèdres (variantes 1, 2 et 3) présentes localement, qui ne présentent qu'un enjeu nul à faible. Cet impact est jugé très faible pour les trois variantes. Sur les friches post-incendie et pelouses calcicoles supra-méditerranéennes, en mélange ou non, on considère que le projet entraînera non pas une destruction mais une altération de ceux-ci, ces habitats pouvant, en effet, potentiellement se maintenir au droit du parc. **L'impact d'altération d'habitats est alors jugé très faible à faible pour les trois variantes selon la surface impactée.** Notons que la phase chantier n'a pas d'emprise supplémentaire et que la destruction d'habitat est jugée permanente car la végétation impactée ne pourra réellement reprendre qu'après démantèlement du parc (la "nouvelle" végétation sous le parc sera probablement différente de la végétation actuelle avec des milieux plus rudéraux).

Quant au **démantèlement** du parc, les milieux concernés ne présentant pas de gros enjeux locaux, en tant qu'habitat naturel, on considère que la remise en état du site n'aura qu'un **impact faible** sur les habitats naturels.

Remarque : localement, il n'y a pas de problème lié à des espèces invasives (seules deux espèces de Conyza, peu gênantes, ont été notées sur le site). Ainsi, il est très peu probable que le projet entraîne une prolifération de telles espèces et aucun impact n'est identifié vis-à-vis de cette problématique.

En ce qui concerne le **débroussaillage**, remarquons que même si une surface importante est concernée pour les trois variantes, la nature des travaux n'entraîne pas une remise en cause de la vocation naturelle des milieux et n'entraînera pas de coupe d'arbre ni de perturbation profonde du sol. Notons, enfin, que ce débroussaillage n'interviendra pas sur les milieux au très faible recouvrement végétal comme les éboulis. Un impact très faible est donc identifié sur les habitats naturels concernés par le débroussaillage.

Impacts sur la flore

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Evaluation de l'impact		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3
IF1 : destruction d'individus et d'habitat d'espèces	Direct permanent	Euphorbe sillonnée	Nul	Nul	Nul
		Espèces communes à très communes	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IF2 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Espèces communes à très communes	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IF3 : Impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct permanent	Euphorbe sillonnée	Nul	Nul	Nul
		Espèces communes à très communes	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)

Les impacts sur la flore sont globalement identiques quelle que soit la variante étudiée.

La seule espèce patrimoniale inventoriée sur la zone d'étude, l'Euphorbe sillonnée, ne sera pas touchée par le projet (présente au sud de la piste), y compris en phase chantier. Toutes les autres espèces du secteur étant communes à très communes, seuls **des impacts nuls à très faibles sont identifiés sur la flore locale.**

En ce qui concerne le **démantèlement** du parc après exploitation, seules des espèces communes à très communes seront probablement présentes au droit du projet et la remise en état du site n'aura donc qu'un **impact jugé très faible** sur ces espèces, qu'elles se maintiennent ou non dans le temps.

Le débroussaillage permettra seulement le maintien des communautés herbacées au détriment des formations ligneuses. Le seul effet négatif envisageable serait un appauvrissement de la diversité spécifique dans l'hypothèse de fauches printanières. L'impact est toutefois jugé très faible.

Impacts sur les insectes

Remarque : le nombre d’individus impactés ne peut être précisément évalué pour ce groupe. Nous avons alors choisi de définir si la population de l’espèce concernée était abondante, peu abondante ou ponctuelle. Parfois, le degré d’abondance n’a pu être apprécié et nous avons mentionné ‘non défini’.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IE1 : destruction / altération d'habitat	Direct permanent	Arcyptère provençale	Fort	Fort (16,7 ha)	Fort (14,4 ha)	Fort (12,8 ha)
		Proserpine	Moyen	Faible (~1,5 ha)	Faible (~1,3 ha)	Faible (~0,3 ha)
		Zygène cendrée	Moyen	Modéré (~9 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (5,2 ha)
		Ascalaphe blanc, Azuré du Méliot, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie et Sténobothre cigalin.	Moyen	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)
		Zygène d'Occitanie, Grand Fourmilion	Faible	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
		Lucane cerf-volant	Moyen	Nul	Nul	Nul
IE2 : destruction d'individus	Direct permanent	Arcyptère provençale	Fort	Fort (abondant)	Fort (abondant)	Fort (abondant)
		Proserpine	Moyen	Faible (nb indéfini)	Faible (nb indéfini)	Faible (nb indéfini)
		Ascalaphe blanc, Azuré du Méliot, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie, Sténobothre cigalin et Zygène cendrée.	Moyen	Modéré (peu abondant à abondant)	Modéré (peu abondant à abondant)	Modéré (peu abondant à abondant)
		Zygène d'Occitanie, Grand Fourmilion	Faible	Faible (non défini)	Faible (non défini)	Faible (non défini)
		Lucane cerf-volant	Faible	Nul	Nul	Nul
IE3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Arcyptère provençale, Proserpine, Zygène cendrée, Azuré du Méliot, Marbré de Lusitanie, Ascalaphe blanc, Criquet des ajoncs, Sténobothre cigalin	Moyen à fort	Faible	Faible	Faible
		Autres espèces	Faible à très faible	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
IE4 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct permanent	Arcyptère provençale	Fort	Fort (~8 ha)	Fort (~6 ha)	Fort (~6 ha)
		Proserpine	Moyen	Modéré (~ 1 ha)	Modéré (~ 1 ha)	Modéré (~0,2 ha)

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
		Zygène cendrée	Moyen	Modéré (~3,4 ha)	Modéré (~5,5 ha)	Modéré (~2 ha)
		Ascalaphe blanc, Azuré du Méliot, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie et Sténobothre cigalin.	Moyen	Modéré (~8 ha)	Modéré (~6 ha)	Modéré (~6 ha)
		Zygène d'Occitanie, Grand Fourmilion	Faible	Faible (~8 ha ha)	Faible (~6 ha)	Faible (~6 ha)
		Lucane cerf-volant	Moyen	Nul	Nul	Nul

Remarque : les impacts de destruction d'habitats d'espèces sont considérés comme des impacts permanents car, si le chantier permet de limiter l'emprise sur le sol (installations sur pieux fixes), le changement de végétation attendu sur le parc solaire (changement dans l'accès à la lumière par exemple) entraînera un changement dans la favorabilité des milieux pour les insectes. Nous considérons donc que l'impact porte à la fois sur la phase chantier et sur la phase projet, d'où cette considération d'impact permanent.

Plusieurs espèces patrimoniales d’insectes ont été inventoriées sur la zone d’étude. Parmi ces espèces, l’**Alexanor**, qui représente un enjeu local très fort, est présent bien en dehors des périmètres du projet et un **impact nul** est, donc, identifié sur l’espèce (aussi bien pour la perte d’habitat que le risque de destruction d’individus). Notons que les secteurs de présence de la **Proserpine** ont bien été évités par le projet, notamment suite aux derniers ajustements de périmètre, quelle que soit la variante considérée. La plupart des stations de reproduction de l’espèce que nous avons répertoriées sur la zone d’étude sont néanmoins localisées dans l’emprise de la bande de sécurité incendie du parc devant être entretenue. Cet entretien pourrait, sur le long terme, être bénéfique à l’espèce en empêchant la fermeture des stations de reproduction par les ligneux. Il pourrait, néanmoins, entraîner, selon le mode de traitement de la végétation et la période d’intervention, un impact de destruction d’habitat et d’individus (œufs, larves et chrysalides) de l’espèce. Ces impacts sont considérés comme faibles pour les trois variantes. De plus, certaines stations de reproduction étant en périphérie directe de l’emprise du parc, le risque d’altération lors des travaux et de l’accès à la zone n’est pas nul et constitue également un impact faible pour les trois variantes.

Pour l’**Arcyptère provençale**, si une partie des habitats d’intérêt de la zone d’étude ne sera pas touchée par le projet, la quasi-totalité des emprises des trois variantes concerne des biotopes favorables à l’espèce. Si la surface d’habitat d’espèce impactée varie quelque peu selon les variantes 1, 2 et 3 (respectivement 16,7 ha, 14,4 ha et 12,8 ha), cette surface est considérée comme importante quelle que soit la variante choisie. Ce criquet étant fortement dépendant de la structure de la végétation, il est assez peu probable qu’il se maintienne au sein du parc en activité. Pour cette espèce endémique de France, où elle n’est présente qu’en Provence, et considérée comme menacée (Sardet E. & Defaut B., 2004), cet impact de destruction d’habitat est considéré comme fort. Le projet affectera une grande part de la population et détruira un grand nombre d’individus. L’impact de destruction d’individus est ainsi également considéré comme fort. Comme pour la Proserpine, l’entretien de la végétation sur une bande de 50 mètres au-delà du parc sera certainement favorable à l’Arcyptère provençale sur le long terme car il permettra le maintien des milieux ouverts qui lui sont favorables aujourd’hui. Néanmoins, si cet entretien est réalisé en période de reproduction de l’espèce et qu’il impacte la structure du sol (compactage ou retournement du sol), il pourrait avoir un impact négatif sur les individus et les biotopes de l’espèce. Cet entretien de la végétation est ainsi considéré comme un impact potentiellement fort.

Pour la **Zygène cendrée**, si les parcelles est du projet ne semblent pas lui être favorables (plante-hôte de l'espèce non observée), les secteurs ouest et central abritent l'essentiel de la population de la plante-hôte de l'espèce (la Badasse). Bien que la Badasse soit une plante dite rudérale, elle pourrait ne plus être présente au droit des panneaux solaires, entraînant une baisse significative des surfaces disponibles pour l'espèce. **Un impact modéré** a donc été considéré pour cette espèce, aussi bien pour la perte d'habitat que la destruction d'individus et ce, quelle que soit la variante choisie. Le débroussaillage des pourtours du parc aura pour effet bénéfique de limiter la fermeture des stations de reproduction de l'espèce par les ligneux. Néanmoins, l'utilisation d'engins lourds et une fréquence trop rapprochée d'entretien pourraient limiter le développement de la plante-hôte et rendre le milieu défavorable à l'espèce. De plus, l'espèce est présente sur ces plantes une grande partie de l'année à des stades vulnérables (œufs, chenilles et chrysalides). Les modalités d'entretien de cette bande de sécurité pourraient donc représenter une menace pour la population locale en impactant à la fois les habitats et les individus de l'espèce.

Pour l’**Azuré du Mélilot**, le **Marbré de Lusitanie**, l’**Ascalaphe blanc**, le **Criquet des ajoncs** et le **Sténobothre cigalin**, des **impacts modérés** ont également été identifiés quant à la perte d'habitats et la destruction d'individus. Si les connaissances sont également lacunaires quant à leur réponse face à un parc solaire, certains éléments font pencher en faveur d'un impact potentiellement important. En fait, pour les deux premières espèces (deux rhopalocères) qui dépendent de plantes hôtes, non seulement nous ne pouvons prédire si les plantes-hôtes pourront pousser sous et entre les panneaux (bien que l’Anthyllide vulnérable, une des plantes-hôte de l’Azuré du Mélilot, soit une plante rudérale qui puisse s’adapter à l’effet d’ombrage), mais les rhopalocères sont, en plus, connus pour éviter les zones de parc solaire pour leur reproduction. L’étude de suivi initiée par Ecomed (Sarracanie 2011-2012) montre, en effet, que les papillons tendent à n'utiliser les zones herbacées des parcs solaires que pour leur transit ou leur alimentation, préférant les milieux périphériques disposant d'un recouvrement végétal plus important pour effectuer leur cycle de vie complet.

Concernant les trois autres espèces, fortement dépendantes de la structure de la végétation, la diminution du recouvrement végétal au sein des parcs est un facteur qui leur serait défavorable. La perte d'une importante surface de milieux qui leur serait favorables est, alors, représenté comme un impact modéré pour ces espèces assez rares. Il en est de même pour la destruction d'individus. Pour ces 5 espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, l'entretien de la végétation aux abords du futur parc peut être bénéfique s'il est réalisé en tenant compte de leur écologie. Comme pour les espèces précédentes, il pourrait, au contraire, constituer un impact modéré pour les populations locales s'il était réalisé en période inadéquate et selon des modalités inappropriées.

En ce qui concerne la **Zygène d’Occitanie** et le **Grand fourmilion**, il s'agit d'espèces plus communes dont la perte d'une partie de leur habitat ne représente pas un impact significatif localement. Ainsi, un **impact faible** a été évalué sur ces espèces.

Enfin, pour le **Lucane cerf-volant**, les arbres vraiment favorables à l'espèce étant préservés par le projet, on considère qu'il n'y a pas de risque de destruction d'individus ni d'arbres susceptibles d'être utilisés par l'espèce. **L'impact est donc jugé nul** sur cette espèce.

Lors du **démantèlement** du parc, les engins de chantier utiliseront les pistes existantes. Cependant, un risque de destruction d'individus n'est pas à exclure pour les sept insectes impactées par la mise en place du parc. En effet, si la probabilité de retrouver une de ces espèces au sein du parc est faible, elle n'est pas nulle. Dans ce cadre-là il pourrait y avoir un risque de destruction d'individus au droit des réseaux de câbles lorsque ceux-ci devront être déterrés. Cet **impact est, cependant, jugé faible** au regard de la faible probabilité de son occurrence. Il est jugé **très faible sur les autres espèces** présentes sur zone et assez communes, et nuls sur les espèces présentes hors emprise du projet.

Impacts sur les amphibiens

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IA1 : altération d'habitat terrestre	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IA2 : altération des déplacements des individus	Indirect permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
IA3 : destruction d'individus	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Faible (quelques individus ponctuels)	Faible (quelques individus ponctuels)	Faible (quelques individus ponctuels)
IA4 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
IA5 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Quelle que soit la variante prise en compte, aucun habitat de reproduction d'amphibiens ne sera détruit par le projet. En effet, la seule mare identifiée localement (à l'est de la zone d'étude) n'est pas touchée par celui-ci. **Il n'y a donc pas de destruction d'habitats de reproduction pour ce groupe.** Si l'ensemble des milieux de la zone d'étude peuvent servir lors de la phase terrestre des amphibiens, il ne s'agit pas des milieux qui sont privilégiés pour l'hivernage ou l'estivage. En effet, les milieux frais, potentiellement proches de la mare sont préférentiellement recherchés. L'impact d'altération d'habitat terrestre n'est tout de même pas jugé nul mais très faible en prenant cet aspect en considération. Pour la destruction d'individus, l'impact est jugé faible car le risque de destruction existe même s'il est faible. Les autres impacts sont jugés très faibles (impact zone coupe-feu, démantèlement et altération des déplacements d'individus) car le parc n'altérera pas la continuité écologique des milieux pour ce groupe ; le débroussaillage de la zone coupe-feu et le démantèlement ne toucheront pas de milieux particulièrement attractifs pour ce groupe peu susceptible de fréquenter le secteur hormis en simple transit, notamment de nuit (les chantiers seront diurnes).

Impacts sur les reptiles

Remarque : comme mentionné dans l'état initial, le Lézard ocellé n'est plus pris en compte dans la suite de l'étude du fait de l'absence de contact obtenu avec l'espèce lors des prospections ; il ne fait donc pas l'objet d'une évaluation d'impact.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IR1 : destruction et altération d'habitat d'espèce	Direct permanent	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)
		Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
		Lézard vert occidental, Lézard des murailles (avérés) et Couleuvre d'Esculape (potentielle)	Faible	Très faible (surface négligeable)	Très faible (surface négligeable)	Très faible (surface négligeable)
IR2 : destruction d'individus	Direct permanent	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)
		Couleuvre de Montpellier	Faible	Modéré (entre 1 et 5 individus)	Modéré (entre 1 et 5 individus)	Modéré (entre 1 et 5 individus)
		Lézard des murailles (avéré)	Faible	Modéré (entre 1 et 15 individus)	Modéré (entre 1 et 15 individus)	Modéré (entre 1 et 15 individus)
		Lézard vert occidental (avéré) et Couleuvre d'Esculape (potentielle)	Faible	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)
IR3 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)
		Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible (1-5 individus)	Faible (1-5 individus)	Faible (1-5 individus)
		Lézard vert occidental, Lézard des murailles (avérés) et Couleuvre d'Esculape (potentielle)	Faible	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)
IR4 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen à fort	Faible	Faible	Faible
		Autres espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
IR5 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Psammodrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier et Lézard des murailles	Moyen à fort	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
		Autres espèces avérées et potentielles	Faible	Faible (~10 ha)	Faible (~10 ha)	Faible (~10 ha)

Quelle que soit la variante prise en compte, les impacts sont similaires pour les espèces de ce groupe car les trois secteurs d’implantation du parc solaire sont particulièrement favorables aux reptiles et notamment à l’espèce patrimoniale de milieux ouverts suivante : le **Psammodrome d'Edwards (avéré)**. Vis-à-vis du projet initial qui prenait en compte une implantation sur l’ensemble des 3 secteurs, les impacts ont été amoindris à modéré (plutôt que fort) pour le Psammodrome d'Edwards car l'espace disponible abandonné sera fonctionnel pour l'espèce, quelle que soit la variante.

La perte d’habitat pour le Psammodrome d'Edwards et l’altération possible de l’utilisation qu’ils aura de l’espace une fois le parc en place, est considéré comme un impact **modéré**. Sachant que de nombreux abris sont présents sur les emprises du projet, le risque de destruction d’individus, notamment en hiver, en phase chantier est jugé modéré pour cette espèce (le Psammodrome d’Edwards étant abondant, de nombreux individus sont susceptibles d’être involontairement détruits lors des travaux). Enfin, pour cette espèce, le dérangement est également jugé modéré au regard de sa sensibilité face aux activités humaines, de la tranquillité dont il dispose aujourd’hui sur le secteur et des travaux assez importants qui seront générés pour la mise en place du parc.

Pour les espèces plus communes, **Lézard vert occidental, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles et Couleuvre d'Esculape, les impacts sont globalement moindres**. Ils sont tout de même jugés modérés quant au risque de destruction d’individus de Lézard des murailles et de Couleuvre de Montpellier, en phase travaux, du fait que les nombreux gîtes disponibles au droit du projet peuvent être fréquentés par ces espèces. Cet impact est jugé très faible pour le Lézard vert et la Couleuvre d'esculape qui sont plutôt présents en périphérie de la zone, dans des milieux buissonnants et forestiers, milieux également recherchés lors de la léthargie hivernale.

Quant au dérangement, il est jugé faible pour ces espèces ; pour le Lézard des murailles et la Couleuvre de Montpellier du fait qu’il s’agit d’espèces peu sensibles aux activités humaines ; pour les deux autres espèces du fait qu’elles sont uniquement présentes en périphérie du projet.

En ce qui concerne le **démantèlement** du parc après exploitation, les risques de destruction d’individus sont jugés assez faibles hormis potentiellement au droit des réseaux de câbles qu’il conviendra de déterrer.

Quant à l'impact du **débroussaillage pour la zone coupe-feu**, s’il peut s'agir d'un effet bénéfique pour les populations locales de ces espèces (maintien de milieux ouverts), il est tout de même jugé modéré pour le Psammodrome d'Edwards, le Lézard des murailles et la Couleuvre de Montpellier, notamment si les travaux interviennent durant leur période de reproduction. Il est jugé faible pour les autres espèces plutôt présentes en périphérie de ces zones.

Impacts sur les chiroptères

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IC1 : destruction de gîte	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible à très fort	Nul	Nul	Nul
IC2 : altération d'habitat de chasse et de transit	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible à très fort	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
IC3 : destruction d'individus	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible à très fort	Nul	Nul	Nul
IC4 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Espèces arboricoles potentielles : Murin de Bechstein et Barbastelle d'Europe	Très fort	Faible (quelques individus)	Faible (quelques individus)	Faible (quelques individus)
		Espèces anthropophiles : Petit Rhinolophe, Sérotine commune, Petit Murin, Grand Rhinolophe, Pipistrelles	Faible à fort	Faible (non défini, quelques individus possible)	Faible (non défini, quelques individus possible)	Faible (non défini, quelques individus possible)
		Espèces rupestres : Vespère de Savi et Molosse de Cestoni	Faible	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)
IC5 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces	Faible à très fort	Très faible	Très faible	Très faible
IC6 : Impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Toutes espèces	Faible à très fort	Faible (13,3 ha)	Faible (12,3 ha)	Faible (11,8 ha)

Quelle que soit la variante prise en compte, aucun gîte favorable à des chiroptères n'est présent au droit du projet. Ainsi, **il n'y a pas de risque de destruction de gîtes et d'individus de chiroptères**. En revanche, les travaux peuvent générer une gêne pour les chiroptères gîtant à proximité ou venant chasser sur zone. Cet **impact est toutefois jugé faible** à très faible du fait que les zones de gîtes ne sont pas en périphérie immédiate du futur projet (notamment pour le Molosse de Cestoni et le Vespère de Savi qui gîtent préférentiellement en milieu rupestre), quelle que soit la variante considérée et que les travaux n'auront lieu qu'en journée. Même si ces espèces peuvent être sensibles à du dérangement en journée, l'éloignement des gîtes fait que le dérangement serait davantage lié à leur phase active, soit au crépuscule et dans la nuit.

Quant à l'**altération des zones de chasse et transit**, même si l'étude de Sarraçanie (2011-2012) montre une moindre utilisation des zones centrales de parcs solaires par rapport aux zones périphériques, les milieux ouverts

favorables restent suffisamment importants localement (intégrant certaines zones agricoles). Par ailleurs, l'ensemble des lisières locales et talwegs les plus utilisés pour ces activités, est préservé. **L'impact est donc jugé faible** pour toutes les espèces.

Le **démantèlement** du parc n'aura que peu d'impact (**très faible**) sur les chiroptères seulement présents sur zone en chasse.

Enfin, concernant le **débroussaillage sur la zone coupe-feu**, l'**impact est jugé faible** car cela ne remettra pas en cause l'aspect global des milieux tels qu'ils sont aujourd'hui (milieux essentiellement ouverts avec quelques arbres ou buissons) et que les zones de chasse disponibles pour les chiroptères sont encore nombreuses localement.

Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IM1 : altération d'habitat d'alimentation	Direct permanent	Lapin de garenne et autres espèces communes	Très faible à faible	Faible (jusqu'à 16,7 ha)	Faible (jusqu'à 14,4 ha)	Faible (jusqu'à 12,8 ha)
IM2 : destruction d'individus	Direct permanent	Lapin de garenne et autres espèces communes	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible
		espèces forestières	Très faible à faible	Nul	Nul	Nul
IM3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible
IM4 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Toutes espèces	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible

Pour ce groupe encore, les impacts du projet solaire sont jugés similaires quelle que soit la variante prise en compte. Seules des espèces communes à très communes sont présentes ou attendues sur l'emprise de ces variantes et, à plus large échelle, sur la zone d'étude. Par ailleurs, ce sont surtout les lisières ou boisements alentour qui sont attractifs, milieux préservés par le projet. Notons tout de même que le Lapin de garenne est considéré comme quasi-menacé à l'échelle nationale et qu'il pourrait être présent sur l'emprise du parc solaire. Cependant, sachant qu'il est assez commun localement et qu'il dispose de nombreux secteurs favorables à son gîte, ne serait-ce que sur la zone d'étude et ses bordures, les **impacts sur cette espèce sont jugés faible pour l'altération d'habitat d'alimentation et très faible pour le risque de destruction d'individus** (cette espèce pouvant fuir, même en hiver). Des impacts similaires sont attribués aux autres espèces locales. Notons tout de même que pour les espèces forestières, comme le Cerf élaphe, le Chevreuil ou l'Ecureuil roux, l'impact de destruction d'individus est même jugé **nul**.

Quant au **démantèlement** du parc, il n'aura qu'un **impact très faible** sur la mammofoaune commune à très commune qui fréquente le secteur. Il en est de même du **débroussaillage spécifique à la zone coupe-feu** qui permettra même de favoriser les espèces de milieux ouverts comme le Lapin de garenne.

Impacts sur l'avifaune

Les impacts sur ce groupe concernent principalement le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, aucun boisement n'étant touché par le projet (seules de jeunes plantations sont touchées), les espèces de milieux forestiers ne seront pas impactées. Parmi ces espèces forestières nous pouvons mentionner le Petit-duc scops ou les pics vert et épeiche.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
IO1 : destruction / altération d'habitat de reproduction/repos	Direct permanent	Bruant ortolan	Fort	Fort (~6 ha direct et 2 ha indirect)	Fort (~6 ha direct et 2 ha indirect)	Faible (jusqu'à 4 ha indirect)
		Circaète Jean-le-Blanc	Fort	Nul	Nul	Nul
		Pie-grièche écorcheur	Moyen	Nul	Modéré (~5 ha)	Modéré (~5 ha)
		Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline	Moyen	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)
		Traquet motteux	Moyen	Faible (quelques ha)	Modéré (5-10 ha)	Modéré (5-10 ha)
		Alouette lulu	Moyen	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
		Engoulevent d'Europe	Moyen	Faible (~ 3 ha)	Nul	Faible (~ 3 ha)
		Aigle royal, Bondrée apivore, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Torcol fourmilier	Moyen	Nul	Nul	Nul
		Grive draine	Faible	Nul	Nul	Nul
		Autres espèces nicheuses protégées communes*	Faible	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
IO2 : destruction / altération d'habitat d'alimentation	Direct permanent	Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc	Moyen à fort	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
		Toutes espèces s'alimentant sur zone*	Faible à fort	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
IO3 : destruction d'individus	Direct permanent	Bruant ortolan	Fort	Fort (2-3 couples)	Fort (2-3 couples)	Très faible
		Circaète Jean-le-Blanc	Fort	Nul	Nul	Nul
		Pie-grièche écorcheur	Moyen	Nul	Modéré (1 couple)	Modéré (1 couple)
		Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline, Traquet motteux	Moyen	Modéré (1-4 couples)	Modéré (1-4 couples)	Modéré (1-4 couples)
		Engoulevent d'Europe	Moyen	Modéré (1 couple)	Nul	Modéré (1 couple)

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3
		Aigle royal, Bondrée apivore, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Torcol fourmilier	Moyen	Nul	Nul	Nul
		Grive draine	Faible	Nul	Nul	Nul
		Autres espèces nicheuses protégées communes*	Faible	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)
IO4 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Bruant ortolan	Fort	Fort (2-3 couples)	Fort (2-3 couples)	Modéré (indirectement 1-2 couples)
		Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Traquet motteux + Circaète Jean-le-Blanc + Grive draine + espèces protégées nicheuses communes*	Moyen, fort (Circaète)	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)
		Espèces en chasse	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Très faible
IO5 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces	Faible à fort	Très faible	Très faible	Très faible
		Autres espèces nicheuses communes + espèces en chasse*	Faible à fort	Faible	Faible	Faible
IO6 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct permanent	Bruant ortolan	Fort	Fort	Fort	Modéré
		Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Traquet motteux + Grive draine + espèces protégées nicheuses communes*	Faible à moyen	Modéré	Modéré	Modéré
		Espèces en chasse*	Faible à fort	Très faible	Très faible	Très faible

*Espèces protégées nicheuses communes : Coucou gris, Pipit des arbres, Bergeronnette grise, Accenteur mouchet, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Tarier pâtre, Hypolaïs polyglotte, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Pinson des arbres, Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant et Bruant zizi.
Espèces en chasse localement : Aigle royal, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc (nicheur possible à proximité), Busard des roseaux, Epervier d'Europe, Buse variable, Martinet noir, Martinet à ventre blanc, Guépier d'Europe, Huppe fasciée (espèce nicheuse alentour), Hirondelle rustique.

Si pour ce groupe nous disposons de très peu de retour d'expérience pour comprendre les comportements des oiseaux face à un parc solaire, nous pouvons souvent considérer que le parc entraîne une altération des milieux en place, plus ou moins impactante selon les espèces.

Dans le contexte de ce parc solaire, la réduction d'emprise du projet réalisée dans la partie centrale et le fait de ne disposer les panneaux que sur deux secteurs au lieu de trois entraîne une diminution certaine de l'atteinte aux territoires d'espèces patrimoniales locales. **Des impacts significatifs demeurent, cependant, pour le Bruant ortolan, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline et le Traquet motteux** (perte d'habitat, risque de destruction d'individus en période de reproduction notamment et dérangement lors des travaux) qui nichent localement. En effet, il s'agit d'espèces de milieux ouverts à semi-ouverts qui ont besoin d'une association de milieux très dégagés au sol (souvent pour chasser) avec tout de même quelques buissons, voire arbres, notamment pour leur nidification (au pied ou au sein des buissons). Or, un parc solaire, s'il peut disposer de milieux très ouverts au sol pour la chasse, ne disposera plus de milieux buissonnants pour la reproduction. Ainsi, même si ces espèces se révélaient peu sensibles à la présence d'un parc solaire, elles ne pourront nicher que dans les milieux buissonnants périphériques. Notons tout de même que, pour la variante 1, l'impact est nul pour la destruction d'habitat et d'individus de Pie-grièche écorcheur, son territoire de reproduction étant préservé ; il est faible pour le Traquet motteux supposé nicheur plutôt dans la partie ouest. C'est la variante 3 qui a, elle, un effet plus faible sur le Bruant ortolan (impact faible de destruction d'habitat car si son territoire semble préservé, on ne peut certifier que le secteur restera aussi fonctionnel pour l'espèce, puisqu'il sera entouré des deux secteurs de parc ; l'impact de destruction d'individus est, quant à lui, jugé très faible du fait que seule une atteinte indirecte sur l'espèce (dérangement avec échec de la couvée) pourrait entraîner une destruction d'individus). Avec la mise en place de ce projet solaire, on peut considérer que sur les 35 à 40 ha de milieux ouverts présents sur la zone d'étude, environ 15 ha ne pourraient alors ne plus être utilisés par ces espèces, toute variante confondue. Cette perte/altération de milieux représente un impact fort pour le Bruant ortolan (qui est un enjeu local, et même régional, national et européen, fort) pour les variantes 1 et 2, modéré pour les autres espèces citées, un peu plus communes (impact nul pour la Pie-grièche écorcheur sur la variante 1, impact faible pour le traquet motteux pour la variante 1).

Remarque concernant le Bruant ortolan : le territoire d'un couple de Bruant ortolan est très variable car l'espèce peut aussi bien être présente en couples isolés (territoire jugé entre 0,5 et 4,4 ha ; Géroutet 1998) qu'en petite 'colonie' sur les zones les plus favorables (0,2 à 2,5 couples / 10 ha ; Géroutet 1998). Ici, nous avons pu constater qu'il est bien présente avec 4 couples estimés nicheurs sur la zone d'étude ou en périphérie immédiate. Il s'agit donc d'un secteur majeur pour la conservation de l'espèce. L'atteinte portant ici sur 2 à 3 couples est donc considérée comme forte, sauf sur la variante 3 qui préserve le secteur central de plus grand intérêt pour l'espèce.

Pour l'**Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, la perte d'habitat de reproduction a été jugée faible** (nul pour l'Engoulevent d'Europe et la variante 2 qui ne touche pas son secteur de nidification). Pour l'Alouette lulu, il s'agit d'une espèce assez ubiquiste qui pourra aussi bien fréquenter les milieux ouverts naturels tels que ceux présents sur zone, mais également les milieux agricoles, assez nombreux localement (au sud de la zone). Ainsi, la population locale de cette espèce ne devrait pas pâtir de la mise en place du parc (décantonnement d'individus). Pour l'Engoulevent d'Europe, il s'agit d'une espèce de milieux semi-ouverts qui apprécie le couvert buissonnant ou forestier pour son nid (dépression à même le sol). Si certaines zones de plantations, à l'est, seront détruites alors qu'elles lui sont favorables dans les variantes 1 et 3, les milieux favorables à cette espèce sont bien représentés localement, notamment toute zone de lisière avec des milieux naturels, voire certains milieux plus boisés mais disposant de clairière plus au nord. En revanche, **l'impact a été jugé modéré** pour la destruction d'individus de ces espèces protégées à enjeu local moyen (jugé nul sur la variante 2 pour l'Engoulevent d'Europe).

Notons que la **destruction d'individus et le dérangement d'espèces protégées communes** nichant sur la zone (comme le Rossignol philomèle ou le Tarier pâtre) sont également jugés **modérés** du fait qu'il s'agit d'espèces protégées en France.

Pour toutes les espèces dont les habitats de reproduction ne sont pas touchés par le projet car présents en dehors des milieux ouverts (**Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Huppe fasciée, Grive draine, Petit-duc scops ou Torcol fourmilier** parmi les patrimoniales) ou car potentiellement plus éloignés du site (Aigle royal, Guêpier d'Europe...), seuls des impacts d'altération de zones de chasse et de dérangement en phase travaux sont notés.

Ils **sont respectivement jugés faibles à très faibles, à l'exception du Circaète Jean-le-Blanc**, du fait que ces espèces possèdent souvent un large territoire de chasse, que les milieux herbacés au sein des panneaux solaires pourront, potentiellement, continuer à servir de zone d'alimentation (par exemple pour la Huppe fasciée ou le Guêpier d'Europe) et que ces espèces peuvent aller chasser sur les milieux ouverts alentour disponibles, y compris certains milieux agricoles riches en insectes ou petits mammifères. Pour le Circaète Jean-le-Blanc, si la perte de zone de chasse est effectivement jugée faible, l'impact de dérangement est jugé modéré car son site de nidification pourrait être en périphérie immédiate du projet.

Quant au **démantèlement** du parc, le risque de destruction d'individus est jugé très faible (il ne devrait pas y avoir de nidification d'espèces au pied des panneaux ou le long des réseaux de câbles (absence de buissons notamment), de même que la perte d'habitat (milieux jugés peu favorables hormis peut-être pour l'alimentation)

Enfin, pour le **débroussaillage sur la zone coupe-feu**, l'impact est jugé significatif (modéré à fort selon les espèces) pour les espèces nicheuses si le débroussaillage a lieu durant leur période de reproduction. Autrement, ce débroussaillage aura un effet bénéfique puisqu'il permettra de maintenir des milieux ouverts localement.

Remarque : notons que les connaissances manquent aujourd'hui pour comprendre l'effet d'évitement ou d'attractivité que peut avoir un parc solaire sur l'avifaune. Pour le premier effet, il peut concerner une distance minimale qu'une espèce va 's'imposer' autour du parc solaire pour nicher, ou un effet d'évitement de la zone de parc pour la chasse. A l'inverse, l'effet d'attractivité correspondrait au fait qu'une espèce est attirée par les formations herbacées rases au sein d'un parc pour la nidification ou la chasse. Seuls des suivis de la fréquentation des parcs solaires en France permettraient de pallier cette méconnaissance.

CONCLUSION :

Mise en place et fonctionnement du parc

Si la réponse de certaines espèces face à un parc solaire reste particulièrement méconnue, notamment en France, l'altération inévitable des milieux qui en découle peut être considérée comme impactante. Vis-à-vis du projet solaire de Cruis, des milieux ouverts à semi-ouverts (dont une grande partie a brûlé lors de l'incendie de 2004) sont concernés pour la mise en place du projet. Si le changement de milieux sera moins radical que de passer d'un milieu fermé à ouvert, il n'en demeure pas moins qu'il engendre un nécessaire changement dans la structure et le recouvrement végétal, sans oublier un changement floristique du fait de changements de conditions d'ensoleillement (surfaces globalement plus ombragées) et un changement fonctionnel. Or, de nombreuses espèces faunistiques, sont dépendantes de ces éléments. Pour ces raisons, des impacts significatifs (modérés à fort) ont été considérés pour des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts d'insectes, de reptiles et d'oiseaux, quelle que soit la variante considérée. Par ailleurs, la fonctionnalité écologique se trouve également affectée au travers d'une fragmentation des milieux naturels ouverts locaux. Notons que les impacts sont faibles à nuls pour les espèces arboricoles, aquatiques, liées au bâti ou aux zones d'éboulis (rappelons que les milieux aquatiques, la mare, les éléments bâtis et les éboulis ne sont pas touchés, les boisements en très faible quantité).

Démantèlement du parc après exploitation

Lors de la remise en état du site, un impact notable pourra être noté sur les insectes susceptibles de fréquenter, même ponctuellement, le parc. En effet, les travaux liés au démantèlement peuvent entraîner une possible destruction d'individus (reptiles et insectes notamment), notamment au droit des réseaux de câbles du parc, voire une perte d'habitats d'espèces (destruction de plantes hôtes d'insectes par exemple).

Remarque : après démantèlement, le porteur de projet doit remettre en état les parcelles. Elles seront donc toujours considérées comme un milieu ouvert sur lequel la dynamique végétale reprendra ses droits, à priori lentement comme ce qui est constaté aujourd'hui.

Vis-à-vis des impacts identifiés, des mesures doivent être proposées en respectant la séquence Eviter, Réduire, Compenser (dite séquence ERC). Au préalable à ces mesures, l'analyse des effets cumulés du projet avec des projets alentour est proposée (chapitre suivant).

5.3.2. Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du code de l'environnement, mis à jour par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

Plusieurs projets sont en cours de réalisation dans les communes situées sur l'adret de la Lure non loin de la commune de Cruis ainsi que dans les petits massifs plus au sud et plus à l'est de la commune. Les communes qui ont fait l'objet de recherches sont celles de Châteauneuf-Val-Saint-Donat, Mallefougasse-Auges, Montfort, Peyruis, Saint-Etienne-les-Orgues, Sigonce, Montlaux, Ongles, Revest-Saint-Martin, l'Hospitalet et Lardiers. Notons que pour chaque projet identifié, nous n'avons pas pu récupérer le détail des études à ce jour, bien que nous en ayons fait la demande auprès de la DREAL. Ces projets sont localisés sur la carte suivante et brièvement abordés dans le tableau qui suit pour comprendre l'éventualité d'un effet cumulé avec le projet solaire de Cruis.

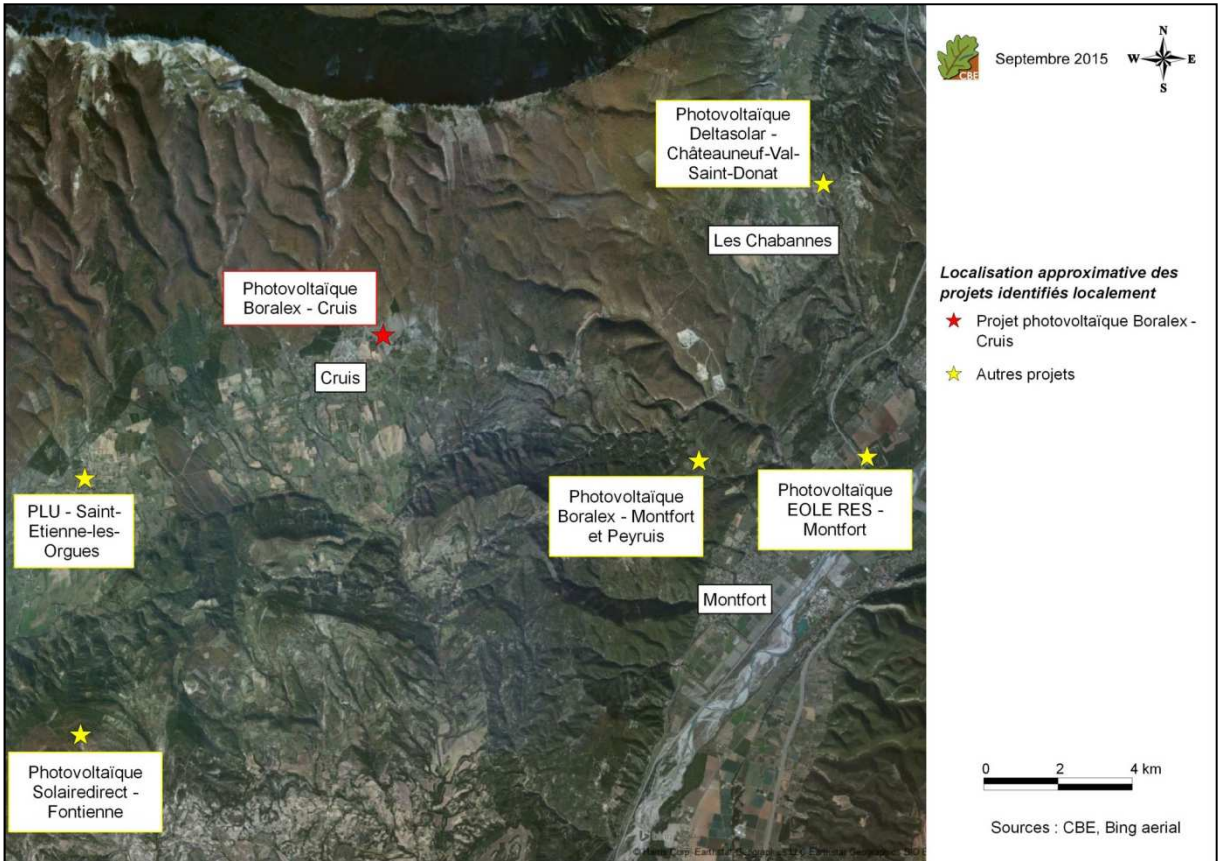


Figure 138 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale à proximité de Cruis

Commune	Description	Lien avis de l'AE
Montfort (04)	Avis AE du 01/09/2014 - Parc photovoltaïque CPES les Broules - Pétitionnaire : EOLE RES Projet de 6,5 hectares qui concerne des plantations, des friches, des garrigues et des prairies pérennes. Plusieurs espèces patrimoniales sont ici impactées, certaines communes aux deux projets (Proserpine, Zygène cendrée, Alouette lulu et Engoulevent d'Europe). Des effets cumulés pourraient donc être attendus entre les deux projets. Notons toutefois que ce site correspond à un espace remanié (ancienne coupe forestière utilisée comme lieu de stockage ou d'extraction des matériaux) et qu'il se situe à environ 10 km du projet, impliquant des effets cumulés globalement très faibles entre les deux projets. Effets cumulés attendus très faibles	2014-09-01_avis_AE_unique_CPES_les_broules_montfort (format pdf - 4.8 Mo - 11/09/2014)
Saint-Etienne-les-Orgues (04)	Avis AE du 01/02/2012 – Plan Local d'Urbanisme. Document marqué par la volonté de préservation de l'environnement. Notons toutefois, le classement en Ns (Nature skiable) d'une surface importante de la commune qui autorise sans limite l'implantation d'établissement nécessaires au fonctionnement de la station. Après consultation du PLU, il est clair que le domaine skiable est de taille limitée, situé à plus de 8 km du projet photovoltaïque de Cruis et concerne le sommet de la Lure, secteur écologiquement différent de la zone d'étude. Enfin, la version finale du PLU est agrémenté de quelques restrictions dans le règlement lié à la zone Ns. Effets cumulés attendus très faibles.	http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/content/download/3417/19658/file/AAE_PLU_St-Etienne-les-Orgues.pdf
Fontienne (04)	Avis AE du 14/10/2011 - Projet - Parc photovoltaïque sur le territoire de la commune de Fontienne (04) au lieu-dit la Roche et Florimonde. Projet de 18,5 hectares concernant des milieux boisés dont les effets sur les milieux naturels, la flore et la faune sont importants. Ces impacts concernent toutefois des milieux différents de ceux impactés par le projet photovoltaïque de Cruis (milieux plus ouverts de pelouses et friches). Effets cumulés attendus très faibles.	AvisAE_04_14-10-2011_fontienne (format pdf - 2.8 Mo - 24)
Montfort et Peyruis (04)	Avis AE du 03/06/2011 - Projet - Centrale photovoltaïque Boralex sur le territoire des communes de Montfort et Peyruis (04) Projet de 20,53 hectares répartis sur deux communes, il concerne essentiellement des milieux boisés, d'anciens vergers abandonnés et des parcelles en friches. Un cadrage préalable à en effet orienté le positionnement de ces centrales afin de préserver les zones densément boisées et les milieux agricoles. Ce projet impacte en particulier une plante protégée, la Gagée des champs ainsi que le Circaète Jean le Blanc et le Petit Murin. Ce projet concerne des milieux différents du projet photovoltaïque de Cruis. Toutefois, les deux dernières espèces faunistique citées sont communes aux deux projets. Malgré cela et au regard de l'éloignement de ce projet avec le projet de Cruis (plus de 8 km), des effets cumulés faibles sont attendus. Effets cumulés attendus faibles.	AvisAE_04_03-06-2011_montfort_peyruis_boralex (format pdf - 411.4 ko - 09/06/2011)

Commune	Description	Lien avis de l'AE
Châteauneuf-Val-Saint-Donat (04)	Avis AE du 21/01/2011 - Projet de centrale photovoltaïque, au lieu-dit les Amarines. Projet de 8,9 hectares en milieux naturels. Les impacts identifiés sur les milieux naturels, la faune et la flore sont jugés forts et présentent potentiellement des effets cumulés avec le projet photovoltaïque de Cruis. Notons toutefois que les deux projets sont distants d'environ 9 km et qu'ils se situent dans deux vallées différentes. Ils ne concernent donc pas les mêmes populations d'espèces d'où des effets cumulés faibles attendus.	http://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/content/download/3386/19534/file/AAE_Chateauneuf_val_saint_donat.pdf
Châteauneuf-Val-Saint-Donat (04)	Avis AE Tacite du 12/09/2011 - Projet - Centrale photovoltaïque faisant l'objet de la demande de PC 004 053 10 D0009 Cet avis (tacite) vient en complément du précédent (projet précédent avec avis du 21/01/2011) où l'étude initiale était considérée comme incomplète.	-

Globalement, tous les sites identifiés sont loin du projet photovoltaïque de Cruis (7 km au plus près). Nous avons donc le plus souvent affaire à des populations d'espèces différentes. Les effets cumulés pourraient donc uniquement concerner des espèces à capacité de déplacement importante, permettant des échanges directs entre populations, à savoir les oiseaux et les chauves-souris.
Au regard de la différence entre les milieux impactés et au regard de l'éloignement de ces projets (pas de concentration de projets au sein d'une même entité écologique restreinte), les **effets cumulés sont globalement jugés très faibles à faibles** entre le projet de Cruis et tous ces projets.

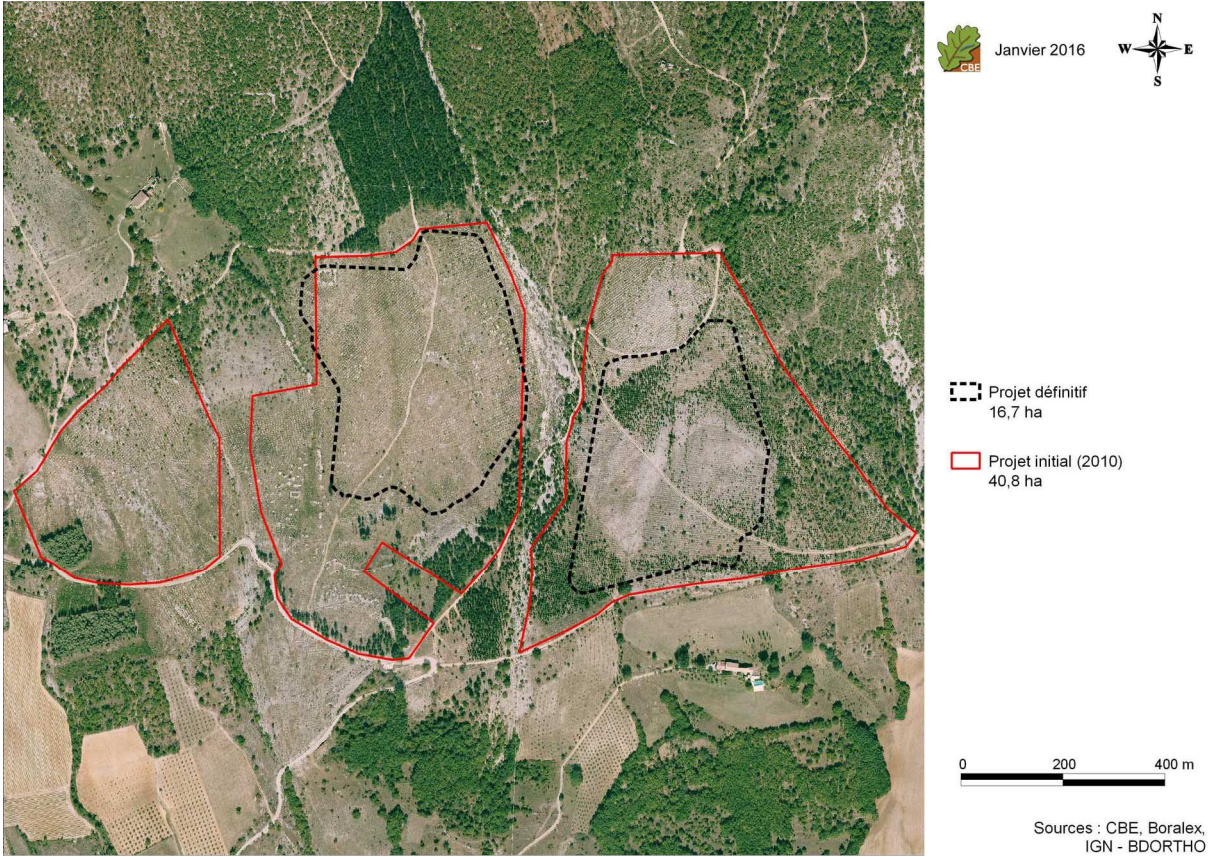
5.3.3. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts

Si des mesures doivent être prioritairement recherchées pour les groupes et espèces significativement impactées par le projet, les mesures proposées ci-après visent aussi à permettre une meilleure intégration du projet dans son environnement.
Remarque : les mesures d'évitement et de réduction d'impact sont considérées comme des mesures d'atténuation d'impact.

a- Eviter

Mesure d'évitement n°0 - ME0 : Rappel d'une mesure déjà mise en place

Comme mentionné dans la description du projet, une réduction notable du projet a eu lieu depuis le projet initial de 2010 (cf. carte suivante pour rappel). Les réductions d'emprise réalisées ont alors permis de limiter les impacts sur de nombreuses espèces locales : Zygène cendrée, Arcyptère provençale, Criquet des ajoncs, Sténobothre cigalin, Proserpine chez les insectes, Psammodrome d'Edwards chez les reptiles et de tout un cortège d'espèces de milieux ouverts à semi-ouverts chez les oiseaux (dont le Bruant ortolan), pour ne citer que les plus patrimoniales.



Mesure d'atténuation - d'évitement n°1 - ME1 : balisage pour la Proserpine

Pour la Proserpine, malgré une réduction du projet, un risque demeure vis-à-vis de la destruction involontaire, en phase travaux, de la plante-hôte. Pour supprimer ce risque, nous recommandons un balisage des stations de plante-hôte situées en périphérie immédiate des zones de projet (cf. carte suivante ; variante 1 prise en compte ici puisque c'est la variante retenue). Pour cela, deux journées de terrain à deux personnes (dont au moins un expert écologue) sera nécessaire, avec mise en place du balisage (environ 600 m à baliser). Par ailleurs, un suivi pour s'assurer du maintien du balisage sera nécessaire au travers d'une autre journée, pendant le chantier de mise en place des panneaux (pour vérifier le bon fonctionnement de la mesure). Une note sera rédigée après la mise en place du balisage pour clairement l'identifier sur zone, pour les intervenants de chantier, puis après la sortie de vérification en cours de chantier.

Remarque : l'enlèvement des matériaux du balisage est à la charge de l'entreprise en charge du chantier.

Coût *estimatif* de la mesure :

Mise en place du balisage : 500 € (terrain, hors frais de déplacement) x 5 (quatre pour la mise en place du balisage à deux personnes et une pour le suivi) + 1 000 € (note), soit ~3 500 € HT.
Coût des matériaux de balisage : pour environ 600 m de linéaire avec des piquets bois ou métal tous les 5 m (120 piquets) et la rubalise (ou un grillage de chantier) : 200 à 800 € HT.

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact - Rapport n°64817/A

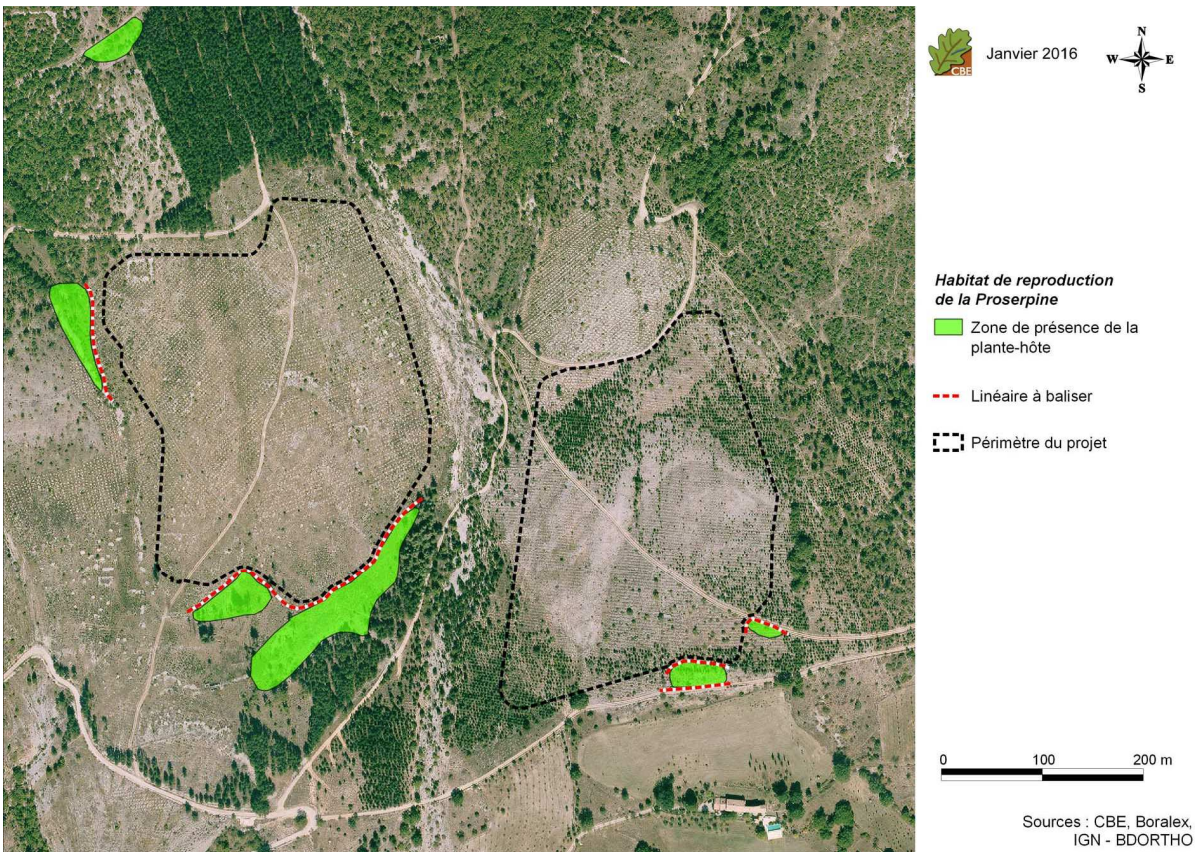


Figure 139: secteurs à baliser en phase chantier pour éviter la destruction de la Proserpine

Aucune autre mesure d'évitement n'a pu être préconisée ici.

b- Réduire

Mesure d'atténuation - de réduction n°2 - MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds

Un impact qui peut facilement être minimisé est celui du risque de destruction d'individus d'oiseaux et de reptiles. Pour cela, il convient de réaliser le défrichement préalable à l'installation du parc solaire hors de la période de nidification des oiseaux (ici, de mi-mars à fin juillet) et hors de la période de reproduction des reptiles (ici, de mars à août). Suite au défrichement, il convient d'enlever tous les résidus de l'opération afin de ne pas créer des milieux potentiellement attractifs pour l'hivernage de reptiles, voire d'amphibiens ou de petits mammifères, hors chiroptères (tas de branches par exemple). Quant aux opérations plus ciblées de décapage superficiel (pour la mise en place des pistes au sein du parc, voire pour l'implantation, beaucoup plus ponctuelle, des panneaux sur pieux), il conviendra d'éviter la période hivernale où les reptiles et amphibiens peuvent être en léthargie dans les milieux rocheux du secteur. Dans le cadre de cette étude, si le décapage intervient dans la continuité directe du défrichement, on considère que le dérangement généré par l'activité devrait limiter le nombre d'individus qui viendraient hiverner sur l'emprise du projet.

Avec cette mesure, le risque de destruction d'individus d'oiseaux est significativement diminué (impact résiduel très faible à nul pour toutes les espèces), de même que le risque de destruction de reptiles jugé faible.

Le tableau suivant résume les périodes les plus sensibles pour les reptiles et l'avifaune et, ainsi, la meilleure période d'intervention pour les travaux lourds de mise en place du parc.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles												
Avifaune												
Période recommandée pour commencer les travaux de défrichement avec, dans la continuité, le décapage												

: période de forte sensibilité
: période de moindre sensibilité
: période peu sensible

Tableau 29 : calendrier à envisager pour les travaux de défrichement / décapage

Les travaux de défrichement devront donc démarrer dans l'automne (entre septembre et novembre). Les résidus de défrichement seront exportés hors du site. Les travaux de décapage pourront alors se poursuivre dans la continuité temporelle du défrichement (hiver).

Notons que pour les reptiles, il conviendra également d'enlever le maximum de gîtes qui leur seraient favorables sur l'emprise du projet solaire (défavorabilisation de la zone). Si cela peut s'avérer complexe localement au regard de la nature du substrat (dominance de cailloux sur le sol), cela peut tout de même contribuer à limiter le risque de destruction d'individus.

Coût estimatif de la mesure : aucun

Remarque : les insectes sont présents à l'année sur leur milieu de vie, sous forme d'imago (adulte), d'œufs, de chrysalides et/ou de larves. Aucun calendrier d'intervention ne permet de vraiment limiter les impacts sur ce groupe. Pour du défrichement, la période la moins impactante est, tout de même, l'automne, la période de reproduction étant passée et certains œufs, notamment d'orthoptères, étant enfouis dans le sol.

Remarque sur les zones de stockage : les zones de stockage nécessaires au projet seront réalisées au maximum au sein du périmètre du projet pour éviter toute atteinte aux milieux naturels à enjeu alentour. A défaut, elles devront être positionnées hors des zones à enjeu écologique (plante-hôte de la Proserpine, habitat du Bruant ortolan...). Le suivi du chantier par un écologue permettra la localisation d'une éventuelle zone de chantier externe.

Mesure d'atténuation - de réduction n°3 - MR3 : favoriser le caractère attractif des zones en périphérie du parc pour les reptiles

Afin de limiter la perte d'attractivité des milieux centraux du parc solaire (quelle que soit la variante considérée), notamment pour les reptiles, des gîtes peuvent être créés en bordure du parc. Il s'agira essentiellement de récupérer des matériaux présents sur place (cailloux, petits blocs, branches), pour recréer des gîtes qui pourraient être fréquentés par les reptiles, notamment le Psammodrome d'Edwards mais aussi le Lézard ocellé qui pourrait coloniser le secteur. Ces gîtes devront être disposés en périphérie des panneaux, voire sur la zone débroussaillée coupe-feu, en prenant en considération les autres enjeux écologiques révélés lors de notre expertise (station de reproduction de Proserpine par exemple). Un suivi de ces gîtes pour en vérifier l'utilisation sera alors nécessaire.



Exemple d'un gîte artificiel créé pour le Lézard ocellé – CBE 2011

Pour la mise en place des gîtes, un passage d'un expert herpétologue sera nécessaire (pour localiser la position des gîtes, voire aider à leur mise en place pour en favoriser leur attractivité). Par ailleurs, le suivi de ces gîtes sera nécessaire pendant au moins 3 ans après leur mise en place avec deux passages par an, pour en vérifier la fréquentation. Une note sera rédigée à la fin de chaque année de suivi.

Coût *estimatif* de la mesure :

- Mise en place des gîtes : 500 € (passage expert, hors frais de déplacement) + 400 € (note), soit 900 € HT
- Suivi sur 3 ans : 2 x 500 € (passages sur site, hors frais de déplacement) + 400 € (note), soit 1 400 € HT par année de suivi, soit 4 200 €.

Mesure d'atténuation - de réduction n°4 - MR4 : assurer la transparence des clôtures pour la petite faune

Des clôtures devront être mises en place tout autour des zones de projet. Afin d'éviter qu'elles n'entraînent une rupture dans les continuités écologiques locales, entre les milieux ouverts, notamment pour la petite faune peu mobiles au sol, il convient de respecter quelques préconisations sur le type de clôture.

- ne pas utiliser de clôture électrifiée,
- respecter une taille de maille des clôtures (type grillage) d'au moins 50 mm et créer, en différents points du grillage, des passages au niveau du sol pour la faune un peu plus grosse (Lapin de garenne par exemple) : passage sous la clôture de 10 à 15 cm libre. Cela permettra le passage de la petite faune, tout en évitant les plus grosses espèces.

Coût *estimatif* de la mesure : intégré dans le coût global du projet.

Mesure d'atténuation - de réduction n°5 - MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local

Pour le fonctionnement optimal d'un parc solaire, il est nécessaire de limiter la repousse végétale au sein du parc. Cette repousse sera, localement, assez faible compte tenu du substrat en place. Cependant, un débroussaillage sera nécessaire. Il sera réalisé à l'aide d'un appareil thermique (action quasi-manuelle). Afin que ce débroussaillage soit le moins impactant possible pour la faune locale nous recommandons qu'il soit réalisé à l'automne et, à défaut, dans l'hiver, tous les 3 à 5 ans (fréquence jugée suffisante au regard de la dynamique végétale locale).

Il conviendra également de proscrire toute utilisation de produit phytosanitaire au sein du parc.

Coût *estimatif* de la mesure : aucun

Mesure d'atténuation - de réduction n°6 - MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune

Une zone coupe-feu (qui doit être débroussaillée) est obligatoire autour d'un parc solaire pour limiter le risque d'incendie. Cette zone sera d'environ cinquante mètres au-delà des clôtures du parc. Cette opération a bien été appréhendée dans cette étude et des impacts significatifs ont été identifiés pour les insectes, les reptiles et les oiseaux. Si cette surface, structurellement proche d'un milieu ouvert, peut être favorable à la faune typique de ces milieux, nous recommandons tout de même trois modes de gestion pour qu'elle soit la plus attractive possible et la moins impactante possible.

- Réaliser le débroussaillage entre l'automne et la fin d'hiver. Ne réaliser ce débroussaillage que tous les 3 à 5 ans (sauf si la repousse végétale entraîne le besoin d'une intervention un peu plus fréquente pour prévenir le risque incendie). Comme mentionné précédemment, la dynamique locale de repousse végétale n'est pas très importante et il devrait être possible de concilier protection du site contre les incendies et préservation de la biodiversité locale. Pour limiter au maximum l'impact sur la faune locale de ce débroussaillage, voire pour le rendre bénéfique aux espèces patrimoniales recensées, nous proposons ici un débroussaillage incluant une rotation par secteurs. Certains secteurs seront ainsi débroussaillés la première année tandis que d'autres seront préservés et serviront de zones refuges pour la faune. La deuxième année, ces zones refuges seront gérées tandis que les premières seront préservées à leur tour. Ce type de gestion en rotation permet de conserver chaque année des secteurs attractifs pour les papillons patrimoniaux (Proserpine, Zygène cendrée, Azuré du Mélilot et Marbré de Lusitanie) en maintenant les plantes-hôtes des chenilles et des plantes nectarifères pour les imagos.
- Mettre en place un débroussaillage de type 'alvéolaire' (cf. illustration suivante) : au lieu d'effectuer une coupe rase de la végétation sur la zone coupe-feu (avec quelques arbres préservés mais élagués), il conviendrait de maintenir des petits patches de végétation plus buissonnants. Si cette technique semble compatible avec l'effet coupe-feu de la zone, elle permet, par ailleurs, de créer des zones refuge pour la petite faune.
- Réaliser ce traitement de la végétation avec du matériel léger. Les engins lourds susceptibles de déstructurer le sol (compactage, retournement du sol) devront être proscrits au profit d'un matériel plus léger tel que la débroussailleuse à dos. En cas d'impossibilité d'utiliser ce type de matériel sur la totalité de la surface (jusqu'à 13,4 ha à traiter selon la variante choisie), il devra à minima être utilisé pour les secteurs à plus forts enjeux et sensibles au débroussaillage tels que les stations de reproduction de Proserpine.

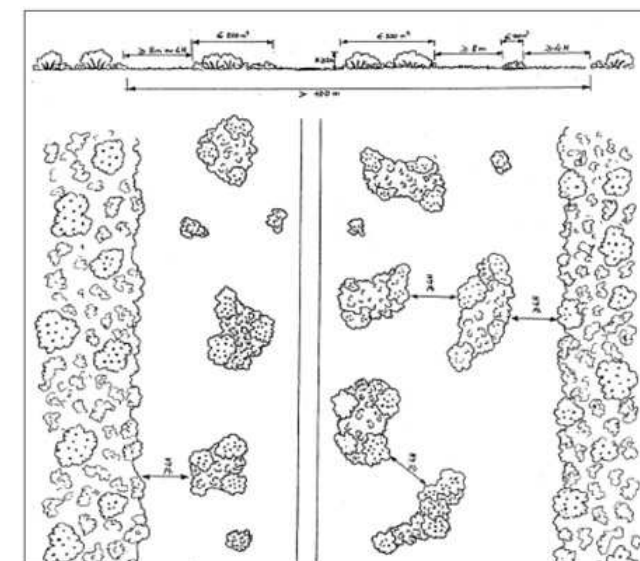


Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire

JL. GUITON & L. KMIEC - ONF, 2000

Pour les deux mesures suivantes, nous avons donné des préconisations à titre d'orientation, le contexte écologique local lors du démantèlement ne pouvant être connu à ce jour.

Mesure d'atténuation - de réduction n°7 - MR7 : limiter les impacts du chantier de démantèlement

Cette mesure et celle qui suit concernent plus spécifiquement le démantèlement du parc, pour veiller à ce que les impacts de cette opération, tout comme celle de la mise en place du parc, aient des effets négatifs limités sur la faune locale. Sachant que ces opérations seront réalisées au moins 20 ans après la création du parc, elles sont difficiles à préciser. Des orientations de réalisation sont donc simplement fournies mais devront être affinées au moment du démantèlement.

Les rangées entre les panneaux pouvant être utilisées par la faune locale, il conviendra, lors du démantèlement de respecter certaines précautions pour limiter le risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces :

- laisser les gîtes créés, en périphérie du parc, sur place,
- réaliser le démantèlement uniquement entre l'automne et l'hiver, avec un démarrage à l'automne pour ne pas déranger des individus en léthargie hivernale (reptiles notamment). Si nécessaire, les travaux pourront se poursuivre au printemps, s'ils ont bien lieu dans la continuité des travaux automnaux et hivernaux.

Il conviendra également, bien entendu, de ne pas avoir favorisé la faune locale au droit des réseaux de câbles du site (aucun gîte à reptile disposé au droit de ces réseaux, ne pas favoriser d'éventuelles plantes-hôtes d'insectes...) afin d'éviter un risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces lors du démantèlement.

Notons que le chantier devra également veiller à limiter au maximum la déstructuration du sol pour permettre une régénération naturelle du milieu, proche de ce qu'il est aujourd'hui. Cela est envisageable du fait que les panneaux seront sur pieux fixes (atteinte limitée sur le sol) et en tenant compte du respect du milieu par le personnel de chantier (sensibilisation).

Mesure d'atténuation - de réduction n°8 - MR8 : suivi chantier lors du démantèlement

Un suivi de chantier lors du démantèlement serait intéressant afin d'éviter, comme lors des travaux d'installation du parc, d'impacter trop fortement la biodiversité locale et, notamment les espèces patrimoniales. Au moins trois prospections sur zone sont alors préconisées : la première pour réaliser un balisage des secteurs à éviter de toute destruction involontaire (par exemple les stations de plantes-hôte de la Proserpine), la seconde, en cours de chantier, pour s'assurer de l'efficacité du balisage et la dernière en fin de chantier.

Une note sera alors réalisée après chaque passage sur zone (la première fois pour présenter les zones balisées, la seconde et troisième fois pour faire état du suivi).

Remarque : pour les opérations de balisage, les suivis réalisés lors des mesures compensatoires permettront de préciser quels secteurs sont à mettre en défens pour éviter leur destruction/altération.

Coût *estimatif* de la mesure :

3 x 500 € HT (coût hors frais de déplacement) + 650 € (notes), soit 2 150 € HT (coût basé sur celui estimé pour le balisage pour la mise en place du parc).

Mesure d'atténuation - de réduction n°9 - MR9 : sensibilisation en phase chantier

Lors de la mise en place du parc solaire, et au regard des nombreux enjeux écologiques présents localement, il pourrait être opportun de réaliser une sensibilisation des ouvriers de chantier. Une meilleure compréhension des enjeux naturalistes présents sur zone et des moyens mis en œuvre pour leur préservation, conduit généralement à une meilleure garantie de leur conservation.

Un expert naturaliste pourrait, ainsi, intervenir, accompagné d'une personne de la structure porteuse du projet, pour présenter simultanément les attentes de chacun et les moyens mis en œuvre, conjointement, pour la réalisation du parc dans un souci de préservation de la biodiversité locale.

Coût *estimatif* de la mesure : 800 € HT

Remarques générales : certaines mesures pourront être cumulées pour limiter les frais (par exemple la mise en place du balisage pour la Proserpine avant travaux et la mise en place des gîtes à reptiles). Par ailleurs, les coûts donnés sont bien estimatifs ici et seront à affiner ultérieurement. Ils découlent, par ailleurs, de prestations proposées par CBE sarl.

La mise en place de ces mesures permet de réévaluer les impacts, que nous nommerons alors **impacts résiduels**. Ils sont résumés dans le chapitre suivant, par groupe biologique.

5.3.4. Evaluation des impacts résiduels

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

5.3.4.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IFONC1 : fragmentation des habitats	Direct permanent	Tous groupes	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)	ME0, MR3, MR4, MR5, MR6, MR9	Faible	Faible	Faible
IFONC2 : altération des continuités écologiques locales	Indirect permanent	Tous groupes faunistiques	Faible	Faible	Faible	ME0, MR4, MR9	Très faible	Très faible	Très faible
IFONC3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Tous groupes	Nul	Nul	Nul	MR7 et MR8	Nul	Nul	Nul
IFONC4 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Tous groupes	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)	MR6	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)

Les nombreuses mesures visant à la bonne intégration écologique du projet dans son contexte naturel entraînent une réduction des impacts sur la fragmentation des habitats. En effet, le projet, bien que fragmentant quelque peu le paysage, limitera de façon significative ses impacts sur les flux écologiques locaux et la fonctionnalité des milieux ouverts locaux.

Conclusion

Les impacts résiduels du projet solaire sont faibles à nuls sur la fonctionnalité écologique locale.

5.3.4.2. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

5.3.4.2.1. Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IH1 : destruction d'habitats	Direct permanent	Eboulis montagnards alpiens calcicoles	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	-	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)
		Plantation de Pin noir et milieux intermédiaire	Très faible (2,2 ha)	Nul (0 ha)	Très faible (2,2 ha)	-	Très faible (2,2 ha)	Nul (0 ha)	Très faible (2,2 ha)
		Chênaie pubescente supra-méditerranéenne	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	-	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)	Nul (0 ha)
		Plantation de Cèdre de l'Atlas	Très faible (5,5 ha)	Très faible (8 ha)	Très faible (2,5 ha)	-	Très faible (5,5 ha)	Très faible (8 ha)	Très faible (2,5 ha)
IH2 : altération d'habitats	Direct permanent	Friche post-incendie	Très faible (3,6 ha)	Faible (6,4 ha)	Très faible (2,7 ha)	ME0, MR5	Très faible (3,6 ha)	Très faible (6,4 ha)	Très faible (2,7 ha)
		Pelouse calcicole supra-méditerranéenne et milieux intermédiaires	Faible (5,3 ha)	Nul (0 ha)	Faible (5,3 ha)	ME0, MR5	Faible (5,3 ha)	Nul (0 ha)	Faible (5,3 ha)
IH3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Milieux ouverts issus du parc	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)	MR7 et MR8	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IH4 : Impact du débroussaillage	Direct temporaire	Tous milieux périphériques	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)	MR6	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)

L'entretien du parc tel que préconisé dans la mesure d'atténuation n°5 permet de limiter l'impact sur les friches. Cet impact passe donc à très faible pour les trois variantes. Aucune réduction notable d'impact n'est identifiée pour les pelouses calcicoles qui devraient être dégradées en friches lors de la réalisation du projet, mais sans pour autant que le projet soit significativement impactant (impact faible).
L'impact du démantèlement passe également de faible à très faible après respect de deux mesures : limiter les impacts du chantier de démantèlement et suivre le chantier.

Conclusion

Les impacts résiduels concernant les habitats naturels sont globalement très faibles, même si un impact faible demeure quant à l'altération d'habitat de « Pelouse calcicole supra-méditerranéenne et milieux intermédiaires » au sein du parc solaire.

5.3.4.2.2. Analyse des impacts résiduels sur la flore

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IF1 : destruction d'individus et d'habitat d'espèces	Direct permanent	Euphorbe sillonnée	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Espèces communes à très communes	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)	MR5	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IF2 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Espèces communes à très communes	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)	MR7 et MR8	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IF3 : Impact du débroussaillage - zone coupe feu	Direct permanent	Euphorbe sillonnée	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Espèces communes à très communes	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)	MR6	Très faible (13,3 ha)	Très faible (12,3 ha)	Très faible (11,8 ha)

Aucun impact brut supérieur à très faible n’avait été identifié. Il en est de même pour les impacts résiduels. En effet, il n’est pas possible ici d’identifier des impacts nuls sur la flore commune, même après application des mesures qui lui sont favorables. Cependant, ces très faibles impacts n'engendrent aucune remise en cause de la flore locale.

Conclusion

Impacts résiduels nuls à très faibles sur la flore locale.

5.3.4.3. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée

Les impacts résiduels sur l'entomofaune ne concernent que le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IE1 : destruction / altération d'habitat	Direct permanent	Arcyptère provençale	Fort	Fort (16,7 ha)	Fort (14,4 ha)	Fort (12,8 ha)	ME0 et MR5	Fort (16,7 ha)	Fort (14,4 ha)	Fort (12,8 ha)
		Proserpine	Moyen	Faible (~1,5 ha)	Faible (~1,3 ha)	Faible (~0,3 ha)	ME0 et MR1	Nul	Nul	Nul
		Zygène cendrée	Moyen	Modéré (~9 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (5,2 ha)	ME0 et MR5	Modéré (~9 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (5,2 ha)
		Ascalaphe blanc, Azuré du Méliot, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie et Sténobothre cigalin.	Moyen	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)		Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)
		Zygène d'Occitanie, Grand Fourmilion	Faible	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)		Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
		Lucane cerf-volant	Moyen	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
IE2 : destruction d'individus	Direct permanent	Arcyptère provençale	Fort	Fort (abondant)	Fort (abondant)	Fort (abondant)	-	Fort (abondant)	Fort (abondant)	Fort (abondant)
		Proserpine	Moyen	Faible (nb indéfini)	Faible (nb indéfini)	Faible (nb indéfini)	ME1, MR9	Très faible	Très faible	Très faible
		Ascalaphe blanc, Azuré du Méliot, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie, Sténobothre cigalin et Zygène cendrée.	Moyen	Modéré (peu abondant à abondant)	Modéré (peu abondant à abondant)	Modéré (peu abondant à abondant)	-	Modéré (peu abondant à abondant)	Modéré (peu abondant à abondant)	Modéré (peu abondant à abondant)
		Zygène d'Occitanie, Grand Fourmilion	Faible	Faible (non défini)	Faible (non défini)	Faible (non défini)	-	Faible (non défini)	Faible (non défini)	Faible (non défini)
		Lucane cerf-volant	Faible	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
IE3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Arcyptère provençale, Proserpine, Zygène cendrée, Azuré du Méliot, Marbré de Lusitanie, Ascalaphe blanc, Criquet des ajoncs, Sténobothre cigalin	Moyen à fort	Faible	Faible	Faible	-	Faible	Faible	Faible
		Autres espèces	Faible à très faible	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul	-	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
IE4 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct permanent	Arcyptère provençale	Fort	Fort (~8 ha)	Fort (~6 ha)	Fort (~6 ha)	MR6	Positif à terme	Positif à terme	Positif à terme
		Proserpine	Moyen	Modéré (~ 1 ha)	Modéré (~ 1 ha)	Modéré (~0,2 ha)				
		Zygène cendrée	Moyen	Modéré (~3,4 ha)	Modéré (~5,5 ha)	Modéré (~2 ha)				
		Ascalaphe blanc, Azuré du Méliot, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie et Sténobothre cigalin.	Moyen	Modéré (~8 ha)	Modéré (~6 ha)	Modéré (~6 ha)				
		Zygène d'Occitanie, Grand Fourmilion	Faible	Faible (~8 ha ha)	Faible (~6 ha)	Faible (~6 ha)				
		Lucane cerf-volant	Moyen	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul

Remarque : certaines mesures sont mentionnées pour des espèces du fait qu'elle leurs sont favorables (cas de la mesure MR5 par exemple qui préconise un entretien du parc le plus respectueux possible de l'environnement), même si elles ne permettent pas de réduire l'impact, d'où un impact résiduel identique à l'impact brut.

Le balisage des stations de Proserpine avant travaux, un entretien respectueux des milieux sur le parc et l'adaptation de la gestion des zones coupe-feu du futur parc solaire permettent de réduire significativement les impacts attendus sur l'entomofaune, notamment en ce qui concerne la Proserpine. Pour cette dernière, les impacts résiduels globaux peuvent être considérés comme très faibles. En revanche, malgré la prise en compte de ces mesures d'atténuation, des impacts significatifs de destruction d'habitat et d'individus persistent pour 7 espèces patrimoniales d'insectes, dont une protégée au niveau national (Zygène cendrée) et une à fort enjeu de conservation local (Arcyptère provençale). Pour cette dernière, les impacts résiduels de destruction d'habitat et d'individus sont considérés comme forts. Pour la Zygène cendrée et pour les autres espèces patrimoniales des milieux ouverts (Azuré du Mélilot, Sténobothre cigalin, Criquet des Ajoncs, Marbré de Lusitanie et Ascalaphe blanc) ces impacts résiduels sont considérés comme modérés.

Conclusion

Malgré la mise en œuvre de mesures d'atténuation d'impacts, les impacts restent modérés à forts sur l'entomofaune patrimoniales (hormis pour la Proserpine) et concernent la destruction d'habitat et d'individus, et ce quelque soit la variante de projet choisie. Notons, tout de même, que la gestion adaptée de la bande coupe-feu aura un impact positif pour les populations locales de ces espèces.

5.3.4.4. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IA1 : altération d'habitat terrestre	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)	ME0, MR3	Très faible (16,7 ha)	Très faible (14,4 ha)	Très faible (12,8 ha)
IA2 : altération des déplacements des individus	Indirect permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	ME0, MR3	Nul	Nul	Nul
IA3 : destruction d'individus	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Faible (quelques individus ponctuels)	Faible (quelques individus ponctuels)	Faible (quelques individus ponctuels)	MR2, MR9	Très faible à nul (rares individus possibles)	Très faible à nul (rares individus possibles)	Très faible à nul (rares individus possibles)
IA4 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	MR7 et MR8	Nul	Nul	Nul
IA5 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	MR6	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul

Les impacts bruts du projet solaire sur les amphibiens étaient jugés faibles à très faibles au regard d'une utilisation potentiellement restreinte des emprises du projet par ce groupe, quelle que soit la variante considérée. Grâce aux mesures permettant d'imposer un calendrier d'intervention pour les opérations de défrichage/débroussaillage (avant mise en place du projet et sur la zone coupe-feu), les impacts résiduels sur ce groupe sont jugés très faibles à nuls.

Conclusion

Quelque soit la variante considérée, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Cruis n'aura que des impacts résiduels très faibles à nuls sur les amphibiens locaux, dont la zone de reproduction est intégralement préservée et assez éloignée des variantes de projet.

5.3.4.5. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IR1 : destruction et altération d'habitat d'espèce	Direct permanent	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)	ME0, MR3, MR4, MR5	Modéré (16,7 ha)	Modéré (14,4 ha)	Modéré (12,8 ha)
		Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)	ME0, MR3, MR4, MR5	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
		Lézard vert occidental, Lézard des murailles (avérés) et Couleuvre d'Esculape (potentielle)	Faible	Très faible (surface négligeable)	Très faible (surface négligeable)	Très faible (surface négligeable)	ME0, MR3, MR4, MR5	Très faible (surface négligeable)	Très faible (surface négligeable)	Très faible (surface négligeable)
IR2 : destruction d'individus	Direct permanent	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)	MR2	Faible (entre 2-15 individus)	Faible (entre 2-15 individus)	Faible (entre 2-15 individus)
		Couleuvre de Montpellier	Faible	Modéré (entre 1 et 5 individus)	Modéré (entre 1 et 5 individus)	Modéré (entre 1 et 5 individus)		Très faible (0-2 individus)	Très faible (0-2 individus)	Très faible (0-2 individus)
		Lézard des murailles (avéré)	Faible	Modéré (entre 1 et 15 individus)	Modéré (entre 1 et 15 individus)	Modéré (entre 1 et 15 individus)		Très faible (0-5 individus)	Très faible (0-5 individus)	Très faible (0-5 individus)
		Lézard vert occidental (avéré) et Couleuvre d'Esculape (potentielle)	Faible	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)		Très faibles (0-2 individu pour le Lézard vert occidental, aucun individu impacté pour la Couleuvre d'Esculape)	Très faibles (0-2 individu pour le Lézard vert occidental, aucun individu impacté pour la Couleuvre d'Esculape)	Très faibles (0-2 individu pour le Lézard vert occidental, aucun individu impacté pour la Couleuvre d'Esculape)
IR3 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)	Modéré (entre 10 et 50 individus)	MR2, MR9	Faible (entre 2-15 individus)	Faible (entre 2-15 individus)	Faible (entre 2-15 individus)
		Couleuvre de Montpellier	Faible	Faible (1-5 individus)	Faible (1-5 individus)	Faible (1-5 individus)		Très faible (0-2 individus)	Très faible (0-2 individus)	Très faible (0-2 individus)
		Lézard vert occidental, Lézard des murailles (avérés) et Couleuvre d'Esculape (potentielle)	Faible	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	MR2, MR9	Très faible (0-5 individus)	Très faible (0-5 individus)	Très faible (0-5 individus)
IR4 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Psammodrome d'Edwards (avéré)	Moyen à fort	Faible	Faible	Faible	MR7 et MR8	Très faible	Très faible	Très faible
		Autres espèces avérées et potentielles	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	MR7 et MR8	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
IR5 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Psammodrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier et Lézard des murailles	Moyen à fort	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	MR6	Positif à terme	Positif à terme	Positif à terme
		Autres espèces avérées et potentielles	Faible	Faible (~10 ha)	Faible (~10 ha)	Faible (~10 ha)		Positif à terme	Positif à terme	Positif à terme

Remarque : certaines mesures sont mentionnées pour des espèces du fait qu'elle leurs sont favorables (cas de la mesure MR3 - favoriser l'attractivité de la périphérie du parc, de la mesure MR4 - assurer la transparence des clôtures ou de la mesure MR5 - entretien du parc le plus respectueux possible de l'environnement), même si elles ne permettent pas de réduire l'impact, d'où un impact résiduel identique à l'impact brut.

Malgré les mesures d'atténuation d'impact mises en place (mise en place de gîtes à reptiles en bordure du parc, transparence des clôtures du parc, entretien du parc respectueux de l'environnement), des impacts résiduels modérés demeurent sur le Psammodrome d'Edwards quant à la perte d'habitat. En effet, quelle que soit la variante considérée et bien que le projet ait été réduit (trois emprises initialement), une surface importante d'habitat de ces espèces (12,8 à 16,7 ha selon la variante) sera détruite pour la mise en place du parc solaire. La perte d'habitat reste donc toujours modérée pour le Psammodrome d'Edwards. Les impacts de destruction d'individus, de dérangement en phase travaux, du démantèlement et du débroussaillage sur la zone coupe-feu ont, en revanche, pu être significativement réduits (jugés faibles à très faibles et même positifs pour la bande coupe-feu) grâce aux mesures édictées (respect d'un calendrier d'intervention pour le défrichage/débroussaillage, le décapage ponctuel et le démantèlement du parc + mise en valeur des alentours du parc pour le rendre plus attractif à ces espèces).

Sur les autres espèces, les impacts ont pu être significativement réduits grâce aux mesures évoquées précédemment pour le Psammodrome d'Edwards. Ainsi, les impacts résiduels sur ces autres espèces de reptiles locaux sont faibles à très faibles.

Conclusion

Si les mesures d'atténuation d'impact proposées et validées par le maître d'ouvrage ont permis de réduire significativement la plupart des impacts sur ce groupe, un impact résiduel modéré demeure sur le Psammodrome d'Edwards quant à la perte d'habitat que générera le parc, quelle que soit la variante considérée. Des mesures compensatoires sont donc nécessaires vis-à-vis de cette espèce. Notons, tout de même, que la gestion adaptée de la bande coupe-feu aura un impact positif pour les populations locales de la plupart des espèces de reptiles.

5.3.4.6. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IC1 : destruction de gîte	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible à très fort	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
IC2 : altération d'habitat de chasse et de transit	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible à très fort	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)	-	Faible (16,7 ha)	Faible (14,4 ha)	Faible (12,8 ha)
IC3 : destruction d'individus	Direct permanent	Toutes espèces avérées et potentielles	Faible à très fort	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
IC4 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Espèces arboricoles potentielles : Murin de Bechstein et Barbastelle d'Europe	Très fort	Faible (quelques individus)	Faible (quelques individus)	Faible (quelques individus)	MR2, MR9	Très faible (quelques individus possible)	Très faible (quelques individus possible)	Très faible (quelques individus possible)
		Espèces anthropophiles : Petit Rhinolophe, Sérotine commune, Petit Murin, Grand Rhinolophe, Pipistrelles	Faible à fort	Faible (non défini, quelques individus possible)	Faible (non défini, quelques individus possible)	Faible (non défini, quelques individus possible)		Très faible (quelques individus possible)	Très faible (quelques individus possible)	Très faible (quelques individus possible)
		Espèces rupestres : Vespère de Savi et Molosse de Cestoni	Faible	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)		Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)	Très faible (rares individus possibles)
IC5 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces	Faible à très fort	Très faible	Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible	Très faible
IC6 : Impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Toutes espèces	Faible à très fort	Faible (13,3 ha)	Faible (12,3 ha)	Faible (11,8 ha)	MR6	Faible (13,3 ha)	Faible (12,3 ha)	Faible (11,8 ha)

Les impacts bruts du projet solaire sur les chiroptères étaient jugés faibles à très faibles au regard d'une utilisation des emprises du projet, quelle que soit la variante considérée, uniquement pour la chasse des espèces locales. Grâce aux mesures permettant d'imposer un calendrier d'intervention pour les opérations de défrichement/débroussaillage (avant mise en place du projet et sur la zone coupe-feu), les impacts de dérangement lors de la mise en place du parc solaire sont jugés très faibles (évitement des interventions lourdes pendant la période de reproduction de ce groupe). Les autres impacts résiduels restent faibles à très faibles.

Conclusion

Quelle que soit la variante considérée, les impacts résiduels du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Cruis sont jugés faibles à très faibles sur les chiroptères du fait que la fonctionnalité locale du secteur sera maintenue pour ce groupe (maintien suffisant de zone de chasse localement, à proximité de zone de reproduction).

5.3.4.7. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IM1 : altération d'habitat d'alimentation	Direct permanent	Lapin de garenne et autres espèces communes	Très faible à faible	Faible (jusqu'à 16,7 ha)	Faible (jusqu'à 14,4 ha)	Faible (jusqu'à 12,8 ha)	ME0, MR4, MR5	Très faible (jusqu'à 16,7 ha)	Très faible (jusqu'à 14,4 ha)	Très faible (jusqu'à 12,8 ha)
IM2 : destruction d'individus	Direct permanent	Lapin de garenne et autres espèces communes	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible	Très faible
		espèces forestières	Très faible à faible	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
IM3 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible	Très faible
IM4 : impact du débroussaillage - zone coupe-feu	Direct temporaire	Toutes espèces	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible	Très faible

Les impacts résiduels sur les mammifères, hors chiroptères, sont jugés très faibles à nuls. Deux mesures contribuent à rendre l'impact du projet aussi faible pour ce groupe à savoir le fait d'assurer la transparence des clôtures du parc pour le déplacement de la petite faune et un entretien du parc respectueux de l'environnement. Les petites espèces de mammifères, dont le Lapin de garenne, pourront ainsi toujours transiter et s'alimenter localement. La plus grande faune, comme le Chevreuil ou le Cerf, pourra toujours s'alimenter sur le secteur mais ne pourra entrer au sein du parc, au risque de générer une détérioration des panneaux. Cette non-accessibilité aux zones du parc n'est, cependant, pas considérée comme un impact important du fait des milieux ouverts et boisés disponibles alentour qui sont suffisants. Par ailleurs, tous les boisements favorables à ces espèces sont préservés.

Conclusion

Quelle que soit la variante considérée, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Cruis n'aura que des impacts résiduels très faibles à nuls sur la mammoфаune locale, hors chiroptères. Non seulement des mesures permettent de limiter les atteintes aux milieux locaux fréquentés par les mammifères, mais les surfaces disponibles pour l'alimentation et le déplacement des espèces locales sont bien préservées.

5.3.4.8. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IO1 : destruction / altération d'habitat de reproduction/repos	Direct permanent	Bruant ortolan	Fort	Fort (~6 ha direct et 2 ha indirect)	Fort (~6 ha direct et 2 ha indirect)	Faible (jusqu'à 4 ha)	ME0, MR5	Fort (~6 ha direct et 2 ha indirect)	Fort (~6 ha direct et 2 ha indirect)	Faible (jusqu'à 4 ha)
		Circaète Jean-le-Blanc	Fort	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Pie-grièche écorcheur	Moyen	Nul	Modéré (~5 ha)	Modéré (~5 ha)	ME0, MR5	Nul	Modéré (~5 ha)	Modéré (~5 ha)
		Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline	Moyen	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	ME0, MR5	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)	Modéré (~10 ha)
		Traquet motteux	Moyen	Faible (quelques ha)	Modéré (5-10 ha)	Modéré (5-10 ha)	ME0, MR5	Faible (quelques ha)	Modéré (5-10 ha)	Modéré (5-10 ha)
		Alouette lulu	Moyen	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)	ME0, MR5	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
		Engoulevent d'Europe	Moyen	Faible (~ 3 ha)	Nul	Faible (~ 3 ha)	ME0, MR5	Faible (~ 3 ha)	Nul	Faible (~ 3 ha)
		Aigle royal, Bondrée apivore, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Torcol fourmilier	Moyen	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Grive draine	Faible	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Autres espèces nicheuses protégées communes*	Faible	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)	ME0, MR5	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
IO2 : destruction / altération d'habitat d'alimentation	Direct permanent	Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc	Moyen à fort	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)	ME0, MR5	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
		Toutes espèces s'alimentant sur zone*	Faible à fort	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)	ME0, MR5	Faible (~16,7 ha)	Faible (~14,5 ha)	Faible (~12,8 ha)
IO3 : destruction d'individus	Direct permanent	Bruant ortolan	Fort	Fort (2-3 couples)	Fort (2-3 couples)	Très faible	MR2	Nul	Nul	Nul
		Circaète Jean-le-Blanc	Fort	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Pie-grièche écorcheur	Moyen	Nul	Modéré (1 couple)	Modéré (1 couple)	MR2	Nul	Nul	Nul
		Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline, Traquet motteux	Moyen	Modéré (1-4 couples)	Modéré (1-4 couples)	Modéré (1-4 couples)	MR2	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
		Engoulevent d'Europe	Moyen	Modéré (1 couple)	Nul	Modéré (1 couple)	MR2	Nul	Nul	Nul
		Aigle royal, Bondrée apivore, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Torcol fourmilier	Moyen	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Grive draine	Faible	Nul	Nul	Nul	-	Nul	Nul	Nul
		Autres espèces nicheuses protégées communes*	Faible	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)	MR2	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact - Rapport n°64817/A

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Enjeu local	Evaluation de l'impact			Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels		
				Variante 1	Variante 2	Variante 3		Variante 1	Variante 2	Variante 3
IO4 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Bruant ortolan	Fort	Fort (2-3 couples)	Fort (2-3 couples)	Modéré (indirectement 1-2 couples)	MR2, MR9	Très faible	Très faible	Très faible
		Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Traquet motteux + Circaète Jean-le-Blanc + Grive draine + espèces protégées nicheuses communes*	Moyen, fort (Circaète)	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)	Modéré (1-5 couples)	MR2, MR9	Très faible	Très faible	Très faible
		Espèces en chasse	Faible à moyen	Très faible	Très faible	Très faible	MR2, MR9	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
IO5 : impact du démantèlement	Direct temporaire	Toutes espèces	Faible à fort	Très faible	Très faible	Très faible	MR7 et MR8	Très faible	Très faible	Très faible
		Autres espèces nicheuses plus communes + espèces en chasse*	Faible à fort	Faible	Faible	Faible	MR7 et MR8	Très faible	Très faible	Très faible
IO6 : impact du débroussaillage - zone coupe feu	Direct permanent	Bruant ortolan	Fort	Fort	Fort	Modéré	MR6	Nul, voire positif à terme	Nul, voire positif à terme	Nul, voire positif à terme
		Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Traquet motteux + Grive draine + espèces protégées nicheuses communes*	Faible à moyen	Modéré	Modéré	Modéré	MR6	Positif à terme	Positif à terme	Positif à terme
		Espèces en chasse*	Faible à fort	Très faible	Très faible	Très faible	MR6	Positif	Positif	Positif

*Espèces protégées nicheuses communes : Coucou gris, Pipit des arbres, Bergeronnette grise, Accenteur mouchet, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Tarier pâtre, Hypolaïs polyglotte, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Pouillot de Bonelli, Pinson des arbres, Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant et Bruant zizi.

Espèces en chasse localement : Aigle royal, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc (nicheur possible à proximité), Busard des roseaux, Epervier d'Europe, Buse variable, Martinet noir, Martinet à ventre blanc, Guépier d'Europe, Huppe fasciée (espèce nicheuse alentour), Hirondelle rustique,

Remarque : certaines mesures sont mentionnées pour des espèces du fait qu'elle leurs sont favorables (cas de la mesure MR3 - favoriser l'attractivité de la périphérie du parc, de la mesure MR4 - assurer la transparence des clôtures ou de la mesure MR5 - entretien du parc le plus respectueux possible de l'environnement), même si elles ne permettent pas de réduire l'impact, d'où un impact résiduel identique à l'impact brut.

Les variantes du projet n'ont pas toutes les mêmes impacts résiduels sur l'avifaune locale et, notamment, protégée. Ainsi, la variante 1 et 2 auront les impacts résiduels les plus importants avec une atteinte jugée forte sur les habitats de reproduction/repos du Bruant ortolan, modérée sur d'autres espèces locales à enjeu moyen (Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline, Traquet motteux et Pie-grièche écorcheur, uniquement pour la variante 2 et 3 pour ces deux dernières espèces). Rappelons, pour le Bruant ortolan, les impacts résiduels de la variante 3 sur les habitats de reproduction/repos sont, revanche, jugés faibles pour le Bruant ortolan (variante qui préserve le principal habitat de reproduction identifié localement) mais toujours modérés pour les autres espèces patrimoniales locales énumérées. L'atteinte aux habitats de reproduction/repos est jugée importante au regard de la surface impactée conséquente et d'une représentativité assez faible des milieux ouverts naturels localement (zones agricoles et zones boisées majoritaires autour du site prospecté). Quelle que soit la variante considérée, des mesures compensatoires sont à prévoir pour les espèces significativement impactées.

Les impacts sur la destruction d'individus, le dérangement et les impacts des opérations de démantèlement et de débroussaillage sur la zone coupe-feu sont, quant à eux, significativement réduits puisque les impacts résiduels sont très faibles à nuls, toutes espèces confondues et quelle que soit la variante considérée. Pour la zone coupe-feu, l'effet est même jugé positif à terme puisqu'il permet le maintien de milieux ouverts et arbustifs autour du parc. Les mesures de respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux de défrichement/débroussaillage (éviter la période de reproduction de l'avifaune), les mesures favorisant une gestion douce du parc et des zones coupe-feu et les mesures permettant de limiter les effets du démantèlement ont permis cette diminution significative des impacts sur ce groupe.

Conclusion

Si les mesures d'atténuation d'impact proposées et validées par le maître d'ouvrage ont permis de réduire significativement la plupart des impacts sur ce groupe, un impact résiduel modéré à fort demeure sur les variantes 1 et 2 quant à la destruction d'habitat de reproduction de sept espèces patrimoniales protégées des milieux ouverts : Bruant ortolan, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline, Traquet motteux et Pie-grièche écorcheur (uniquement sur la variante 2 pour ces deux dernières espèces). La variante 3 n'a pas d'impact résiduel sur le Bruant ortolan mais toujours des impacts résiduels modérés sur la perte d'habitat de reproduction / repos des autres espèces susmentionnées. Des mesures compensatoires sont alors nécessaires pour ces espèces. Notons, tout de même, que la gestion adaptée de la bande coupe-feu aura un impact positif pour les populations locales de la plupart des espèces d'oiseaux locaux.

5.3.4.9. Synthèse des impacts résiduels

Les différentes variantes du projet ont des impacts similaires sur les milieux naturels, la faune et la flore à l'exception des oiseaux où des impacts différents existent sur trois espèces selon les trois variantes. Le tableau suivant résume, pour chaque variante, les impacts résiduels sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Variante	Surface impactée	Impacts résiduels
Variante 1	16,7 ha + 13,3 ha (déroussaillage coupe-feu)	Forts sur l'Arcyptère provençale (destruction d'habitat et d'individus) et le Bruant ortolan (destruction d'habitat) Modérés sur la Zygène cendrée, l'Azuré du Méliot, le Marbré de Lusitanie, l'Ascalaphe blanc, le Criquet des ajoncs, le Sténobothre cigalin (insectes), le Psammodrome d'Edwards (reptiles), la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse et le Pipit rousseline (avifaune) pour la destruction d'habitat et/ou d'individus Faibles pour les autres espèces/groupes
Variante 2	14,4 ha + 12,3 ha (déroussaillage coupe-feu)	Forts sur l'Arcyptère provençale (destruction d'habitat et d'individus) et le Bruant ortolan (destruction d'habitat) Modérés sur la Zygène cendrée, l'Azuré du Méliot, le Marbré de Lusitanie, l'Ascalaphe blanc, le Criquet des ajoncs, le Sténobothre cigalin (insectes), le Psammodrome d'Edwards (reptiles), la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline et le Traquet motteux (avifaune) pour la destruction d'habitat et/ou d'individus Faibles pour les autres espèces/groupes
Variante 3	12,8 ha + 11,8 ha (déroussaillage coupe-feu)	Forts sur l'Arcyptère provençale (destruction d'habitat et d'individus) Modérés sur la Zygène cendrée, l'Azuré du Méliot, le Marbré de Lusitanie, l'Ascalaphe blanc, le Criquet des ajoncs, le Sténobothre cigalin (insectes), le Psammodrome d'Edwards (reptiles), la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit rousseline et le Traquet motteux (avifaune) pour la destruction d'habitat et/ou d'individus Faibles pour les autres espèces/groupes

Tableau 30: impacts résiduels écologiques par variante de projet

Quoiqu'il en soit et quelle que soit la variante considérée, des impacts résiduels significatifs (modérés à forts) sont identifiés sur certaines espèces d'insectes, de reptiles et d'oiseaux. Par ailleurs, rappelons que des impacts positifs sont identifiés sur ces mêmes groupes du fait de la gestion adaptée de la bande coupe-feu autour du parc.

En tenant compte des différentes contraintes locales (paysages, environnement, économie...), **la variante 1 de projet a été retenue**. D'un point de vue de l'écologie, cette variante présente des impacts plus faibles sur les oiseaux (Traquet motteux et Pie-grièche écorcheur notamment) mais pas sur le Bruant ortolan, espèce à enjeu fort. Cependant, notons que le fait de regrouper le projet est plus intéressant que de séparer les deux entités du parc (cas de la variante 3). En effet, cela entraîne une fragmentation plus importante des milieux ouverts locaux pouvant même engendrer une perte indirecte supplémentaire d'habitat pour la faune (effet d'évitement de la zone centrale). Cet effet n'est pas connu par rapport à un parc solaire mais le manque de retour d'expérience ne permet pas de ne pas le considérer pour ce projet.

Cette variante 1 de projet impacte plusieurs espèces protégées au niveau national, dont certaines disposent d'une certaine valeur patrimoniale (enjeu modéré à fort) ; **une demande de dérogation pour autoriser la destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées est, ainsi, nécessaire**. Des **mesures compensatoires** sont également à rechercher. **Les grands principes de ces mesures sont fournis en annexe 3.8 de ce document et les mesures seront, ensuite, développées dans le cadre de cette demande de dérogation**.

Remarque importante : la compensation devra prioritairement porter sur les milieux ouverts qui concernent les espèces sur lesquelles des impacts résiduels modérés à forts sont identifiés.

5.3.5. Mesures d’accompagnement

Les mesures d’accompagnement sont assez transversales et globales. Si elles ne sont pas réglementairement obligatoires, elles sont fortement recommandées pour montrer la bonne prise en compte de l’environnement dans tout projet. Une seule mesure est ici proposée.

Mesure d'accompagnement n°1 - MA1 : suivi de l’utilisation du parc par la flore et la faune locale
Afin de vérifier l’utilisation du parc par la faune locale, il conviendra de réaliser un suivi écologique. Ce suivi devra à la fois concerner la dynamique végétale (sans être spécifiquement ciblée sur une espèce mais en tenant compte de la diversité spécifique présente et de la structure végétale) et l'utilisation du secteur par la faune locale. Le suivi pour la faune locale sera couplé à celui proposé dans les mesures compensatoires (cf. annexe 3.8), hormis pour les chiroptères. Le suivi spécifique sur la dynamique végétale et pour les chiroptères doit ici être proposé

La dynamique de la végétation et la composition floristique du site devra être suivi annuellement les trois premières années avec un passage d’un expert botaniste par année (année n+1, n+2 et n+3). Au-delà de ces trois ans, ce suivi pourra être réalisé tous les deux ans pendant encore quatre années (donc l’année n+5 et n+7) pour bien étudier la repousse végétale. Chaque année, une note devra être réalisée pour retracer les résultats du suivi. La dernière année, une note plus importante devra être réalisée pour présenter synthétiquement la dynamique végétale sur les sept années d’étude.

Pour les chiroptères, deux passages de terrain seront nécessaires en été pour comprendre la fréquentation du parc par les espèces locales. Le suivi pourra être réalisé annuellement les trois premières années de la mise en place du parc. Au-delà, le suivi ne semble aujourd'hui pas nécessaire mais le besoin de la poursuivre devra être défini lors de la troisième année de suivi.

Coût *estimatif* de la mesure flore :
Pour une année de suivi : 500 € (passage sur site, hors frais de déplacement) + 400 € (note), soit 900 € HT
Pour la dernière année de suivi : 500 € (passage sur site, hors frais de déplacement) + 800 € (note), soit 1 300 € HT
Pour la durée totale du suivi flore 4 x 900 € + 1 300 €, soit 4 900 € HT.

Coût *estimatif* de la mesure chiroptères :
Pour une année de suivi : 2 * 500 € (passage sur site) + 500 € (note), soit 1 500 € HT
Pour la dernière année de suivi : 2 * 500 € (passage sur site) + 1 000 € (note), soit 2 000 € HT
Pour la durée totale du suivi chiroptères 2 x 1 500 € + 2 000 €, soit 5 000 € HT.

Coût pour le suivi de ces deux composantes : 4 900 + 5 000, soit **9 900 € HT**.

Comme pour le suivi sur les parcelles de compensation, il sera nécessaire, **pour comprendre l'impact du parc**, de réaliser des inventaires sur l'emprise du parc solaire mais également en périphérie, sur des zones sans implantation de panneaux (zones témoins). Cela permettra de vraiment comprendre les impacts du parc sur la flore et la faune.

5.3.6. Synthèse des mesures associées au milieu naturel

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque de Cruis. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement.

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Evitement d'impact	ME1 : balisage pour la Proserpine	Insectes	4 300
Réduction d'impact	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds	Tous groupes	-
	MR3 : favoriser le caractère attractif des zones en périphérie du parc pour les reptiles	Reptiles	5 100
	MR4 : assurer la transparence des clôtures pour la petite faune	Reptiles, amphibiens, mammifères	-
	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local	Tous groupes	-
	MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Tous groupes	-
	MR7 : limiter les impacts du chantier de démantèlement	Tous groupes	-
	MR8 : suivi chantier lors du démantèlement	Tous groupes	2150
	MR9 : sensibilisation en phase chantier	Tous groupes	200 à 800
Accompagnement	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale	Tous groupes	9 900
Coût total des mesures (€ HT)			21 650 à 22 250

Tableau 31 : synthèse des mesures associées au dossier

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie.

5.3.7. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRCE été adopté le 17 octobre 2014 par l'assemblée plénière de la Région et a fait l'objet d'un arrêté du préfet de région le 26 novembre 2014.

Comme le montre, ci-dessous, la carte de la Trame verte et bleue, le projet de parc solaire de Cruis ne se trouve sur aucune entité définie comme un réservoir de biodiversité ou un corridor écologique, aussi bien pour la trame verte que pour la trame bleue.

Le projet est donc compatible avec le SRCE PACA.



5.3.8. Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à au moins 3 km du projet. Une évaluation des incidences Natura 2000 est obligatoire, malgré la distance géographique de ces sites vis-à-vis du projet. Une analyse des incidences est donc fournie ci-après pour les 3 sites les plus proches : la ZSC « Montagne de Lure », la ZSC « La Durance » et la ZPS « La Durance ».

5.3.8.1. La ZSC FR9301537 « Montagne de Lure »

5.3.8.1.1. Habitats et espèces du site Natura 2000

Nom	Couverture	Superficie	Qualité	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Globale
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	< 0.01%	0,2	Médiocre	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	0,01%	0,6	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Moyenne	Significative
4060 - Landes alpines et boréales	2,25%	111	Moyenne	Excellente	2% e p > 0"	Excellente	Excellente
4090 - Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	1,11%	55	Moyenne	Excellente	2% e p > 0"	Excellente	Excellente
5110 - Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	1,09%	54	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Excellente	Bonne
5210 - Matorrals arborescents à Juniperus spp.	< 0.01%	0,1	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi *	0,06%	2,9	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Bonne
6170 - Pelouses calcaires alpines et subalpines	3,64%	180	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Excellente	Bonne
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	4,51%	223	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Bonne
6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	3%	148	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,02%	1,2	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0,22%	11	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
8120 - Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietea rotundifolii)	1,17%	58	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Excellente	Bonne
8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	1,98%	98	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Excellente	Bonne
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0,26%	13	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Excellente	Bonne
9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum	13,22%	653	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Bonne
9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	11,19%	553	Moyenne	Excellente	2% e p > 0"	Excellente	Excellente
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	0,77%	38	Moyenne	Excellente	2% e p > 0"	Bonne	Bonne

Tableau 32: Espèces d'intérêt communautaires mentionnées sur la ZSC « Montagne de Lure » (source : FSD)

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact - Rapport n°64817/A

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Plantes											
1474	Ancolie de Bertoloni <i>Aquilegia bertolonii</i>	Résidence	20	20	Stations	Rare	Moyenne	2% ? p > 0%	Excellente	Marginale	Bonne
Insectes											
1088	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Résidence			Individus	Commune	Médiocre	2% e p > 0%"	Excellente	Non-isolée	Bonne
1074	Laineuse du Prunellier <i>Eriogaster catax</i>	Résidence			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
1065	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Résidence			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
6199	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Résidence			Individus	Commune	Médiocre	Non significative			
1083	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Résidence			Individus	Commune	Médiocre	2% e p > 0%"	Excellente	Non-isolée	Bonne
1084	Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	Résidence			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Excellente
1087	Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i>	Résidence			Individus	Commune	Médiocre	2% e p > 0%"	Excellente	Non-isolée	Bonne
Reptiles											
1298	Vipère d'Orsini <i>Vipera ursinii</i>	Résidence	1 000	10 000	Individus	Présente	Moyenne	15% ? p > 2%	Bonne	Isolée	Excellente
Mammifères											
1308	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Concentration			Individus	Commune	Médiocre	2% e p > 0%"	Excellente	Non-isolée	Excellente
1352	Loup <i>Canis lupus</i>	Résidence	2	2	Individus		Moyenne	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1310	Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Résidence			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1323	Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Concentration			Individus	Très rare		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
1307	Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	Concentration			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1316	Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	Concentration			Individus	Très rare		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
1324	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1304	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Concentration			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1303	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Concentration			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne

Tableau 33 : Espèces d'intérêt communautaires mentionnées sur la ZSC « Montagne de Lure » (source : FSD)

5.3.8.1.2. Analyse des incidences Natura 2000

Au regard des 3 km qui sépare le projet de ce site et de l'absence d'habitats d'intérêt communautaire identifiés au droit du projet, quelle que soit la variante choisie, les incidences sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Montagne de Lure » sont jugées nulles.

Parmi les 7 espèces d'insectes d'intérêt communautaire signalées dans le DOCOB de la ZSC « Montagne de la Lure », une seule est considérée comme potentielle sur la zone d'étude : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Le projet photovoltaïque ici à l'étude évitant l'ensemble des boisements d'intérêt pour l'espèce, les impacts sur l'espèce et les incidences sur la population de la ZSC peuvent être considérées comme nulles.

En ce qui concerne les reptiles, nous avons considéré que la Vipère d'Orsini n'était pas attendue sur la zone d'étude et, donc, sur l'emprise du projet (quelle que soit la variante considérée) du fait de l'altitude trop faible du projet (800 m) par rapport à la présence connue de l'espèce localement (à partir de 1 000 m). Par ailleurs, les grandes surfaces boisées qui séparent la ZSC Montagne de Lure de notre zone d'étude fait qu'aucun lien ne peut exister entre ces deux entités ouvertes et la Vipère d'Orsini ne pourrait donc pas être amenée à coloniser le secteur d'étude. Les incidences du projet solaire sur cette espèce sont donc jugés nulles.



En ce qui concerne les mammifères, les liens entre la zone d'étude et la Montagne de Lure peuvent être potentiellement plus importants. Ainsi, aussi bien les chiroptères mentionnés dans la ZSC que le Loup sont des espèces capables de se déplacer sur des distances importantes. Les individus présents sur la Montagne de Lure pourraient alors fréquenter, au moins ponctuellement, la zone d'étude et, donc, l'emprise du projet. Cependant, sachant que les milieux dédiés au parc solaire sont en très grande majorité des milieux ouverts et que les milieux plus boisés concernés sont essentiellement des plantations de jeunes résineux, ces milieux ne pourraient représenter que des zones de chasse ou de transit de ces espèces. Sachant qu'ils ne sont pas en lien direct avec les milieux ouverts de la Lure, qu'ils représentent une faible surface par rapport aux milieux ouverts locaux (depuis la Lure jusqu'aux milieux de plaine au sud de Cruis) et que le transit et la chasse des espèces pourra être assuré en bordure des implantations du parc du fait des zones débroussaillées et arborées maintenues, nous pouvons considérer que le projet n'aura que des incidences négligeables sur les mammifères de la ZSC Montagne de Lure, quelle que soit l'espèce considérée et la variante de projet choisie.

CONCLUSION

Les incidences du projet de parc photovoltaïque de Cruis sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 "Montagne de Lure" sont jugées négligeables à nulles.

Le projet de parc photovoltaïque de Cruis ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats/espèces du site « Montagne de Lure » FR9301537. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.

5.3.8.2. La ZSC FR9301589 « La Durance »

5.3.8.2.1. Habitats et espèces du site Natura 2000

Nom	Couverture	Superficie	Qualité	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Globale
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	0,01%	1,6	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,30%	47,86	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Significative
3230 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica	0,20%	31,91	Moyenne	Non-significative			
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	0,10%	15,95	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Moyenne	Significative
3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum	8,70%	1 388	Moyenne	Bonne	15% e p > 2%"	Moyenne	Bonne
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	0,10%	15,95	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidenton p.p.	1,40%	223,36	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Moyenne	Bonne
3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba	1,80%	287,17	Moyenne	Bonne	15% e p > 2%"	Moyenne	Bonne
5210 - Matorrals arborescents à Juniperus spp.	0,01%	1,6	Moyenne	Non-significative			
6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *	0,20%	31,91	Moyenne	Non-significative			
6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	0,40%	63,82	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Moyenne	Significative
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	0,10%	15,95	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Bonne	Significative
7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae *	0,10%	15,95	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Bonne
7240 - Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae *	0,10%	15,95	Moyenne	Excellente	2% e p > 0"	Excellente	Excellente
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0,01%	1,6	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Moyenne	Bonne
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	0,01%	1,6	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Moyenne	Bonne
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	0,50%	79,77	Moyenne	Bonne	2% e p > 0"	Bonne	Bonne
92A0 - Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	26,30%	4 195,9	Moyenne	Excellente	15% e p > 2%"	Bonne	Excellente
9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	1,10%	175,49	Moyenne	Significative	2% e p > 0"	Moyenne	Significative

Tableau 34 : Espèces d'intérêt communautaires mentionnées sur la ZSC « La Durance » (source : FSD)

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact - Rapport n°64817/A

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés											
1092	Ecrevisse à pettes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	Résidence			Individus	Très rare	Médiocre	Non significative			
1088	Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Résidence			Individus	Rare	Moyenne	Non significative			
1044	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Résidence			Individus	Rare	Moyenne	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
6199	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Résidence			Individus	Présente	Médiocre	Non significative			
1083	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Résidence			Individus	Commune	Moyenne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Moyenne
Reptiles											
1220	Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Résidence	20	20	Individus	Présente	Moyenne	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Isolée	Moyenne
Amphibien											
1193	Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	Résidence			Individus	Très rare	Médiocre	Non significative			
Mammifères											
1308	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1337	Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Résidence	200	200	Individus	Présente	Moyenne	2% e p > 0%"	Excellente	Non-isolée	Excellente
1310	Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
1307	Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Excellente
		Reproduction	150	150	Individus	Présente	Moyenne	15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Excellente
1316	Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	40	40	Individus	Présente	Moyenne	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Bonne
1321	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
1324	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Excellente
		Reproduction	150	150	Individus	Présente	Moyenne	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Excellente
1304	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Concentration			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage			Individus	Rare	Médiocre	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Bonne
1303	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Concentration			Individus	Présente	Médiocre	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
Poissons											
1103	Alose feinte <i>Alosa fallax</i>	Résidence			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
1138	Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	Résidence			Individus	Rare	Moyenne	2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
1163	Chabot commun <i>Cottus gobio</i>	Résidence			Individus	Rare	Moyenne	2% e p > 0%"	Bonne	Marginale	Bonne
1099	Lamproie de rivière <i>Lampetra fluviatilis</i>	Résidence			Individus	Très rare		Non significative			
6150	Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Résidence			Individus	Commune	Moyenne	2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
5339	Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Résidence			Individus	Rare	Moyenne	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
6147	Blageon <i>Telestes souffia</i>	Résidence			Individus	Commune	Moyenne	2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Bonne
1158	Apron du Rhône <i>Zingel asper</i>	Résidence			Individus	Rare	Moyenne	100% e p > 15%"	Bonne	Isolée	Bonne

Tableau 35 : Espèces d’intérêt communautaires mentionnées sur la ZSC « La Durance » (source : FSD)

5.3.8.2.2. Analyse des incidences Natura 2000

Au regard des 10 km qui sépare le projet de ce site et de l’absence d’habitats d’intérêt communautaire identifiés au droit du projet, les incidences sur les habitats d’intérêt communautaire de la ZSC « La Durance » sont jugées nulles.

Parmi les 5 espèces d’invertébrés d’intérêt communautaire signalées dans le DOCOB de la ZSC « La Durance », une seule est considérée comme potentielle sur la zone d’étude : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Le projet photovoltaïque ici à l’étude évitant l’ensemble des boisements d’intérêt pour l’espèce, les impacts sur l’espèce et les incidences sur la population de la ZSC peuvent être considérées comme nulles.

En ce qui concerne les reptiles (Cistude d'Europe) et les amphibiens (Sonneur à ventre jaune) présents sur la Durance, il faut noter qu'aucun lien n'existe entre le site Natura 2000 où ils sont présents et la zone d'étude. La petite Lavogne présente en périphérie est du projet (non touchée) n'est, par ailleurs, pas en mesure d'accueillir la présence de ces espèces aquatiques. Les incidences sur ces espèces sont donc jugées nulles.

En ce qui concerne les mammifères, seuls les chiroptères mentionnés sur la ZSC pourraient se retrouver sur la zone d'étude, notamment pour leur activité de chasse et de transit. L'éloignement de la Durance avec la zone d'étude limiterait, cependant, les espèces qui pourraient réellement être identiques sur les deux secteurs (comme les rhinolophes qui parcourent généralement de plus petites distances entre leurs gîtes et leurs zones de chasse). Quoiqu'il en soit, le projet ne touche qu'une surface faible de milieux de chasse comparés à ceux disponibles pour ces espèces sur la ZSC et entre la ZSC et la zone d'étude. Les incidences du projet solaire, quelle que soit la variante considérée, peuvent donc être considérées comme négligeables sur les chiroptères.

Pour le Castor d'Europe, il n'existe pas de lien possible entre la Durance et la zone d'étude. Les incidences sur cette espèce peuvent donc être jugées nulles.

En ce qui concerne les poissons, aucun cour d'eau ou point d'eau ne permettant l'accueil de poisson n'est présent sur l'emprise du projet et aucun lien n'existe avec la Durance. Les incidences sont donc considérées comme nulles sur les espèces de ce groupe.

CONCLUSION

Les incidences du projet sur les habitats et espèces du site Natura 2000 "la Durance" sont jugées nulles.

Le projet de parc photovoltaïque de Cruis ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et espèces du site « La Durance » FR9301589. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.

5.3.8.3. La ZPS FR9312003 : « La Durance »

5.3.8.3.1. Espèces d'oiseaux du site Natura 2000

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
A293	Lusciniole à moustaches <i>Acrocephalus melanopogon</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Marginale	Bonne
		Reproduction	20	40	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Marginale	Bonne
A294	Phragmite aquatique <i>Acrocephalus paludicola</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A229	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Hivernage			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Résidence	50	100	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A255	Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	20	50	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A091	Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Hivernage			Individus	Rare		Non significative			
		Résidence			Individus	Présente		Non significative			
A029	Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A024	Crabier chevelu <i>Ardeola ralloides</i>	Concentration		5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
		Reproduction	0	1	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A222	Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A060	Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A021	Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	Concentration			Individus	Rare		15% e p > 2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	10	20	Individus	Présente		15% e p > 2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		15% e p > 2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A215	Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Résidence			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A133	Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	7	15	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A243	Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A224	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	20	100	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A196	Guifette moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	Concentration	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A197	Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	Concentration	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A031	Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A030	Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
A080	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A081	Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	5	15	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact - Rapport n°64817/A

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
		Résidence	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A082	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A084	Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	1	2	Couples	Présente		Non significative			
A231	Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A122	Râle des genêts <i>Crex crex</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente		Non significative			
A236	Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Résidence	7	15	Couples	Présente		Non significative			
A027	Grande Aigrette <i>Egretta alba</i>	Concentration	100		Individus	Présente		15% e p > 2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	100	100	Individus	Présente		15% e p > 2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	0	5	Couples	Présente		15% e p > 2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A026	Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	Concentration	250		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage			Individus	Commune		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	50	100	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A379	Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	6	10	Couples	Présente		Non significative			
A098	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		Non significative			
A103	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Résidence			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A097	Faucon kobez <i>Falco vespertinus</i>	Concentration	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A154	Bécassine double <i>Gallinago media</i>	Concentration		10	Individus	Présente		Non significative			
A002	Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A003	Plongeon imbrin <i>Gavia immer</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A001	Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A127	Grue cendrée <i>Grus grus</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage			Individus	Très rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A093	Aigle de Bonelli <i>Hieraaetus fasciatus</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Résidence			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A092	Aigle botté <i>Hieraaetus pennatus</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Reproduction	0	1	Couples	Présente		Non significative			
A131	Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A022	Blongios nain	Concentration			Individus	Présente		15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact - Rapport n°64817/A

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction	20	30	Couples	Présente		15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A338	Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	20	50	Couples	Présente		Non significative			
A176	Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	Concentration	200		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A157	Barge rousse <i>Limosa lapponica</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
A246	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Résidence	20	100	Couples	Présente		Non significative			
A272	Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Hivernage			Individus	Très rare		Non significative			
A242	Alouette calandre <i>Melanocorypha calandra</i>	Reproduction	6	10	Couples	Présente		100% e p > 15%"	Moyenne	Isolée	Excellente
A073	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Concentration			Individus	Commune		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	100	150	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A074	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A077	Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A023	Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	50	100	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A094	Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	Concentration	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A072	Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction		20	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A151	Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A034	Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente		Non significative			
A140	Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A007	Grèbe esclavon <i>Podiceps auritus</i>	Concentration			Individus	Rare		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A120	Marouette poussin <i>Porzana parva</i>	Concentration	11	50	Individus	Présente		Non significative			
A119	Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	Concentration	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A121	Marouette de Baillon <i>Porzana pusilla</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente		Non significative			
A346	Crave à bec rouge <i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A132	Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A193	Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	40	60	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A302	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	Hivernage			Individus	Rare		Non significative			
		Résidence	51	100	Couples	Présente		Non significative			

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact - Rapport n°64817/A

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
A128	Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	Concentration	6	10	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
		Reproduction	5	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A166	Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	Concentration	50		Individus	Présente		Non significative			

Tableau 36 : Liste des oiseaux visés à l'Annexe I mentionnées sur la ZPS (source FSD)

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
A168	Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>	Concentration	100		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	5	15	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	0	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A054	Canard pilet <i>Anas acuta</i>	Concentration	50		Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		Non significative			
A056	Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	Concentration	50		Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		Non significative			
A052	Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	501	1 000	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A050	Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		Non significative			
A055	Sarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>	Concentration	50		Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	0	2	Couples	Présente		Non significative			
A051	Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		Non significative			
A041	Oie rieuse <i>Anser albifrons</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
A043	Oie cendrée <i>Anser anser</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage			Individus	Très rare		Non significative			
A039	Oie des moissons <i>Anser fabalis</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage			Individus	Très rare		Non significative			
A028	Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Résidence	100	200	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A059	Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	1 500	2 500	Individus	Présente		15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		15% e p > 2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A061	Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	500	1 250	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A025	Héron garde-boeuf <i>Bubulcus ibis</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Résidence	40	40	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A136	Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i>	Concentration	250		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	100	200	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact - Rapport n°64817/A

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille Min	Taille Max	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
A137	Grand Gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	Concentration	50		Individus	Présente		Non significative			
A036	Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Résidence	1	10	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A125	Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage		500	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	51	100	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A153	Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage		300	Individus	Présente		Non significative			
A182	Goéland cendré <i>Larus canus</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
A179	Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>	Concentration			Individus	Commune		Non significative			
		Hivernage		1 000	Individus	Présente		Non significative			
A156	Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
A058	Nette rousse <i>Netta rufina</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A158	Courlis cortlieu <i>Numenius phaeopus</i>	Concentration	50		Individus	Présente		Non significative			
A017	Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	501	1 000	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A005	Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage	11	50	Individus	Présente		Non significative			
		Reproduction	50	100	Couples	Présente		Non significative			
A008	Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Hivernage			Individus	Rare		Non significative			
A118	Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	Concentration			Individus	Commune		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage			Individus	Commune		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction			Individus	Commune		2% e p > 0%"	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A155	Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	Concentration			Individus	Rare		Non significative			
		Hivernage			Individus	Rare		Non significative			
A004	Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Concentration			Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	100	150	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	11	50	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A048	Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A162	Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
A142	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Concentration	1 000		Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	250	500	Individus	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Couples	Présente		2% e p > 0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Tableau 37 : Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I mentionnées sur la ZPS (source : FSD)

5.3.8.3.2. Analyse des incidences Natura 2000



Circaète Jean-le-Blanc - CBE 2010

Le site Natura 2000 de la Durance est situé à environ 9 km du projet de parc photovoltaïque de Cruis. Il concerne, par ailleurs, des milieux majoritairement très différents de ceux présents sur l'emprise du projet (quelle que soit la variante considérée) puisqu'il s'agit essentiellement du fleuve de la Durance avec les milieux le bordant. Ainsi, même si certaines espèces mentionnées sur la ZPS "la Durance" sont également notées sur l'emprise du projet (comme l'Aigle royal, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Bruant ortolan, le Circaète Jean-le-Blanc, la Fauvette pitchou ou le Pipit rousseline), il n'y a aucun lien entre les populations de ces espèces sur la ZPS et notre zone d'étude, à l'exception peut-être de certains rapaces. Ainsi, il est bien connu que des rapaces tels que l'Aigle royal, le Circaète Jean-le-Blanc ou la Bondrée apivore parcourent de grandes distances pour leur activité de chasse. Les individus observés sur la ZPS et sur la zone d'étude pourraient alors être en partie identique. Le cas échéant, le projet ne touchant que des milieux ouverts non favorables à leur reproduction mais uniquement favorables à la chasse, on peut considérer l'incidence du projet sur la destruction d'habitat de chasse comme négligeable sur les populations de la ZPS de ces espèces. Il existe, en effet, de nombreux milieux favorables à la chasse de ces espèces sur la ZPS et entre la ZPS et notre zone d'étude.

CONCLUSION

Les incidences du projet de parc photovoltaïque de Cruis sont jugées négligeables à nulles sur les espèces d'oiseaux de la ZPS "la Durance".

Le projet photovoltaïque de Cruis ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des oiseaux du site « La Durance »FR9312003. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.

5.3.9. Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Cruis a grandement évolué depuis le lancement du projet en 2009. **Des ajustements conséquents, intégrant la prise en compte des enjeux naturalistes locaux**, ont permis de réduire les impacts sur la faune et la flore locales. En effet, au regard des très forts enjeux qui ont pu être identifiés sur la zone à l'étude, il s'est avéré important de limiter au maximum les atteintes sur le milieu naturel.

Malgré cela, **la variante de projet retenue a des impacts résiduels modérés à forts demeurent sur plusieurs espèces** d'insectes (Zygène cendrée, Marbré de Lusitanie, Azuré du Mélilot, Ascalaphe blanc, Criquet des ajoncs et Sténobothre cigalin), de reptiles (Psammodrome d'Edwards) et d'oiseaux (Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline, Bruant ortolan).

Des **mesures compensatoires** doivent donc être recherchées et elles ont été exposées dans leur principe dans ce document (en annexe 3.8). En effet, certaines espèces impactées étant protégées en France (espèces mentionnées ci-dessus sauf le Marbré de Lusitanie, l'Azuré du Mélilot, l'Ascalaphe blanc, le Criquet des ajoncs et le Sténobothre cigalin), la nécessité d'instruire un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées est nécessaire. Les mesures compensatoires seront alors développées dans ce document ; elles devront permettre de maintenir les espèces impactées dans un bon état de conservation. Les mesures pourraient même apporter une plus-value pour les populations locales des espèces concernées.



Aperçu des pelouses à l'est de la zone d'étude - CBE 30 avril 2010

5.4. Impact du projet sur le paysage

L'étude paysagère, dans sa globalité, est en annexe 4 du présent dossier. Un résumé de la partie impacts est présenté ci-après.

Une expertise paysagère a été conduite par l'Atelier 139Paysages pour établir un état initial du site au regard de son paysage et de ses paysages.

Cette étude a permis d'établir une carte des sensibilités paysagères sur le site afin d'identifier au préalable des zones d'implantation possible.

Suite à une analyse multicritères, parmi les zones d'implantation possible, un projet a été retenu pour faire l'objet d'un travail plus fin sur ses limites, sur les accès, sur les espaces de proximités, sur les microreliefs et les incidences visuelles pour les habitations de proximité.

L'étude des contraintes, des effets et des impacts générés par le projet de parc photovoltaïque est établie sur la projection de l'emprise d'un plan masse dans sa version définitive fourni par le porteur de projet BORALEX. Cette version définitive a fait l'objet de nombreux échanges entre le porteur de projet et les paysagistes pour que ce projet de parc photovoltaïque s'affirme comme un nouvel élément de la mosaïque paysagère du piémont adret de la montagne de Lure.

5.4.1. Incidences du projet sur le grand paysage

Pour appréhender les incidences du projet sur le grand paysage, nous aborderons 4 points dont la considération et la prise en compte sont une nécessité pour tout projet d'aménagement du territoire qu'il soit vu ou non.

1/Emprise du projet dans son site d'accueil (Echelle du projet dans le grand paysage)

2/Volumétrie, couleur, matériaux (Echelle du projet sur son site, dans son environnement)

3/Organisation de l'ouvrage, des objets sur le terrain naturel et au regard des milieux (Topographie, milieu forestier, agricole, etc.)

4/Ouvrages connexes, liaisons, relations et inter relations avec les espaces de proximités

1/L'emprise du projet et des installations

Il s'agit ici de regarder comment le projet s'installe dans le grand paysage des Unités Paysagères de l'Atlas des Paysages des Alpes de Haute Provence que sont la Montagne de Lure (UP N°2), les Piémonts de Lure (UP N°5) et le Pays de Forcalquier (UP N°6).

L'emprise des installations est relativement faible à l'échelle du versant adret de la montagne de Lure, environ 16 hectares pour le parc envisagé. Aujourd'hui ce versant reste largement dominé par la forêt. Pourtant le couvert forestier n'est pas homogène avec par endroit des parcelles aux formes géométriques prononcées entièrement déboisées.

Concernant l'UP des Piémonts, l'emprise du parc et de ses deux zones est faible car cette unité paysagère se décline du village de Pépin au nord (Vallée de la Durance) jusqu'au bourg de Liman au sud (Vallée de la Laye). L'unité paysagère du Pays de Forcalquier n'est pas concernée par l'emprise du projet.

2/Volumétrie, couleur et matériaux

Ces caractères comme ces éléments de compositions du projet de parc photovoltaïque auront effectivement des effets sur le grand paysage. Couleur et volumétrie seront les caractères les plus influents sur les transformations qui verront le jour dans le versant des Piémonts de Lure, car c'est bien sur cette UP que s'installera le projet.

Actuellement quand on regarde les piémonts au dessus du village de Cruis, on peut voir des lambeaux de zones claires dans un arrière plan de contreforts totalement boisés. Ces espaces représentent pour partie les zones incendiées en 2004. Le parc va venir combler une petite partie de ces lanières.

3/ Organisation de l'ouvrage, des objets sur le terrain naturel et au regard des milieux

La topographie du site se résume à des creux et bosses orientés nord-sud. Ce drapé apporte du rythme dans cette alternance de vallons qui habillent tout le versant adret de Lure. Ce modelé de terrain est encore plus marqué dans le massif avec les saisons et notamment avec la strate arborée (souvent des feuillus) des vallons. La nécessité de préserver ces couloirs de végétation sur le site a entraîné un positionnement des ouvrages sur les bosses, mettant encore ainsi plus en avant l'ouvrage et les objets qui le composent.

Si le versant sud de la montagne de Lure présente une certaine homogénéité en lecture du grand paysage, il en est tout autrement du piémont qui lui s'affiche dans une belle mosaïque de milieux. Morceaux de forêt, espaces agricoles divers, secteur urbain et péri urbain si l'on se réfère à l'UP N°5. C'est sur la base de ce tableau que le projet vient s'installer. Au même titre que les autres milieux qui s'imbriquent, se touchent, se côtoient et parfois se mélangent, le parc viendra s'installer au milieu de toute cette diversité.

4/ Ouvrages connexes, liaisons, relations et inter relations avec les espaces de proximité.

Le travail réalisé en amont dans l'étude paysagère a permis de marquer et d'affirmer les limites du projet au regard de l'existant.

S'appuyer sur le sol support, sur les ouvrages et ou infrastructures déjà en place. Eviter de créer des chemins et des accès alors que le site est déjà sillonné de multiples pistes et chemins.

De cette façon les traces qui existent déjà dans le grand paysage et qui font paysage aujourd'hui resteront et ne feront pas l'objet d'une surenchère avec de nouvelles pistes, voir des tracés indéliçats dans ce massif fort bien irrigué par de multiples chemins de toutes tailles. Installé sur les coteaux le projet ne pourra que se voir, il présentera ses couleurs, ses formes, ses volumes y compris ses ouvrages annexes sans cacher le moindre mètre carré.

Ce projet sera vu et tout a été mis en oeuvre pour qu'il assume cette position dans le grand paysage de la face sud de Lure mais surtout dans le paysage du piémont entre espaces agricoles, bois et villages. Le parc a été imaginé dans un véritable projet de territoire, avec une prise en compte du site et une démarche de projet pour une plus-value paysagère.

5.4.2. Impacts liés aux usages récréatif, économique et sociétale de l'espace et des paysages

Concernant les chemins de randonnées pédestres et équestres le projet n'engendrera aucune modification sur ces itinéraires balisés et reconnus par les pratiquants.

A propos d'activités ludo-récréatives (cueillette, promenade, chasse) et sportives (VTT, chasse, course à pied, randonnée) le projet modifiera probablement des habitudes du fait de son implantation sur des espaces de nature. Celui-ci va également interférer sur quatre pistes d'exploitations.

- deux anciennes pistes sur le parc central hors services,
- deux pistes sur le parc est dont une encore praticable et en usage.

A noter toutefois que ces suppressions de chemins ne nuiront pas à l'usage des autres circulations vers l'ensemble des espaces situés autour du parc.

Hormis ces quatre chemins tous les autres itinéraires principaux et secondaires sont maintenus.

5.4.2.1. Impacts majeurs

***Le déboisement sur les espaces de bois morcelés.**

Cette action entraînera sur certaines portions la suppression de toute la strate arborée et arbustive. Toutefois il faut mesurer et pondérer ce déboisement au regard de la végétation en place majoritairement issue de pratiques de reboisement pour les arbres.

Lors de notre dernier passage sur site, nous avons pu constater que la grande majorité des pins noirs sur l'emprise du parc et à l'extérieur de celui-ci subie les attaques des chenilles processionnaires.

Ces attaques de plus en plus massives altèrent le système foliaire et affaiblissent les sujets jusqu'à provoquer leur dégénérescence et ensuite un dépérissement de l'arbre. Il semblerait qu'aucune mesure de lutte soit mise en action pour minimiser les dégâts ce qui à terme laisse présager la disparition des pins noirs dans ces secteurs. La présence de ravageurs sur la végétation en place n'est pas à prendre à la légère, au contraire, nous avons fait également le constat d'invasions sur des espèces qui auparavant n'étaient pas sujettes à ces prédatons. Ainsi les cèdres qui jusqu'alors étaient épargnés sont aujourd'hui également pris d'assaut par ces petites chenilles.

Ce qui nous amène à dire que si les coupes à blancs d'arbres entraînent toujours un impact négatif dans le paysage, ici l'abattage des pins noirs très souvent affaiblis sera peut être bénéfique pour les autres arbres qui demeureront autour du projet et dans les vallons.

Le déboisement impactera notamment sur la zone centrale un secteur de reboisement de cèdres. Il serait souhaitable sur cette zone d'envisager d'autres solutions que l'abattage cela au regard du potentiel offert par ces jeunes sujets de cèdres en reprise végétative (transplantation pour partie des sujets les plus forts et les plus hauts sur des secteurs en périphérie du parc). Il serait fortement souhaitable que le déboisement soit des plus sélectifs et que seule la strate arborée soit arrachée dès lors qu'elle occasionnera une gêne potentielle pour le fonctionnement du parc. Les strates herbacées et arbustives devront être préservées au maximum de leur état actuel car les sols ne sont pas propices à des recolonisations naturelles rapides.

5.4.2.2. Impacts modérés

*** L'aménagement des pistes nécessaires à l'accès au parc et à l'acheminement du matériel et des éléments construits.**

Les effets seront modérés du fait de l'état actuel des pistes en service sur le site. Les travaux d'aménagements les plus importants pour rendre ces axes praticables aux camions seront localisés uniquement dans la partie haute du site pour la section de piste qui dessert le Jas d'Aubert (Bergerie) et le Château.

En effet, cette piste dans son linéaire et plus particulièrement entre le vallon du Château et celui de Peyrars est relativement chaotique, ce qui impliquera un reprofilage et un élargissement. Sur les autres sections des surlargeurs ponctuelles pourront être aménagées, mais à priori aucun terrassement démesuré et en contradiction avec le sol support sera engagé sur les traces existantes

*** La période de travaux pour l'installation du parc au regard des habitations de proximités (Jas d'Aubert, jas de Bertin, le Château).**

Inconvénients face à une augmentation de la fréquentation du trafic véhicule sur les pistes, poussières et autres inconvénients pouvant être générés par ces travaux en milieu naturel mais malgré tout occupé par des résidents tout proche.

5.4.3. Impacts liés à la perception du projet

Ces impacts sont étroitement liés aux conditions météorologiques, au relief, à la position de l'observateur (dominé, dominant, statique ou en mouvement), aux moyens d'observations (jumelle, perception humaine) et à l'environnement du site projeté et du lieu d'observation (masque, fenêtre, cadrage, etc.).

On considère les effets induits par la réalisation du parc photovoltaïque comme des impacts directs liés à la transformation du site et de son environnement conséquents à l'ouvrage (clôtures, panneaux, postes de transformation, poste de livraison, etc.) et à toutes constructions ou travaux nécessaires à sa réalisation (piste d'accès, tranchées pour raccordement, débroussaillage, etc.).

La majeure partie de ces effets sont permanents durant l'exploitation du site.

5.4.3.1. Périmètre éloignée (6 à 12 km)

Il n'y a pas d'impacts majeurs visuels dans ce périmètre du fait de l'éloignement du site avec les différents lieux d'observation. Toutefois l'installation du parc sur les contreforts et dans le piémont de la face sud de Lure fait que les deux surfaces recouvertes de panneaux seront bien visibles dans le grand paysage et cela à partir de lieux pouvant être fortement fréquentés selon les saisons (Village de Lurs, plateau de Ganagobie, sentier des Pénitents aux Mées).

Impacts modérés

Selon la position de l'observateur et l'angle de vue, le parc et ses deux zones apparaîtront dans des géométries très diverses, parfois sous forme d'aplats dévoilant ainsi toute la surface d'emprise et parfois de manière plus discrète ne présentant à l'observateur qu'un seul morceau de leurs étendues. Ces deux surfaces entrecoupées par les vallons seront bien démarquées en vue de face, alors qu'elles pourront donner l'illusion d'une seule unité lorsqu'elles seront perçues de côté.

Ces deux étendues de panneaux dessinés suite à l'application des contraintes environnementales et paysagères viendront s'installer dans le grand paysage au sein de la mosaïque paysagère des espaces du piémont.

Le parc va installer dans le paysage des contreforts de Lure une nouvelle couleur, (bleu foncé) qui avec l'arrière plan des boisements de conifères (toujours vert) va mettre en place des contrastes assez forts.

Cet aspect bleu/violet du parc photovoltaïque sera d'autant plus prépondérant selon les saisons.

La perception de ses masses dans le lointain restera fortement assujettie aux conditions météorologiques. En été par exemple avec la brume de chaleur le parc ne se détachera pas forcément des autres espaces qu'il a à proximité notamment au travers de perceptions obliques et fuyantes.

En considérant les vues depuis :

- Les villages

- Village de Lurs : A partir de la Chapelle Notre Dame de Vie au village de Lurs (nord ouest de l'édifice), les vues du parc seront frontales
- Village des Mées : Aucune perception de ce lieu. Il faut sortir du village et emprunter la Route Départementale N°4 en direction de Malijai pour s'arrêter sur l'aire de repos située au droit des rochers des Pénitents, le parc est alors vu en partie dans les contreforts.

- Les Monuments Historiques (MH)

- Monument Historique Classé / Prieuré de Ganagobie, aucune vue sur le parc depuis ce monument. Il faut arpenter le site et prendre le sentier qui borde le plateau pour apercevoir dans des ouvertures de la yeuseraie le parc dans une perception frontale.
- Aucune vue du parc depuis les autres sites et édifices reconnus et ou faisant l'objet d'une protection.

- Les axes routiers

- Il existe des perceptions, à partir de la Route Départementale N°4 dans le sens Malijai-Les Mées, ces quelques images du parc seront furtives à partir du franchissement du pont du canal EDF jusqu'à l'entrée du village des Mées.
- Il existe également des vues à partir du lieu dit Tarrelle sur la Route Nationale N°85 dans le sens Digne les Bains - Malijai. Ces perceptions sont lointaines, par contre elles s'installent dans la lecture du grand paysage avec la face sud de la montagne de Lure.

Dans cette prise en compte des impacts liés à la perception du projet de parc photovoltaïque pour un observateur en déplacement, il est important d'intégrer en toute relativité les notions de vitesse et de positionnement de celui-ci à l'intérieur de son véhicule.

5.4.3.2. Périmètre proche ou intermédiaire (3 à 6 Km)

C'est dans cette bande de 3 km d'épaisseur que les perceptions du parc sont les plus prégnantes dans le paysage. Certes il sera vu mais cela n'est pas une faiblesse pour le paysage. L'intention du projet de paysage pour ce parc et ses deux zones de panneaux est de les installer comme des nouvelles composantes sur leur relief respectif et d'affirmer ces éléments en tant que points d'appels.

Points d'appels qui pourront accompagner le regard dans l'interprétation de la diversité des espaces en piémonts. Plus-value pour associer un paysage à un territoire.

Impacts modérés

Selon les sites d'observation (même altitude, observateur dominé ou dominant, plus ou moins distant du lieu), le futur parc photovoltaïque sera perçu dans sa pleine implantation. En se rapprochant de celui-ci, il se peut que certaines composantes du projet se détachent de la perception générale (postes de livraison, postes de transformation, clôtures) et que certains ouvrages connexes existant (pistes) accrochent le regard pour l'emmener vers l'installation photovoltaïque.

Sachant qu'aucune piste ne sera créée, seule les traces existantes seront visibles, celles-ci faisant déjà partie d'un paysage référent, connu et reconnu par les habitants.

En considérant des vues depuis :

- Les villages

- Ruines du vieux village de Montlaux : Il faut monter aux ruines pour voir se dévoiler l'ensemble du parc sur son relief entre bosses supports et vallons protégés. Cette alternance d'un élément naturel et d'un élément construit sera bien marqué de ce point d'observation peu fréquenté

- Monuments historiques et religieux

- Chapelle Augès Commune de Peyruis : De ce point d'observation, les vues sont obliques sur le parc et assez lointaines. Cette perception permet d'embrasser l'ensemble des systèmes paysagers qui composent cette vallée de Cruis avec le sommet de Lure. Le parc viendra se glisser dans ce paysage entre les « timbres » des plantations issues de reboisement et rescapées des incendies de 2004.

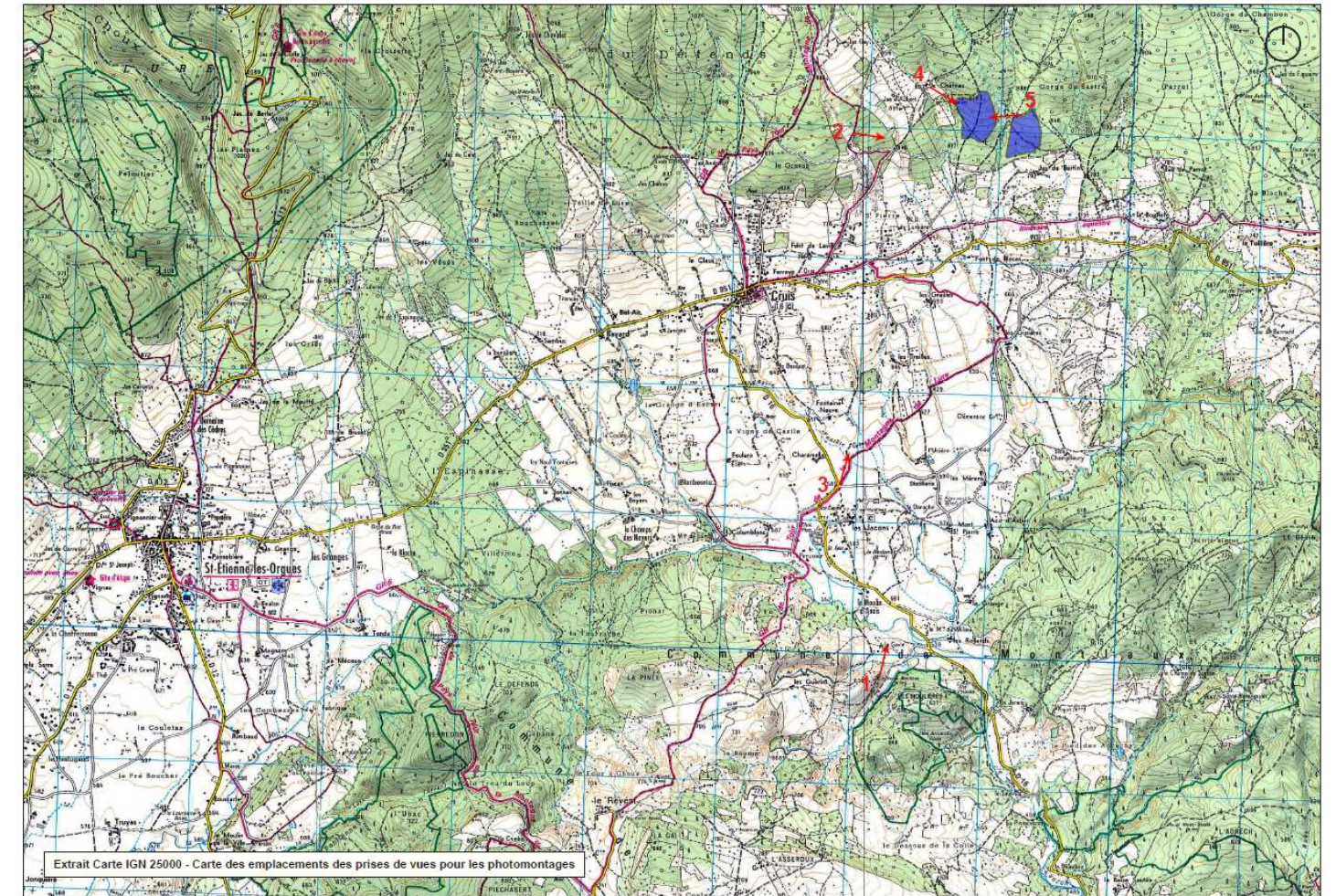


Figure 141 : Prises de vues pour les photomontages.

La carte suivante localise les prises de vues pour les photomontages.

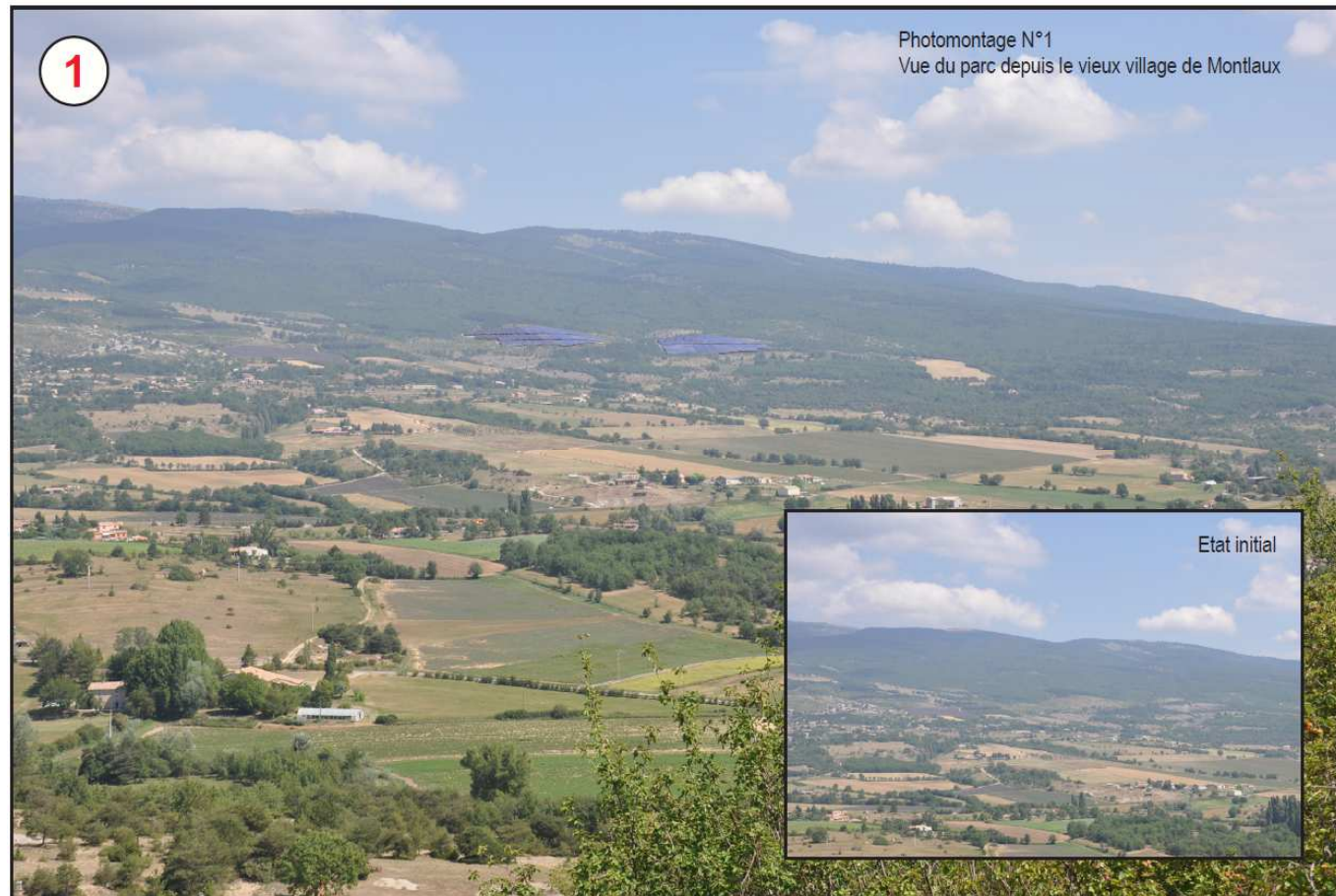


Figure 142 : Photomontage n°1 : Vue du projet depuis le vieux village de Montlaux

5.4.3.3. Périumètre de proximité

C'est ce territoire d'étude de 3 km de rayon à partir de la zone projetée et dans lequel le parc va s'installer.

Ici, selon les perceptions le parc dévoilera sans complexe et sans frustration à qui veut le voir l'ensemble des éléments qui le composera. Par endroit les vues de proximité comme celles depuis certaines sections du GR de Pays mettront au devant de la scène, les alignements des tables s'articulant sur les courbes de niveau du socle support et ainsi de suite.

C'est dans ce périmètre que la lecture des détails d'aménagements et du parti pris pour installer le parc dans le site seront les plus expressifs.

Les prospections réalisées dans cette zone support au projet ainsi que les différentes études engagées ont révélé tout le travail fait pour maintenir la maigre végétation en place au regard des limites du parc.

Ici, l'on pourra voir le travail d'habillage des postes au travers d'une pensée contemporaine, simple et sobre.

Les deux projets seront nettement identifiables dans leurs limites et dans leur installation au sein des composantes paysagères et humaines du lieu. Ce parc viendra très clairement s'afficher comme la structure de nouveaux paysages de l'énergie et cela en étroite relation avec leurs espaces de proximité et non en confrontation.

Impacts majeurs

Difficile de parler d'impacts majeurs dans le paysage lorsque l'installation de ce parc dans le paysage est conduite dans une démarche de projet de territoire, c'est à dire assumé sur son sol support et affichant ces capacités graphiques (linéarité) comme un nouveau modèle dans la mosaïque en place.

En considérant des vues depuis :

- Les villages

- Cruis : Aucune perception, il faut sortir du village pour voir par endroit des morceaux du parc aussi bien dans le sens Mallefougasse - Cruis, que St Etienne les Orgues - Cruis.

- Les axes routiers

- C'est entre le hameau de Gipières et celui des Jacons sur la route communale, que l'image du parc sera la plus visible. Cette perception est à prendre en compte dans les deux sens de circulation.

- Chemins de randonnées

- A l'ouest de la zone centrale, une des variantes tracée pour le GR de pays du Tour de la montagne de Lure, offrira de belles vues sur le parc.

- Habitations

Il existe aux abords du parc des constructions. Trois d'entre elles sont des maisons d'habitation occupées en permanence par leurs habitants et la quatrième est une bergerie.

Parmi ces quatre jas (Jas de Bertin, le Château, Jas d'Aubert/ bergerie et Jas Gay) seuls les propriétaires du Château auront des vues directes mais partielles sur la zone centrale.

Pour le Jas de Gay, on peut au regard de l'emplacement de la construction imaginer également des vues sur le parc, mais plus lointaines. Toutefois nous ne pouvons confirmer celles-ci en l'absence de visite sur cette propriété privée.

Jas de Bertin, la demeure tourne le dos au parc et de plus elle est en contre bas. Pas de vues directes sur le parc d'autant plus qu'une épaisseur de boisement a été conservée avec un recul de la clôture par rapport à la piste.

Jas d'Aubert, des perceptions sont possibles mais elles sont brouillées par la chênaie même si celle-ci est éparse.

Seuls les propriétaires du Château pourront considérer qu'ils subissent de la part de l'installation des nuisances visuelles au regard d'une modification significative du paysage de proximité.

Impacts modérés

On peut considérer leur modération du fait d'une accroche du regard temporaire et non continu sur un laps de temps.

En considérant des vues depuis :

Les axes de déplacement :

- Route Départementale N°16 dans le sens sud nord en remontant vers Cruis.
- Route Départementale N°951 en direction de Mallefougasse sortie Cruis
- Route Départementale N°951 en direction Cruis de sortie Mallefougasse

Il s'agit de perceptions ponctuelles et dans un sens unique de déplacement.

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact - Rapport n°64817/A

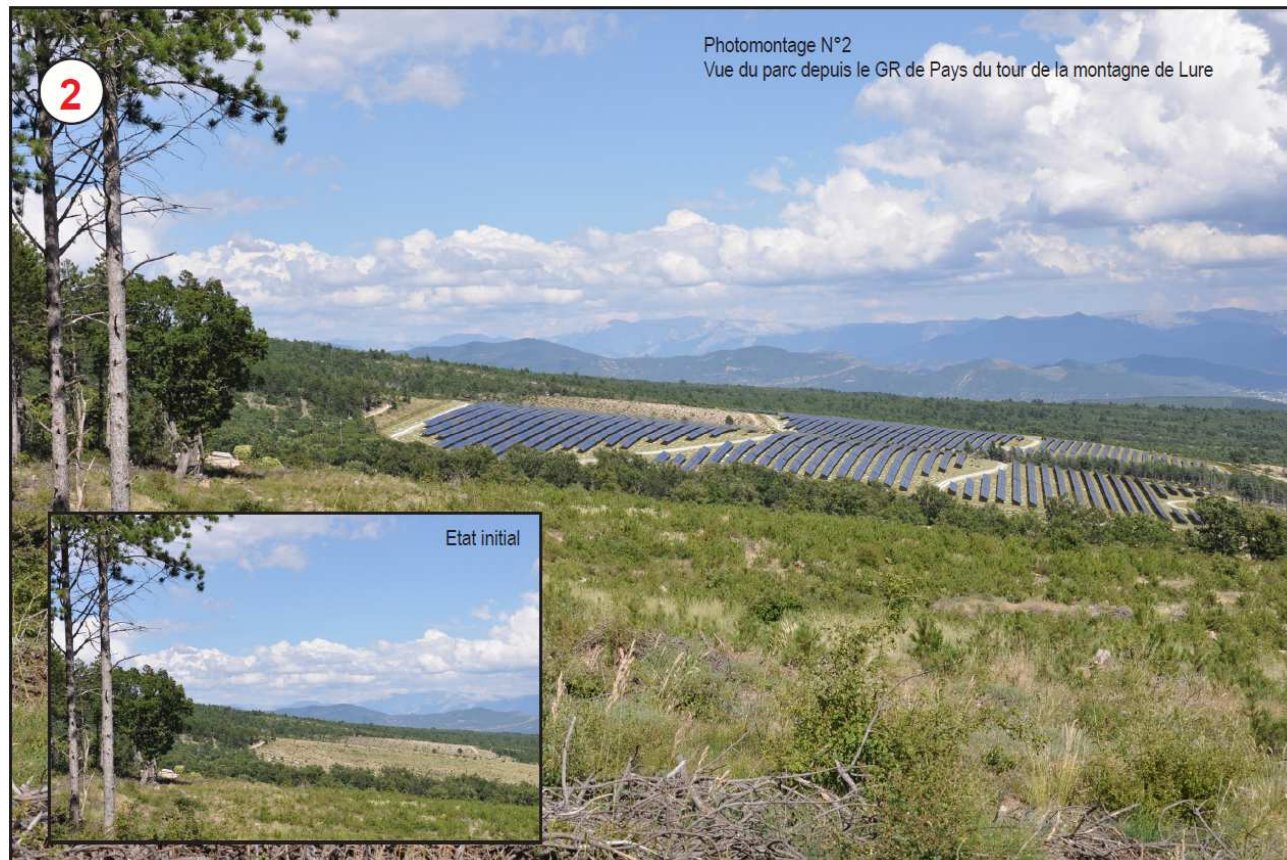


Figure 143 : Photomontage n°2 : Vue du projet depuis le GR de Pays du tour de la montagne de Lure



Figure 146 : Photomontage n°4 : Vue du projet depuis la propriété du jas du Château



Figure 145 : Photomontage n°3 : Vue du projet depuis le carrefour de la RD16 avec le GR de Pays-Les Jacons



Figure 144 : Photomontage n°5 : Vue du projet depuis la piste à l'amont de la zone ouest

5.4.4. Effets cumulés

Si les impacts cumulés sont très souvent rattachés aux phénomènes de concomitance (addition de plusieurs projets identiques sur un même territoire), il s'agit également du résultat d'un cumul et d'interaction de plusieurs effets générés et induits par le projet lui-même cela par rapport au site qu'il occupe.

Pour ce qui est des impacts liés à la mise en place d'autres projets sur le territoire, nous rattacherons ce territoire aux trois unités paysagères que nous avons évoquées précédemment, c'est à dire :

- Montagne de Lure : aucun projet à notre connaissance ;
- Piémont de Lure : la commune de Cruis avec le parc, objet de la présente étude ;
- Pays de Forcalquier : un seul projet dans l'unité de paysage sur la commune de Fontienne. Relations visuelles lointaines et fractionnées ;

Et nous rajouterons celle de la Moyenne Durance car il existe dans cette Unité Paysagère plusieurs parcs photovoltaïques en fonctionnement :

- Un parc sur la commune de Peyruis, mais aucune accroche visuelle avec le parc en question de Cruis
- Plusieurs parcs sur la commune des Mées au plateau de la Colle. Même si les sites sont distants d'environ 12 km à vol d'oiseau, on a des perceptions entre les deux sites notamment avec le parc situé sur le plateau à proximité de la ruine Chamove.
- Deux parcs sur la commune de Manosque. Aucune relation visuelle avec le projet de Cruis.

A propos des effets cumulés du parc sur son site d'installation projeté, le cumul d'actions pour la mise en place et la réalisation du parc photovoltaïque va générer des nuisances uniquement pendant la période des travaux.

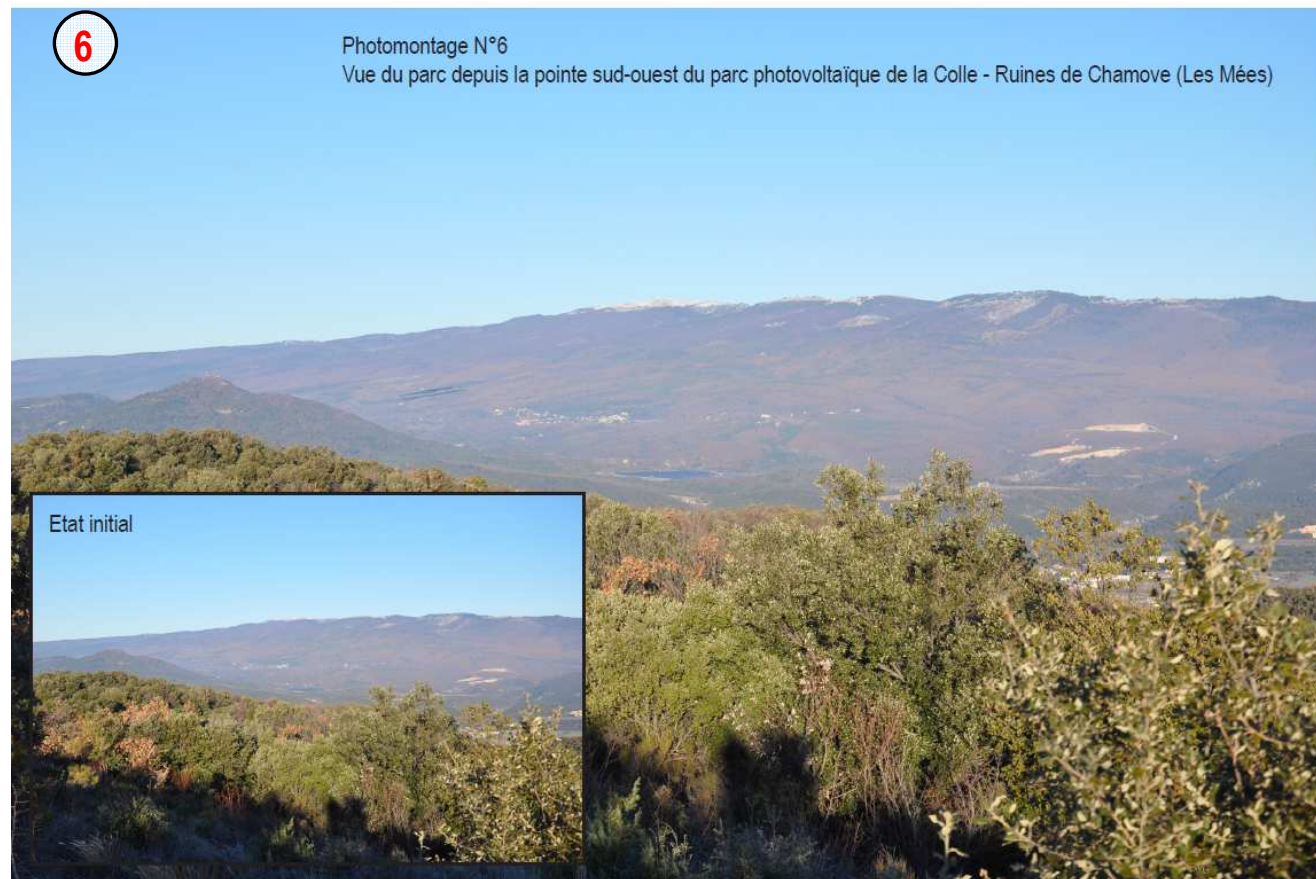


Figure 147: Photomontage n°6 : Vue du projet depuis la pointe sud-ouest du parc photovoltaïque de la Colle

5.4.5. Mesures pour minimiser et réduire les impacts

Les mesures énoncées ci-dessous ne sont pas mises en place pour minimiser et réduire les impacts, il s'agit au contraire de **propositions d'aménagements** pour installer et accompagner un projet de territoire sur son socle support.

La mise en oeuvre de ce parc a été pensée au travers d'une véritable réflexion de projet, avec prise en compte de l'existant pour construire un projet dans une démarche d'écoconception et de considération de l'ensemble des habitants proches.

Les seules mesures qui relèveront d'une réduction d'impacts concernent certaines plantations et transplantations de végétaux qui seront faites au regard de la propriété du Château.

Aménagement des pistes d'accès au parc

Celles-ci seront recalibrées à minima si nécessaire et notamment reprofilées uniquement pour la section de la zone centrale à partir du vallon du Château.

Tous les matériaux de remblais seront pris sur site. Dans le cas contraire, ceux-ci viendront des carrières en exploitation dans les communes voisines et cela uniquement après approbation du Maître d'oeuvre en charge de la direction du chantier. Cette validation pourra être également supervisée par un paysagiste concepteur.

Aménagement des pistes périphériques et transversales

Celles-ci seront réalisées en suivant au plus près le Terrain Naturel (TN), notamment pour les pistes transversales.

Tous les matériaux de remblais seront pris sur site. Dans le cas contraire, ceux-ci viendront des carrières en exploitation dans les communes voisines et cela uniquement après approbation du Maître d'oeuvre en charge de la direction du chantier. Cette validation pourra être également supervisée par un paysagiste concepteur.

Aires de retournement, rayon de giration et largeur des pistes

Toutes les dimensions de ces ouvrages devront se limiter aux largeurs et mesures strictement nécessaires à leur fonctionnalité. La réalisation de ces ouvrages liés dans un premier temps aux travaux d'aménagements et dans un second temps à l'entretien du site devra prendre en compte à la fin des travaux les aménagements nécessaires pour réduire si possible l'emprise des voies et des aires de retournement (griffage du sol, labour, recharge de matériaux, etc.).

Clôture et portails

Le projet d'aménagement prévoyait une clôture de type réserve de chasse avec un grillage soudé à mailles variables, monté sur des pieux en bois (mélèze) plantés à refus. Cette solution a également été proposée par la Paysagiste Conseil de l'Etat dans le cadre d'un travail d'information et de conseil sur le projet.

Les assureurs ont refusé le principe de la clôture proposé par les paysagistes, validant uniquement une clôture rigide à grillage soudé, clôture de deux mètres de haut.

Toutefois pour minimiser l'impact visuel de ce linéaire une réflexion a été conduite sur la couleur de l'ouvrage. Après échanges entre le paysagiste, l'architecte et le Maître d'Ouvrage une couleur gris pierre a été arrêtée (RAL 7030) pour la clôture.



Figure 148 : Couleur RAL 7030 (gris pierre)

Tables et panneaux photovoltaïques

Ces structures viendront épouser le relief et les courbes de niveaux maîtresses. La technologie viendra couvrir et habiller le sol support sans que celui-ci soit déstructuré.

Postes de transformation et de livraison

Ces postes recevront un habillage en platelage bois en mélèze qui avec le temps prendra des teintes grisées. Le volume préfabriqué sera habillé en toute simplicité dans sa globalité. De l'extérieur ces objets viendront rompre avec la linéarité des tables et des panneaux.

Plantations

Celles-ci seront très limitées car le travail sur la végétation en place a permis de préserver les boisements, les arbres isolés et marqueurs du paysage, les systèmes où les végétaux devaient impérativement rester.

D'autre part comme le projet d'aménagement a été pensé pour faire de ce parc une structure à part entière de la mosaïque agricole et forestière, la végétation existante suffit à elle seule à accompagner ces structures dans leur devenir.

Les quelques plantations qui seront faites se positionneront à l'amont de la zone centrale, entre la clôture et la piste existante (du portail d'entrée du parc jusqu'à la naissance du vallon du Château). Il s'agira de cèdres récupérés sur le site lors des opérations de déboisements et de quelques feuillus en accompagnement provenant de pépinières spécialisées en plants forestiers.

Ces plantations ou plutôt ces transplantations devront prendre en compte les mesures nécessaires contre la lutte incendie, mais aussi les prescriptions demandées au regard du débroussaillage alvéolaire (distance arbres/clôtures, distance entre chaque arbre, etc.).

Cette plantation de cèdres servira à brouiller les vues des habitants du Château sur la zone centrale.

Afin de réduire et d'atténuer les perceptions des propriétaires du Château, il pourra être envisagé de réaliser des plantations sur leurs terrains (haies arbustives, arbres, vergers). Cette prescription devra être affinée une fois le parc construit de manière à mieux appréhender les aménagements paysagers à réaliser, pour une efficacité optimale à terme.

A titre indicatif le montant global estimé des mesures de réductions des nuisances visuelles pour les habitations proches est de 56 000,00 € HT

Décomposition du prix global :

- Transplantations cèdres 20 000,00 € H.T.
- Travaux paysager Terrain Privé 15 000, 00 € H.T
- Travaux de parachèvement et année de garantie 5 000, 00 € H.T
- Maîtrise d'oeuvre Paysagère Chantier parc et lieu-dit « Le Château » 16 000,00 € H.T.

5.5. Impact sur le milieu humain

5.5.1. Impacts sur les documents d'urbanisme

5.5.1.1. Les POS/PLU

La révision simplifiée du PLU de la commune de Cruis a été réalisée afin d'autoriser l'implantation d'un parc photovoltaïque sur les zones concernées par le projet. Elle a été lancée à l'été 2014 avec une enquête publique du 20 juillet au 24 août 2015. La révision simplifiée du PLU a été votée par le Conseil Municipal le 12 octobre 2015. **La révision simplifiée du PLU respecte les principes de la loi Montagne.**

Dans son courrier du 9 mars 2015, la Chambre d'agriculture des Alpes-de-Haute-Provence a émis un avis favorable sur le dossier de révision simplifiée du PLU et de dérogation aux principes de continuité de la loi Montagne. Elle indique que « le projet n'a pas d'impact sur les activités agricoles et est conforme aux principes du document de recommandation pour le développement des énergies renouvelables de janvier 2010. Le projet est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles et pastorales. »

Le projet de parc photovoltaïque est donc en conformité avec le PLU de la commune de Cruis.

5.5.1.2. La loi Montagne

De quoi parle-t-on ?

La loi du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, dite « loi Montagne », constitue en France le principal cadre législatif spécifiquement destiné aux territoires de montagne. En France métropolitaine, la loi montagne définit les zones de montagne comme étant des communes ou parties de communes où l'utilisation de l'espace implique des investissements onéreux dus :

- soit à des conditions climatiques très difficiles dues à l'altitude ;
- soit à de fortes pentes, en moindres altitudes, telles que la mécanique soit impossible ou à des coûts importants ;
- soit la combinaison des deux facteurs ci-dessus

Le territoire de la commune de Cruis est soumis à la loi Montagne. Le choix du site, en discontinuité de la zone urbaine, nécessitait l'accord de la CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites) et de la Chambre d'Agriculture, la commune de Cruis étant soumise à la Loi Montagne.

Dans son courrier du 9 mars 2015, la Chambre d'agriculture des Alpes-de-Haute-Provence a émis un avis favorable sur le dossier de révision simplifiée du PLU et de dérogation aux principes de continuité de la loi Montagne (cf annexe 12).

De même, la CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites) a donné, à l'unanimité, un avis favorable au projet, dans le cadre de la révision simplifiée du PLU en janvier 2011.

5.5.2. Impact sur le contexte énergétique local

Sur le plan national, l'objectif découlant du Grenelle de l'Environnement est d'équiper une puissance installée d'énergie photovoltaïque de l'ordre de 4 à 5 GW en 2020 (sol et toiture). De plus, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte vise à augmenter la part des énergies renouvelables à 32 % dans le mix énergétique français à l'horizon 2030. A l'échelle régionale, **le développement des énergies renouvelables, en particulier la filière solaire photovoltaïque, fait partie des enjeux prioritaires du SRCAE PACA 2014.** Ainsi, tout projet concernant le photovoltaïque au niveau de la région a un impact positif de ce point de vue.

→ **Effet positif fort (pérenne)**

5.5.3. Impacts socio-économiques

☞ En phase chantier

Le Maître d'Ouvrage fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour le montage des structures, la pose des panneaux photovoltaïques et l'installation des équipements annexes (clôture, surveillance et gardiennage par des agents agréés, enfouissement des câbles électriques,...).

Par ailleurs, la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune, voire de la Communauté de communes du Pays de Forcalquier Montagne de Lure (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier (environ 5 à 6 mois).

→ **Effets positifs modérés (temporaires)**

☞ En phase exploitation

L'implantation d'une centrale photovoltaïque va générer des retombées financières pour la commune de Cruis et la communauté de Communes du Pays de Forcalquier Montagne de Lure par le biais de la contribution économique territoriale (CET) et la taxe IFR (Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) qui touche les activités de production d'énergie. Il s'agit d'un impact pérenne positif.

Pour l'évaluation des revenus liés à l'exploitation de la forêt communale concernée par le projet, l'ONF estime que les plantations de résineux concernées ont un potentiel de croissance limité à 2 à 3 m³ par hectare et par an. L'ONF précise que, compte tenu de la nature des sols, on peut escompter pour les Pins noirs obtenir des arbres d'un diamètre de 20 cm à 100 ans et pour les cèdres un diamètre de 40 cm à 140 ans. Le cours indicatif actuel du bois sur pied étant de l'ordre de 10 à 15€/m³ pour du Pin noir de 20 cm et de l'ordre de 50€/m³ pour du cèdre de 40 cm, le revenu escompté à terme par la commune pour les surfaces concernées dont une vingtaine d'hectares est plantée en Pin noir ou en cèdre, représente au mieux la capitalisation de quelques centaines d'€ par an.

Concernant les revenus liés à l'exploitation du parc photovoltaïque, les ressources escomptées par la commune proviennent de la location des terrains (4 000€ par ha et par an) d'une part et de la Contribution Economique territoriale d'autre part. Le montant de cette taxe est évalué à 100 000€ par an pour une production envisagée de 12MW.

→ **Effets positifs modérés (pérennes)**

5.5.4. Impacts sur le voisinage humain

Le projet de centrale photovoltaïque est localisé en partie nord de la commune de Cruis, éloigné des habitations. Le centre du bourg de Cruis est à environ 1,5 km au sud-ouest. Le voisinage immédiat du projet ne sera donc pas particulièrement sensible lors de la phase travaux. Cependant, quelques habitations isolées sont présentes à proximité du projet (distances par rapport aux limites de la clôture du parc photovoltaïque):

- Le « Jas de Bertin » à environ 130 m au sud,
- Le « Château » à environ 240 m au nord,
- Le « Jas d’Aubert » à environ 160 m au nord-ouest.

Le contexte environnemental est rural vis-à-vis de la qualité de l'air, des odeurs, de l'ambiance sonore et lumineuse nocturne.

5.5.4.1. En phase chantier

Les incidences potentielles liées aux travaux vis-à-vis des populations riveraines du projet sont :

- les nuisances sonores et visuelles pour les riverains proches, générées par les engins évoluant sur le site des travaux, la manipulation du matériel et la circulation de véhicules d’approvisionnement,
- les poussières et salissures des voies riveraines, engendrées par l’évolution des engins sur le site,
- le trafic induit par l’approvisionnement du chantier en matériaux et matériels, en particulier sur la route de Nonnes, principalement des semi-remorques (des convois grand gabarit étant seulement nécessaires pour les postes électriques).

L'emplacement retenu, est relativement isolé des zones d’habitation et bien à l’écart du bourg de la commune.

➤ Acheminement des éléments constitutifs de la centrale

La phase chantier impliquera un trafic routier susceptible d’être visible sur les routes du secteur d’étude, de générer des contraintes de circulation, de générer des émissions atmosphériques (gaz d’échappement traités ci-dessous) et des nuisances sonores et/ou vibratoires (traitées dans le chapitre "bruit").

L’acheminement du matériel et de la main d’œuvre se fera à partir de la RD 951, puis à partir des voies communales (chemin St-Pierre et chemin du Jas de Nordon) et des chemins en terre (notamment des DFCI). Le nombre de camions nécessaires pour la livraison sur site des éléments de structure et des modules est estimé à environ 120 au total, dont 8 convois exceptionnels. La fréquence des livraisons est estimée en moyenne à 2 camions par jour, soit seulement 0,25 % du trafic de la RD 951 proche (854 véhicules/jour). La création d’un bouchon en lien direct avec le chantier est peu probable sur la départementale, étant donné la zone d’attente offerte par la voie communale

→ **Effets négatifs faibles (temporaires)**

➤ Emission de gaz d’échappement

Les flux de gaz d’échappement des camions et engins de chantier seront limités par le nombre de véhicules intervenant quotidiennement sur le site (environ 2 camions par jour) et resteront moins élevés que ceux des véhicules empruntant les voies routières proches : 854 véhicules/jour sur la RD 951.

→ **Effets négatifs négligeables (temporaires)**

➤ Emission de poussières

La mise en suspension des poussières du sol par le passage des engins sera réduite par l’utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier et un éventuel arrosage des pistes, voire si nécessaire, le nettoyage par une balayeuse de des voies communales aux abords du chantier. L’envol de particules lors des déplacements de terre sera limité à l’emprise du site, de par la faible quantité de terre manipulée (pas de grand terrassement, petites tranchées pas de fondation).

→ **Effets négatifs faibles (temporaires)**

➤ Infrastructures

La ligne électrique moyenne tension (<33kV) exploitée par ERDF passe à plus de 100 m des zones retenues pour l’implantation du parc photovoltaïque. Le chantier n’aura donc pas d’impact sur la stabilité de cette ligne électrique. Le raccordement des installations du projet vers le réseau électrique public nécessitera la réalisation d’un réseau enterré qui sera défini par ERDF après obtention du permis de construire. D’une manière générale, aucune modification des axes de circulation ne sera nécessaire, mais la phase de travaux pourra induire une modification temporaire des conditions de circulation. Celles-ci seront déterminées par les gestionnaires de réseau.

→ **Effets négatifs négligeables (temporaires)**

➤ Déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l’élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d’admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux. Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le tableau ci-après.

Déchet	Origine et quantité	Mode de collecte sur site	Devenir
Papiers, plastiques, palettes bois	Déchets d’emballage des modules (Carton et bois des caisses-palettes)	Bennes sur le chantier	Recyclage des cartons et des palettes bois Valorisation énergétique des plastiques
Autres DIB	Déchets divers de chantier	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Câbles	Chutes de câbles électriques, etc.	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Métaux	Chutes des structures portantes	Bennes sur le chantier	Déchèterie
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Broyats laissés sur le site	

Tableau 38 : Inventaire des déchets prévus lors du chantier

Etant donné l'absence de fondation béton pour le support des structures (pieux en acier sans fondation), la quantité de terre excavée sera très limitée. Hormis les déchets verts, la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées. Le coordonnateur Environnement du chantier veillera à la bonne utilisation des bennes et fera évacuer au besoin les déchets présents en trop grande quantité.

Mesures de réduction

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés étanches ou sur rétention, éventuellement fermés (pour les déchets volatils).

L'implantation de la clôture périphérique au site (au moins 2 m de haut) en tout début de chantier visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

Un Cahier des Charges Environnemental réalisé par Boralex sera communiqué aux entreprises attributaires des travaux. Celles-ci sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier.

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Le coordonnateur Environnement du chantier veillera à la bonne utilisation des containers et fera évacuer au besoin les déchets présents en trop grande quantité.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

➤ Pollution chimique

Compte tenu des faibles quantités en jeu et des moyens mis à disposition (présence de kits d'absorbants et suivi du chantier par un coordonnateur SPS et un coordonnateur Environnement), les effets éventuels liés au transfert d'une pollution, en cas de déversement ou fuite de produit chimique (fioul, huile, etc.) lors de la phase de construction, vers les zones adjacentes au projet seront minimes.

Mesures de réduction

Les zones spécifiques permettant le stationnement des véhicules seront équipées de matériel anti-pollution (bacs de rétention, kits anti-pollution, absorbants, bennes pour le tri des déchets, extincteurs, etc.). Les différentes entreprises travaillant sur le chantier s'engageront à respecter le Cahier Des Charges Environnemental de Boralex.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

➤ Impact visuel

La plupart des engins utilisés seront de type pelleteuse/manitou présentant une faible hauteur (< 4 m). De plus, le volume de terre à déplacer et à mettre en tas sera limité. La perception distincte de ces engins de chantier sera limitée aux abords de la centrale à hauteur du chemin du Jas de Nordon (voie communale qui reste peu empruntée par le voisinage).

Seuls les engins de levage d'une trentaine de mètres de haut maximum, pourront être visibles dans le périmètre immédiat, notamment à hauteur des habitations isolés situées à proximité du projet (Le « Jas de Bertin », le « Jas d'Aubert » et le « Château »). Cependant ils ne seront présents que ponctuellement (lors de la livraison des équipements tels que poste de livraison, skids, etc.). De par leur vitesse, les usagers de la RD 951 auront une vision plutôt fugitive de ces équipements.

L'impact visuel potentiel du projet, en phase travaux, est étudié en détail dans le chapitre paysager.

→ Effets négatifs faibles (temporaires)

5.5.4.2. *En phase d'exploitation*

➤ Circulation

Le suivi du fonctionnement de la centrale photovoltaïque étant réalisé à distance, le projet présentera une circulation quotidienne nulle. Les seuls véhicules accédant au site en phase exploitation seront ceux pour les visites trimestrielles et annuelles (1 à 2 véhicules), ainsi qu'en cas de nécessité de réparation.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

➤ Clôture

En matière d'usage, la vocation de la clôture est de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident, de vandalisme, ou de vol.

Dans la mesure où le projet ne provoquera l'enclavement d'aucun terrain voisin et respectera une marge de recul suffisante, aucun droit de passage ou servitude d'usage n'est prévu. Aucun chemin de randonnée balisé n'est concerné par la mise en place de la clôture.

→ Absence d'effet

➤ Déchets et pollutions chimiques

Seule une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance est envisageable.

De par la nature légère des opérations d'entretien des éléments physiques de la centrale (remplacement d'éléments électriques ponctuels) la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Mesures de réduction

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera uniquement par les eaux de pluies sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux).

Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site, au profit d'un fauchage mécanique.

Le stockage de produit pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

En cas d'égouttures d'hydrocarbures issues des réservoirs des matériels de fauche, le prestataire aura l'obligation d'utiliser des absorbants et de nettoyer au plus vite les zones impactées. Les quantités d'hydrocarbures en jeu resteront faibles.

Les macrodéchets générés lors des opérations de maintenance (remplacement d'équipement par exemple) seront repris par les prestataires pour recyclage (en particulier les panneaux solaires) ou élimination dans les filières agréées pour les déchets non recyclables.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

➤ Impact visuel

L'impact visuel potentiel du projet, en phase d'exploitation, est étudié en détail dans le chapitre paysager.

5.5.5. *Impact sur l'occupation des sols*

Le projet se situe au sein de la forêt communale de Cruis.

Cependant, toute la moitié ouest et nord de la zone d'étude, ancienne plantation forestière, a subi un incendie en 2004, qui a laissé la place à un milieu ouvert constitué d'une végétation basse (friche post-incendie).

Une partie de la zone d'étude a fait l'objet d'un reboisement par l'ONF ou d'une régénération naturelle.

☞ **En phase chantier**

Compte tenu des perturbations des sols dans les zones de circulation, une modification temporaire de l'état des sols est prévisible durant le chantier. Les terrassements restent modestes. Il n'y aura pas d'incidence notable sur la topographie locale.

Ces modifications de surface seront cependant limitées au strict nécessaire et une remise en état est prévue en fin de chantier.

→ Effets négatifs faibles (temporaires)

☞ **En phase d'exploitation**

Le type majoritaire d'occupation des sols pendant l'exploitation sera constitué d'espaces végétalisés avec un entretien régulier par fauchage sous les panneaux solaires.

Aucune diminution de surface agricole ou de loisirs ne sera induite par l'implantation de la centrale photovoltaïque.

La Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute-Provence, par courrier du 3 mars 2015, considérant que le projet n'a pas d'impact sur les activités agricoles, et qu'il est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles et pastorales, émet un avis favorable au projet de révision simplifiée ainsi qu'à la demande de dérogation au principe de continuité de l'urbanisation de la Loi Montagne.

Les faibles espaces boisés qui seront supprimés par le projet (reboisement effectué par l'ONF et régénération naturelle), principalement des plantations mono-spécifiques de conifères (cèdres de l'Atlas et sapins de Céphalonie), ne présentent pas de valeur biologique remarquable.

L'impact de l'implantation de la centrale photovoltaïque sur l'occupation des sols est jugé négligeable.

→ Effets négatifs faible (pérennes)

5.5.6. *Impact sur les voies de circulation*

L'accès au projet se fera par la RD 951 puis par les voies communales de Cruis, notamment le Jas de Nordon et le chemin St Pierre.

☞ **En phase chantier**

Le nombre de camions nécessaires pour la livraison sur site des éléments de structure et des modules est estimé à environ 120 au total, dont 8 convois exceptionnels. La fréquence des livraisons est estimée en moyenne à 2 camions par jour, soit seulement 0,25 % du trafic de la RD 951 proche (854 véhicules/jour).

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

☞ **En phase d'exploitation**

Le suivi du fonctionnement de la centrale photovoltaïque étant réalisé à distance, le projet présentera une circulation quotidienne nulle. Les seuls véhicules accédant au site en phase exploitation seront ceux pour les opérations de maintenance (1 à 2 véhicules), ainsi qu'en cas de nécessité de réparation.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

5.5.7. *Impact sur le tourisme et les loisirs*

Au niveau de la commune de Cruis et de ses environs, il s'agit d'un tourisme rural à la découverte des paysages de la montagne de Lure via les nombreux chemins de randonnées.

Chemins de randonnées

Les principaux impacts potentiels liés à l'exploitation d'un parc photovoltaïque vis-à-vis des chemins de randonnées sont les voies d'accès susceptibles de perturber les activités pédestres et équestres sur ces chemins.

☞ **En phase chantier**

Aucun chemin de randonnée balisé ne sera emprunté par les engins et camions du chantier.

Seules les pistes DFCI longeant le projet seront empruntées par les véhicules de chantier. Ces pistes DFCI peuvent être utilisées pour des randonnées pédestres et équestres.

Aucun itinéraire de randonnée ne sera susceptible d'être interrompu.

Le trafic routier durant la phase de chantier sera faible et limité, en moyenne, à 2 camions par jour.

L'impact visuel potentiel du projet en phase travaux vis-à-vis des chemins de randonnées est étudié dans le chapitre paysager.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

☞ **En phase d'exploitation**

Une fois le parc photovoltaïque en fonctionnement, le projet présentera une circulation quotidienne nulle

L'impact visuel potentiel du projet en phase d'exploitation vis-à-vis des chemins de randonnées est étudié dans le chapitre paysager.

→ Effets négatifs négligeables (temporaires)

Activité de chasse

La chasse est pratiquée au sein de l'aire d'implantation du parc photovoltaïque. La chasse aux petits gibiers (lapins, lièvres, perdrix rouge, faisans, bécasses des bois, grives et merles) est celle qui se pratique le plus sur la montagne de Lure.

☞ En phase chantier

La phase travaux, via notamment les engins de chantier, peut engendrer des nuisances sonores pouvant faire fuir localement le gibier autour de la zone d'implantation du parc. Cette gêne occasionnelle sera ponctuelle et limitée à la durée des travaux (5 à 6 mois). La vitesse de tous les véhicules de chantier sera limitée à 10 km/h sur les pistes d'exploitation.

→ **Effets négatifs négligeables (temporaires)**

☞ En phase d'exploitation

Les aires d'implantation du parc photovoltaïque ne pourront plus être utilisées pour la chasse. La surface concernée est totalement négligeable par rapport aux terrains disponibles pour l'activité cynégétique.

→ **Effets négatifs négligeables (temporaires)**

5.5.8. Impact sur les monuments historiques, sites inscrits et classés**☞ En phase chantier et en phase d'exploitation**

Aucun site classé ou inscrit n'est répertorié à moins de 1,5 km de la zone d'implantation de la centrale. L'impact visuel potentiel du projet vis-à-vis des monuments historiques est étudié dans le chapitre paysager.

→ **Absence d'effet**

5.5.9. Vestiges archéologiques

Le site n'est pas localisé dans une zone archéologique sensible. Cependant, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, le service régional de l'archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction de la présente étude d'impact, une opération de diagnostic écologique.

Il n'est pas possible en l'état actuel des connaissances de se prononcer sur l'impact éventuel du projet.

→ **Effets non quantifiables mais non attendus**

5.5.10. AVAP, secteur sauvegardé

Aucune AVAP n'est référencée à proximité du projet.

→ **Absence d'effet**

5.5.11. Échauffement des modules

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner de faibles changements climatiques locaux. En effet, les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire et peuvent entraîner très localement un réchauffement rapide et une élévation des températures (formation d'îlots thermiques).

Selon le guide du MEDDE, les températures maximales atteignent environ 50°-60° et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures. L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

De plus, contrairement aux installations en toitures, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Ces changements microclimatiques ne sont pas de nature à créer des effets notables sur le climat ou sur le milieu naturel proche.

Les mesures sur les sites existants en France ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle, l'aptitude des surfaces à l'intérieur du site à devenir des habitats pour la faune et la flore. Aucun effet à distance n'est attendu dans le voisinage des installations.

L'échauffement des modules restera localisé aux zones d'implantation des panneaux et ne sera pas perçu par les habitations les plus proches.

→ **Absence d'effet**

5.6. Effets d'optique et signalisation

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de certains effets optiques décrits dans le guide diffusé par le MEDDE, tels que :

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

➤ Effets sur le milieu humain

En ce qui concerne l'impact sur le milieu humain, seul un risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet miroitements).

Un panneau solaire a un comportement proche de celui d'une surface vitrée et l'impact attendu est donc comparable à celui des installations vitrées habituelles (fenêtres, tours, commerces ...). A noter, qu'aucune disposition relative à l'éblouissement n'est prévue dans le Code de la Construction.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante. Dans le cadre des installations fixes du site, orientées au sud pour des raisons d'optimisation de la production d'énergie, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir).

Un éblouissement passager le matin ou le soir pourrait être perçu au niveau des voies communales (Jas de Nordon et chemin Saint-Pierre) et de l'habitation du Jas de Bertin, situées au sud du projet. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder vers le soleil) et il s'agit d'une voie très peu fréquentée.

Ce risque potentiel d'éblouissement est à prendre en compte essentiellement au niveau de la navigation aérienne. D'après les dispositions de juillet 2010 relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, seuls les projets situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle doivent faire l'objet d'une analyse préalable spécifique, ce qui n'est pas le cas du projet de Cruis.

Mesure de réduction

Afin de limiter le phénomène de miroitement, les cellules seront traitées lors de leur conception, avec un revêtement antireflet présentant un coefficient de réflexion en incidence normale de 8 % seulement.

→ Effets négatifs faibles (pérennes)

➤ Effets sur le paysage

La centrale photovoltaïque est susceptible d'engendrer des effets d'optique temporaires visibles dans le paysage immédiat.

Toutefois, afin de limiter le phénomène de miroitements, les cellules seront traitées avec un revêtement antireflet présentant un coefficient de réflexion en incidence normale de 8 % seulement.

→ Effets négatifs faibles (temporaires)

➤ Signalisation et éclairage du site

De jour, aucune signalisation particulière n'est prévue en supplément des panneaux de signalisation réglementaires pour assurer la sécurité du site. De nuit, le site restera dans l'obscurité et ne constituera pas une source de pollution lumineuse pour le voisinage humain ou la faune.

→ Absence d'effet

5.7. Impact sur la santé et la sécurité publique

L'article L122-3 du Code de l'environnement, indique que l'étude d'impact doit comprendre, au minimum : « [...] une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé [...]. »

Ainsi, le présent chapitre doit permettre l'évaluation des Risques Sanitaires (ERS) sur les populations, basée sur :

- la **circulaire DGS n°2001-185, du 11 avril 2001**, relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact, qui précise que l'étude des risques sanitaires doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises et à l'importance et/ou à la fragilité de la population exposée, à proximité des travaux et aménagements,
- la **circulaire DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014**, qui fixe la méthodologie à adopter pour l'évaluation des risques sanitaires et les modalités de choix des Valeurs Toxicologiques de Référence.

5.7.1. Le bruit

5.7.1.1. Les dangers présentés par le bruit

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

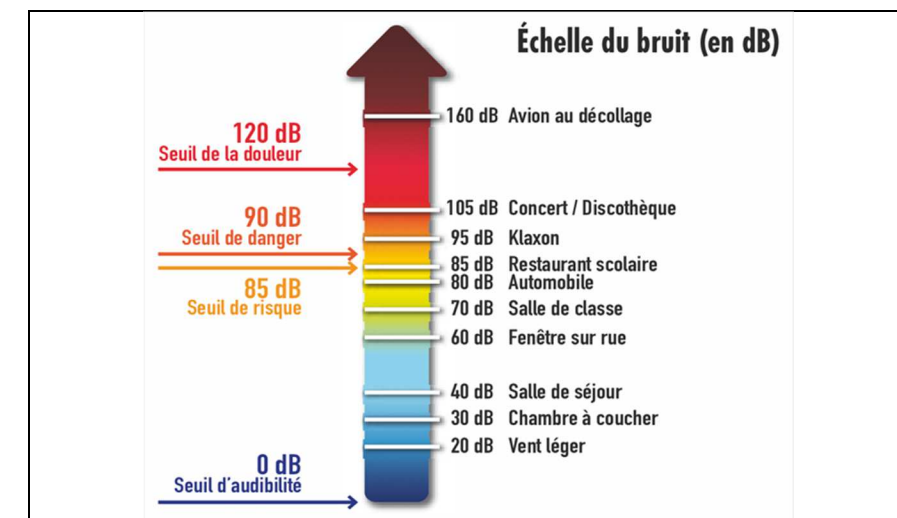


Figure 149 : Echelle du bruit (Source : ADEME)

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu,
- un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, **même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irréversible de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois générer une gêne pour les riverains.**

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux² :

² Source : Ministère de l'emploi et de la solidarité : Les effets du bruit sur la santé

- **Gêne psychologique**, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, ...), facteurs culturels ou sociaux,
- **Troubles du sommeil** : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil, ...,
- **Perturbation de l'intelligibilité des conversations et de la perception des bruits de l'environnement**,
- **Effets sur la concentration et les performances intellectuelles**, dans le cas des tâches qui requièrent une attention régulière et soutenue. Le bruit diminue les performances, notamment chez les enfants d'âge scolaire (effets observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A)), impliquant un risque pour le développement intellectuel de l'enfant (difficultés de concentration, effets néfastes sur le développement du langage...),
- **Augmentation du risque de maladie cardio-vasculaire** : changement du rythme respiratoire et cardiaque entraînant une modification de la pression artérielle ou le rétrécissement des vaisseaux (facteur de risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde).

5.7.1.2. Effets en phase chantier

La phase chantier du projet impliquera un trafic routier susceptible de générer des nuisances sonores et vibratoires. De même, certains engins de chantier pourront être sources de nuisances spécifiques pour la création de la piste portante, ou pour le compactage d'autres zones selon la portance du sol, marteau pilon pour l'enfoncement des pieux de structures.

➤ Impact sonore

Les travaux seront diurnes et se dérouleront uniquement les jours ouvrables. Les habitations constituant des zones sensibles en matière d'impact acoustique, se situent pour les plus proches, à environ 130 m des installations au sud (Jas de Bertin) et 160 m au nord (Jas d'Aubert).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. Plus on s'éloigne d'une source sonore, plus son influence diminue.

Ce phénomène suit la loi de décroissance en fonction de la distance suivante :

$$L_{Aeq}(T) = L_{Aeq}(T)_{ref} - 23 \cdot \log \frac{d_j}{d_{jref}}$$

Avec :

$L_{Aeq}(T)$:	Niveau de pression acoustique au droit du récepteur (le plus proche voisin)
$L_{Aeq}(T)_{ref}$:	Niveau de pression acoustique mesuré
d_j :	Distance de la source au récepteur
d_{jref} :	Distance de la source au point de mesure

En appliquant cette loi à une source de 80 dB(A), la contribution des engins de chantier serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance et 30 dB(A) à plus de 100 m. Etant donné que les habitats les plus proches sont à plus de 100 m au sud, la perception du chantier pour ce voisinage humain sera donc atténuée (contribution inférieure à 30 dB(A), soit moins qu'une conversation).

Mesures de réduction

Les véhicules susceptibles d'intervenir sur les zones de chantier seront conformes à un type homologué.

Le chantier se déroulera en journée, pendant les jours ouvrés. L'usage des appareils de communication tels que sirènes, avertisseurs, etc., ne sera réservé qu'en cas d'incident grave ou d'accident survenant sur les zones du chantier.

Le passage des véhicules de transport pour le chantier ne sera pas un composant important en terme de nuisance sonore au regard de la circulation déjà existante sur la RD 951.

→ **Effets négatifs faibles (temporaires)**

5.7.1.3. En phase d'exploitation

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h-7h).

Définition de l'émergence

L'article R 13-36-9 du code de la santé publique définit l'émergence de la manière suivante :

« L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements. »

Dans le cas où la durée cumulée d'apparition du bruit est inférieure à 8h, ces limites sont augmentées d'un terme correctif dont la valeur dépend de la durée.

A noter qu'en pratique, il paraît difficile au stade du projet de réaliser une campagne de mesure à l'intérieur des habitations. Les niveaux résiduels intérieurs sont par conséquent estimés à partir de mesures en extérieur.

➤ Impact sonore

Une installation photovoltaïque est globalement silencieuse. Les sources sonores des équipements d'une centrale photovoltaïque en exploitation proviennent des postes de transformation électriques (ici skid).

L'impact acoustique sur des installations de type skid peut être calculé en fonction de leurs caractéristiques techniques. D'après les données du fournisseur, le niveau d'émission sonore d'un skid est de 63 dB(A) à 10 m de l'installation. Le calcul selon la loi d'atténuation pour une telle source donne une valeur de 34,7 dB(A) à 170 m (distance minimale skid – riverains : le Jas de Bertin).

Dans le cadre d'une centrale photovoltaïque, le transformateur électrique fonctionne uniquement en journée, lors des périodes d'ensoleillement. La nuit, en l'absence de soleil, aucune électricité n'est produite, et les installations restent « en veille ».

➤ Mesures

Les 6 postes de transformations du parc seront implantés en partie centrale du parc. Le plus proche sera à environ 170 m au nord-ouest du Jas de Bertin. Cet éloignement important contribuera à l'affaiblissement des niveaux sonores des équipements vis-à-vis des plus proches riverains.

De plus, pour des raisons de raccordement électrique et d'accessibilité, le poste de livraison a été implanté dans l'angle Sud-ouest de la zone d'implantation centrale site, à environ 500 m des premières habitations.

→ **Absence d'effet**

5.7.2. Vibrations

5.7.2.1. Effets en phase chantier

Les habitations à proximité du site sont trop éloignées pour ressentir d'éventuelles vibrations lors de l'utilisation d'engins compacteurs pour la réalisation des pistes portantes et des zones d'implantation des locaux (skids, postes de livraison et base vie). De plus, les travaux seront diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables. La durée d'utilisation des engins de compactage pour les pistes lourdes et l'implantation des locaux sera de l'ordre de la semaine. Aucune gêne ne devrait être induite par le chantier pour les riverains.

→ **Effets négatifs négligeables (temporaires)**

5.7.2.1. En phase d'exploitation

En l'absence de travaux et d'utilisation d'installations avec des parties en mouvement, l'exploitation de la centrale photovoltaïque ne sera à l'origine d'aucune vibration dans le voisinage.

→ **Absence d'effet**

5.7.3. Impact électromagnétique

5.7.3.1. Les dangers présentés par les champs électromagnétiques

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

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

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

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

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

Un parc photovoltaïque émet des champs électromagnétiques basse fréquence.

Les champs électromagnétiques peuvent être émis par deux types de sources :

- **les sources naturelles**, qui génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique et le champ électrique statique atmosphérique,
- **les sources liées aux applications électriques** : appareils consommant de l'électricité (ex : appareils électriques domestiques) ou servant à la transporter (lignes, câbles, postes électriques), ou qui génèrent de l'électricité comme les cellules photovoltaïques.

Les champs électriques sont produits par des variations dans le voltage : plus le voltage est élevé, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si le courant ne passe pas. Au contraire, les champs magnétiques apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique varie selon la quantité d'électricité transportée, alors que l'intensité du champ électrique reste constante³.

Dans le cas d'une installation solaire photovoltaïque, en cas d'absence d'ensoleillement (période nocturne notamment), le courant et la tension sont nuls dans les modules photovoltaïques et les câbles du côté DC ; ils sont très faibles au niveau de l'onduleur (en veille, alimenté par le réseau). **Ainsi, l'installation photovoltaïque ne génère pas de champ électromagnétique pouvant affecter la qualité du sommeil des habitants.**

L'amplitude des champs électriques et magnétiques est inversement proportionnelle au carré de la distance à la source (amplitude proportionnelle à 1/d²). La stratégie de l'éloignement à la source est donc très efficace : lorsqu'on double la distance à la source, le champ est diminué d'un facteur 4.

Le champ électro-magnétique s'atténue fortement avec la distance. Etant donné les niveaux de courant et de tension en jeu dans les modules photovoltaïques, le champ électromagnétique qu'il génère est très faible à 50 cm ; les niveaux sont plus élevés pour les onduleurs et les valeurs sont nettement plus faibles de 1 à 5 m de distance.

Par ailleurs, les champs électriques sont bloqués ou atténués par la plupart des matériaux et des objets (parois, murs, bâtiments, arbres, ...) alors que les champs magnétiques traversent, quant à eux, la plupart des matériaux. La stratégie d'écran est donc efficace pour les champs électriques mais plus compliquée à mettre en œuvre pour les champs magnétiques.

Ainsi, le boîtier métallique de l'onduleur protège du champ électrique ; il est moins efficace pour le champ magnétique.

Dans son rapport daté de 2010, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFFSET) indique que le champ magnétique à l'intérieur des logements serait de l'ordre de 0,2 µT. Ce rapport fournit également des mesures de champ électrique et de champ magnétique d'appareils électroménagers et d'infrastructures de transport et de distribution d'électricité.

Tableau comparatif de mesures de champ électrique et magnétique sur des appareils électroménagers et des infrastructures du réseau de transport et de distribution d'électricité			
Appareil	Point de mesure	Champ électrique	Champ magnétique
Radio réveil	à 30 cm	16-30 V/m	0,08- 0,14 µT
Machine à café expresso	à 30 cm	8 V/m	0,7 µT
Grille pain	à 30 cm	10 V/m	0,21 µT
Four à micro-ondes	à 30 cm	4-13 V/m	3,6 - 7 µT
Table à induction	à 30 cm	32 V/m	0,2 µT

³ Source : Extrait de Les champs électromagnétiques, publié par le Bureau Régional de l'Europe de l'OMS en 1999 (Série Collectivités locale, environnement et santé; 32).

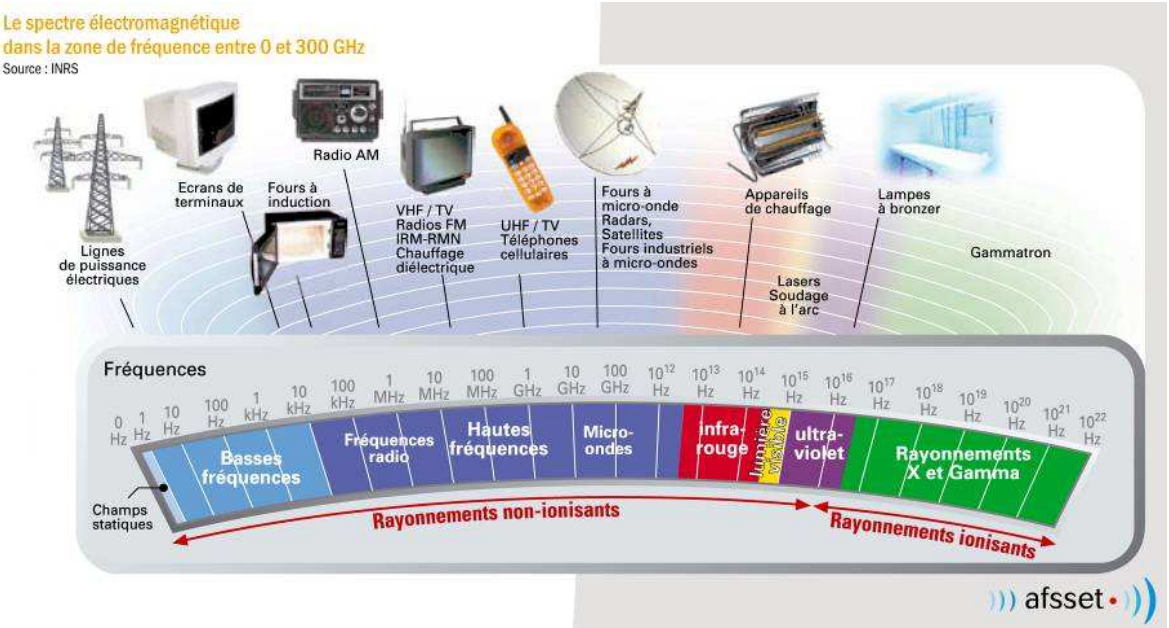


Figure 150 : Spectre électromagnétique (source AFFSET)

Tableau comparatif de mesures de champ électrique et magnétique sur des appareils électroménagers et des infrastructures du réseau de transport et de distribution d'électricité			
Appareil	Point de mesure	Champ électrique	Champ magnétique
Téléviseur LCD	à 30 cm	75 V/m	0,01 µT
Réseau de distribution BT	sous la ligne	9 V/m	0,4 µT
Réseau distribution HTA 20 kV	sous la ligne	250 V/m	6 µT
Réseau transport HTB 400 kV	sous la ligne	5 000 V/m	30 µT

Des recommandations en matière de limites d'exposition permanente et occasionnelle aux champs électriques et magnétiques ont été publiées par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP). Dans l'état actuel des connaissances sur les effets directs des champs sur l'homme, l'ICNIRP recommande de limiter l'exposition aiguë du public, pour des champs de 50 Hz, aux valeurs suivantes :

- Champ électrique : E < 10 000 V/m
- Champ magnétique : B < 1000 µT

Ces limites sont abaissées pour une exposition permanente aux valeurs suivantes :

- Champ électrique : E < 5 000 V/m
- Champ magnétique : B < 200 µT

Les mesures présentées ci-dessous sont issues d'une étude scientifique [5] publiée en 2012 pour le compte du Massachusetts Clean Energy Center et portent sur 3 parcs photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW.

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

Pour les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW :

- **le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et des onduleurs est inférieur à 5 V/m** sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée ; dans tous les cas, l'ordre de grandeur des valeurs mesurées est très inférieur à la limite d'exposition permanente de 5 000 V/m fixée par l'ICNIRP ;

- **le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 µ T**, c'est-à-dire à des valeurs très inférieures à la limite d'exposition permanente de 200 µT fixée par l'ICNIRP ;
- **le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut atteindre des valeurs de l'ordre de 50 µ T à 1 mètre mais tombe à moins de 0,05 µ T au-delà d'une distance de 3 à 5 mètres.** Le champ magnétique des onduleurs est donc également inférieur à la limite d'exposition permanente de 200 µT fixée par l'ICNIRP dès 1 mètre et devient négligeable au-delà de 3 à 5 mètres.

Les études épidémiologiques menées depuis 30 ans ont étudié les possibles effets sanitaires (cancers, maladies neurodégénératives, cardiovasculaires, dépressions, suicides, fausses couches...) de l'exposition résidentielle ou professionnelle aux champs électriques et magnétiques à basse fréquence. Par rapport à toutes ces hypothèses, c'est un bilan rassurant qui émerge des expertises collectives.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF), reprenant les conclusions du CIRC, indique dans son avis du 3 mars 2005 qu'aucune association n'a été mise en évidence vis-à-vis des cancers de l'adulte (quel qu'en soit le type) et des tumeurs solides de l'enfant (quel qu'en soit le type).

Ce même avis du CSHPF évoque des indications limitées issues de l'épidémiologie sur une relation possible avec la leucémie de l'enfant, exposé à plus de 0,4 µT en moyenne sur 24 heures. Cette dernière raison a conduit le CIRC à classer les champs magnétiques de basse fréquence en catégorie 2B (cancérogène possible). Cette catégorie comprend plusieurs centaines de substances, dont le café ou les légumes au vinaigre.

Si cette hypothèse fait débat scientifique, aucune étude épidémiologique ne prétend aujourd'hui l'expliquer et apporter la preuve d'un effet sanitaire. Les responsables de ces recherches restent unanimement prudents quant à l'interprétation des résultats et aucun n'exclut que les résultats puissent être biaisés par d'autres facteurs.

5.7.3.2. En phase d'exploitation

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation avec production active (pas de champs électromagnétiques la nuit).

Les modules solaires et les câbles de raccordement aux onduleurs créent des champs continus (électriques et magnétiques). Les installations raccordées au réseau de courant alternatif (onduleurs, câble vers le poste de livraison, ainsi que le poste lui-même) créent de faibles champs de courant alternatifs (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Selon le guide du MEDDE (Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact – Avril 2011), les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les onduleurs choisis pour le projet ont été construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisfont notamment les directives :

- Innocuité électromagnétique 2004/108/CE,
- Basse tension 2006/95/CE.

Compte tenu de ces éléments et de l'absence de présence humaine à proximité immédiate des installations (moins de 10 m), l'impact hors site est considéré comme nul.

→ **Absence d'effet**

5.7.4. Impact sur la sécurité de circulation

☞ En phase chantier

Le site du projet sera accessible pour les engins de chantier par les voies communales chemin St-Pierre et Jas de Nordon qui sont reliés à la RD 951. La RD 951 passe à environ 350 m au sud du projet.

Le chantier relatif à l'implantation de la centrale photovoltaïque ne générera pas de risque particulier, étant éloigné des zones à forte circulation. A l'approche du chantier, la vitesse de circulation sur la RD 951 pourra être réduite à 50 km/h avec indication d'une zone de chantier, pour laisser la possibilité aux engins et camions d'entrer et sortir de la voie communale à faible vitesse et aux usagers de la route de prévenir toute collision.

→ **Absence d'effet**

☞ En phase d'exploitation

Aucune circulation d'engin n'est prévue lors de l'exploitation du site. Le site sera uniquement fréquenté par le personnel d'entretien et de maintenance (véhicule léger) dont le trafic restera très faible (visites trimestrielles et annuelle).

→ **Absence d'effet**

5.7.5. Impact sur les infrastructures et réseaux

Une canalisation souterraine destinée à l'irrigation passe à environ 200 m au sud de la zone d'étude. Elle ne sera pas impactée par le projet.

La ligne électrique moyenne tension (<33kV) exploitée par ERDF passe à plus de 100 m des zones retenues pour l'implantation du parc photovoltaïque.

☞ En phase chantier

Parmi les conditions d'implantation de la centrale, Boralex s'engage à respecter les préconisations des services d'exploitation du réseau concerné (ERDF) en matière de protection durant le chantier, en particulier les marges de recul des travaux par rapport au réseau.

Le raccordement de la centrale photovoltaïque de Cruis au réseau électrique de distribution se fera par un câble enterré suivant les routes existantes jusqu'au poste source. Le tracé du raccordement n'est pas encore connu aujourd'hui, puisqu'il sera déterminé par ERDF.

Le parc photovoltaïque devrait être raccordé au poste source RTE de Limans. Trois possibilités de tracé pour le raccordement au poste RTE de Limans sont actuellement retenues par BORALEX. Ces tracés suivent les principales voies de communication routières et chemins agricoles.

La proposition de raccordement définitive (poste source et tracé de raccordement) sera produite par ERDF après l'obtention du permis de construire du parc photovoltaïque à la recherche du meilleur parti économique. Le câble souterrain qui relie les centrales photovoltaïques au poste source est en effet la propriété du gestionnaire de réseau. C'est ce dernier qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Une modification temporaire des conditions de circulation est possible lors de l'implantation des réseaux.

Les aires de chantier ne seront pas connectées au réseau d'eau potable. La consommation d'eau (non compris eau sanitaire) devra prendre en compte les besoins estimés à 3 litres d'eau par jour et par personne au minimum. Un

réservoir d'eau et un réseau de distribution d'eau avec supprimeur permettant d'assurer les débits et pressions suffisants et alimentant le cantonnement et la zone de travaux seront mis en place.

Si la qualité de l'eau dans le réservoir ne peut être assurée pleinement pour la consommation des personnels, il sera mis à disposition de l'ensemble des salariés une fontaine à eau potable.

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. Le maître d'œuvre mettra en place des toilettes chimiques. Il n'est donc pas prévu de fosse septique ou de création d'un réseau d'assainissement spécifique au chantier du projet.

En termes d'infrastructures, aucune modification à l'extérieur du site n'est prévue.

→ **Absence d'effet**

☞ En phase d'exploitation

La constitution des nouveaux réseaux électriques enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

Aucune évacuation des eaux usées ni arrivée d'eau potable ne sera nécessaire en phase exploitation (absence de personnel sur le site).

→ **Absence d'effet**

5.7.6. Impact sur la santé et l'intégrité physique des personnes

☞ En phase chantier

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Dès lors que les travaux de préparation du terrain auront débuté, le site sera clôturé afin de limiter l'accès au cours du chantier et de l'exploitation de la centrale ultérieurement.

Mesure de réduction

- Sécurité des usagers et des locaux

Il est recommandé au maître d'ouvrage de s'assurer de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre (maximum 3 panneaux), la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc.

Afin de laisser la possibilité aux engins et camions d'entrer et sortir de la voie communale à faible vitesse et aux usagers de la route de prévenir toute collision, la vitesse de circulation sur la RD 951 pourra être réduite à 50 km/h à l'approche du chantier avec indication spécifique sur la départementale d'une sortie de chantier (panneau),

L'accès au site durant la période de chantier sera également encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Dès lors que les travaux de préparation du terrain auront débuté, le site sera clôturé afin de limiter l'accès au cours du chantier.

- Coordonateur SPS et Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé

Un coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel. Ce dernier sera informé et sensibilisé sur les risques du chantier et comment les éviter.

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc.;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier, etc.

→ **Absence d'effet**

☞ En phase d'exploitation

La centrale photovoltaïque constitue une installation électrique d'une puissance significative dans laquelle la circulation piétonne est potentiellement dangereuse. La clôture et des panneaux préventifs permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (électrocution).

En matière d'entretien et de maintenance, une visite trimestrielle de l'ensemble du site, et une visite annuelle de maintenance préventive des installations sont prévues. Les opérations d'entretien de la végétation, et autres mesures d'entretien seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle. Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site (simple fauchage mécanique). Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera naturellement, par les eaux de pluies.

→ **Absence d'effet**

5.8. Démantèlement et réhabilitation du site

5.8.1. Description des opérations à réaliser lors du démantèlement de l'installation

La centrale sera construite de telle manière à ce que la remise en état initial du site soit possible. Boralex s'engage à démanteler l'ensemble des installations à la fin de l'exploitation de la centrale.

L'ensemble des installations sera démontable (panneaux et structures).

Les principales opérations de démantèlement seront :

- démontage des modules,
- démontage des structures métalliques avec retrait des pieux en acier,
- retrait des skids et du poste de livraison,
- ouverture des tranchées et retrait des câbles électriques,
- remblaiement des tranchées et remise en état de la surface (aplanissement).

Le retrait des clôtures pourra se faire par arrachage des piquets avec leur plot béton.

Tout ou partie des pistes et plates-formes sera démantelé en fonction de la demande du bailleur (possibilité de conserver certaines parties de piste).

Les matériaux évacués (graviers) seront réutilisés si possible.

5.8.2. Description des opérations de réhabilitation

La remise en état du site aura pour vocation de restituer des terrains dans un état aussi proche que possible de l'état initial avant implantation, une fois débarrassés de toute installation technique aérienne ou enterrée (locaux, panneaux, structures, câbles, pistes).

Le site n'aura pas été pollué, aucune dépollution n'est donc envisagée.

Les espaces enherbés et les plantations ayant pu être réalisés dans le cadre de l'intégration paysagère du site, seront laissés en l'état, sauf demande spécifique du repreneur des terrains.

5.8.3. Impacts des opérations de démantèlement et de réhabilitation

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la phase de construction de la centrale, mais d'une durée sensiblement plus courte : 2 mois pour les 10,66 MWc du site. Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase chantier pour la construction de la centrale dans les chapitres précédents.

La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et de leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace vierge de tout élément d'exploitation, dans un état aussi proche que possible du milieu initial.

Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

Ainsi, l'impact le plus notable des opérations de démantèlement sera lié aux travaux d'enlèvement des câbles enterrés du fait de la création de tranchées sur l'ensemble du site. Il concernera la prise en compte de la protection des réseaux publics enterrés existants aux abords extérieurs du site. L'impact de ces travaux se rapprochera de l'impact identifié pour la phase d'aménagement du site.

L'impact visuel temporaire de ces travaux est jugé faible.

→ **Effets négatifs faibles (temporaires)**

5.8.4. Modalités de reprise et recyclage des différents éléments de l'installation

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux normes en vigueur, dans des centres de traitement à proximité du site. Les matériaux récupérés sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Le parc photovoltaïque sera démantelé à la fin de sa durée d'exploitation. Les panneaux photovoltaïques seront recyclés via la filière PV Cycle qui assure la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie selon des modes d'exploitation durables et rentables. En février 2013, l'entreprise PV Cycle avait récupérés et traités 6.000 tonnes de panneaux. Elle mise sur un volume de 130.000 tonnes en 2030.

La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est désormais une obligation légale depuis le 23 août 2014. La publication au Journal Officiel du décret 2014-928 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et

aux équipements électriques et électroniques usagés marque l'entrée des panneaux photovoltaïques dans le champ de la responsabilité élargie des producteurs. Les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets.

Les postes électriques ainsi que la clôture et les structures métalliques seront transportés aux usines de recyclage respectives. Le réseau de câble électrique à l'intérieur du parc sera déterré et recyclé.

La société Boralex constituera également les garanties financières nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

Pour le projet de Cruis, BORALEX envisage de constituer une garantie financière d'un montant de 20 000 €/MW.

→ Effets positifs forts (pérennes)

6. Analyse des effets cumulés de la centrale photovoltaïque avec les autres projets connus

Selon le 4° du II de l'article R.122-5 du décret, l'étude d'impact présente :

« Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

« – ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;

« – ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

« Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable, ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

L'aire d'étude retenue pour la recherche des autres projets concerne les communes présentes dans un rayon de 2 km autour du projet (Cruis, Montlaux, Mallefougasse-Auges et Saint-Etienne-les-Orgues).

Après consultation du site internet de la DREAL PACA (rubrique avis Autorité Environnementale), aucun projet n'a été identifié dans les communes présentes dans un rayon de 2 km autour du site depuis ces 5 dernières années (recherche au 20 janvier 2016).

Le seul avis recensé donné par l'autorité environnementale concerne celui lié à la révision simplifiée du PLU de la commune de Cruis le 2 avril 2015.

Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir.

7. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit apporter les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique.

Pour une meilleure compréhension, certains de ces éléments ont été développés au sein de chaque thématique environnementale associée. Le tableau suivant précise les chapitres concernés :

Plans, schémas et programmes	Thématique	Chapitre
SRCAE PACA de 2014	Milieu physique	Chapitre 5 « Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents, positifs et négatifs du projet sur l'environnement et la santé ».
SDAGE Rhône Méditerranée		
SRCE	Milieus naturels	
PLU et Loi montagne	Urbanisme	

Tableau 39 : Chapitres développant la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

L'étude des autres plans et programmes est présentée ci-après.

7.1. Le Schéma Régional de raccordement au réseau des Energies Renouvelables (S3RENr)

De quoi parle-t-on ?

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a institué les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr).

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'Energie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE (Réseau de Transport d'Electricité) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3EnR) en PACA a été approuvé par le Préfet de région le 25 novembre 2014.

Compte tenu des projets en service ou en file d'attente au 02/10/2014, les volumes de production renouvelable restant à raccorder, pour le photovoltaïque au sol est de 344 MW (443 MW en service et 363 MW en file d'attente). Le S3RENr PACA indique qu'après la prise en compte de l'état initial du réseau, des projets de production déjà raccordés ou en file d'attente puis de la répartition des objectifs EnR du SRCAE, l'étude menée sur le réseau de transport a mis en évidence quatre zones de contraintes électriques en région PACA :

- Le plateau d'Albion (04 & 84)
- La vallée de la Durance (04 & 05)
- La vallée du Buëch (05)
- L'arrière-pays des Alpes Maritimes (06)

Le poste source le plus proche du projet est celui de Limans (environ 13 km). D'après le S3RENr, les capacités du réseau actuel moyennant un aménagement ponctuel (ajout d'un nouveau transformateur 63/20kV pour augmenter la capacité d'accueil du poste existant de Limans permettraient d'accueillir 50 MW supplémentaires sur ce secteur (sur les postes sources d'Apt, Limans et Vaison-la-Romaine), complément qui semble suffisant aujourd'hui au regard des projets identifiés à court ou moyen terme.
Le délai moyen de réalisation est d'environ 2,5 ans, une fois le S3RENr validé (25 novembre 2014).

Le schéma retenu et la carte des travaux associés figurent sur la carte suivante :

BORALEX
 Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
 Etude d'impact
 Rapport n°64817/A

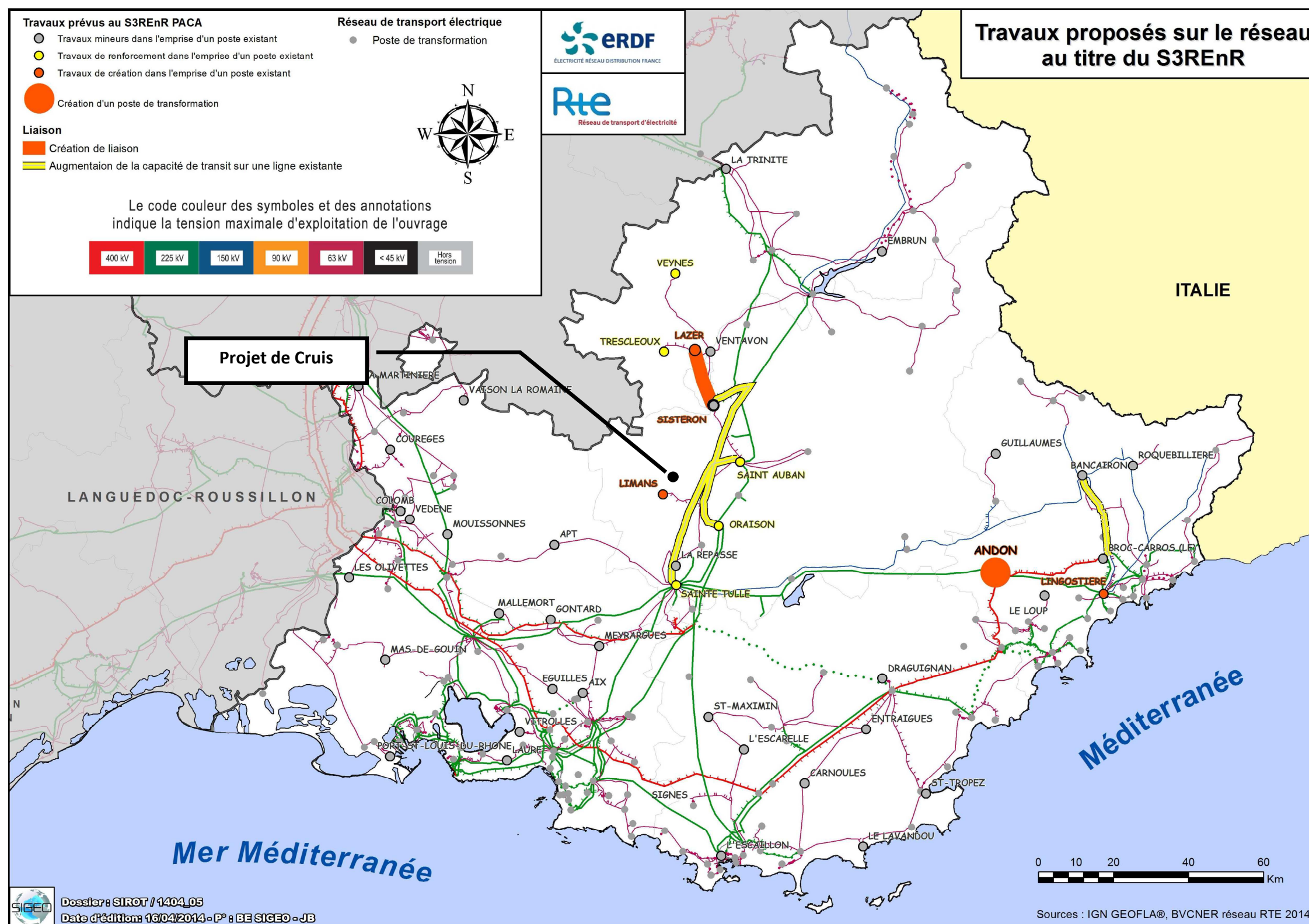


Figure 151 : Carte des travaux proposés sur le réseau au titre du S3REnR
 (source : S3REnR)

7.2. Peuplements forestiers et Charte Forestière de Territoire Montagne de Lure

De quoi parle-t-on ?

Les Chartes Forestières de Territoires (CFT) ont vu le jour avec la loi d'Orientation sur la Forêt du 9 juillet 2001.

La Charte Forestière de Territoire Montagne de Lure concerne 23 communes dont celle de Cruis. Il s'agit du document officiel qui présente le diagnostic de territoire ainsi que le programme d'actions à mettre en œuvre à un horizon de 5 ans environ. Ce document a notamment été ratifié en novembre 2007 par le Conseil Régional PACA, le Conseil Général des Alpes de Haute Provence, la Direction Départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF 04) et le Pays de Haute-Provence. Ces partenaires s'engagent parmi d'autres à mettre en œuvre cette politique forestière partagée par les acteurs de la filière et du territoire de la montagne de Lure.

Le plan d'action de Charte Forestière de Territoire Montagne de Lure prévoit notamment :

- La mise en œuvre d'une politique cohérente de protection contre les incendies,
- Préserver le patrimoine naturel et culturel,
- Améliorer les outils de gestion locaux,
- Encourager l'agroforesterie,
- Favoriser une fréquentation respectueuse des sites,
- Intégrer la gestion durable des espaces forestiers dans le quotidien des décisions territoriales.

L'ONF a réalisé en 2013, à la demande de la société Boralex, une étude sur le potentiel forestier de la zone d'emprise du projet « Analyse et diagnostic forestier en parcelles 60 et 61 de la forêt communale de Cruis en vue d'un défrichement ». Les éléments ci-dessous sont tirés de cette étude.

Avant l'incendie de 2004, les 2/3 ouest de la zone d'étude étaient boisés en résineux. Les quelques taillis de Chêne pubescent (hachuré en bleu sur la carte ci-après), avaient une vocation de production de bois de chauffage. Les résineux, majoritairement du Pin noir d'Autriche et quelques cédraies pures ou en mélange avec les pins, étaient issus de plantations. Ces dernières ont été réalisées avec l'aide du Fond Forestier National au début des années 50.

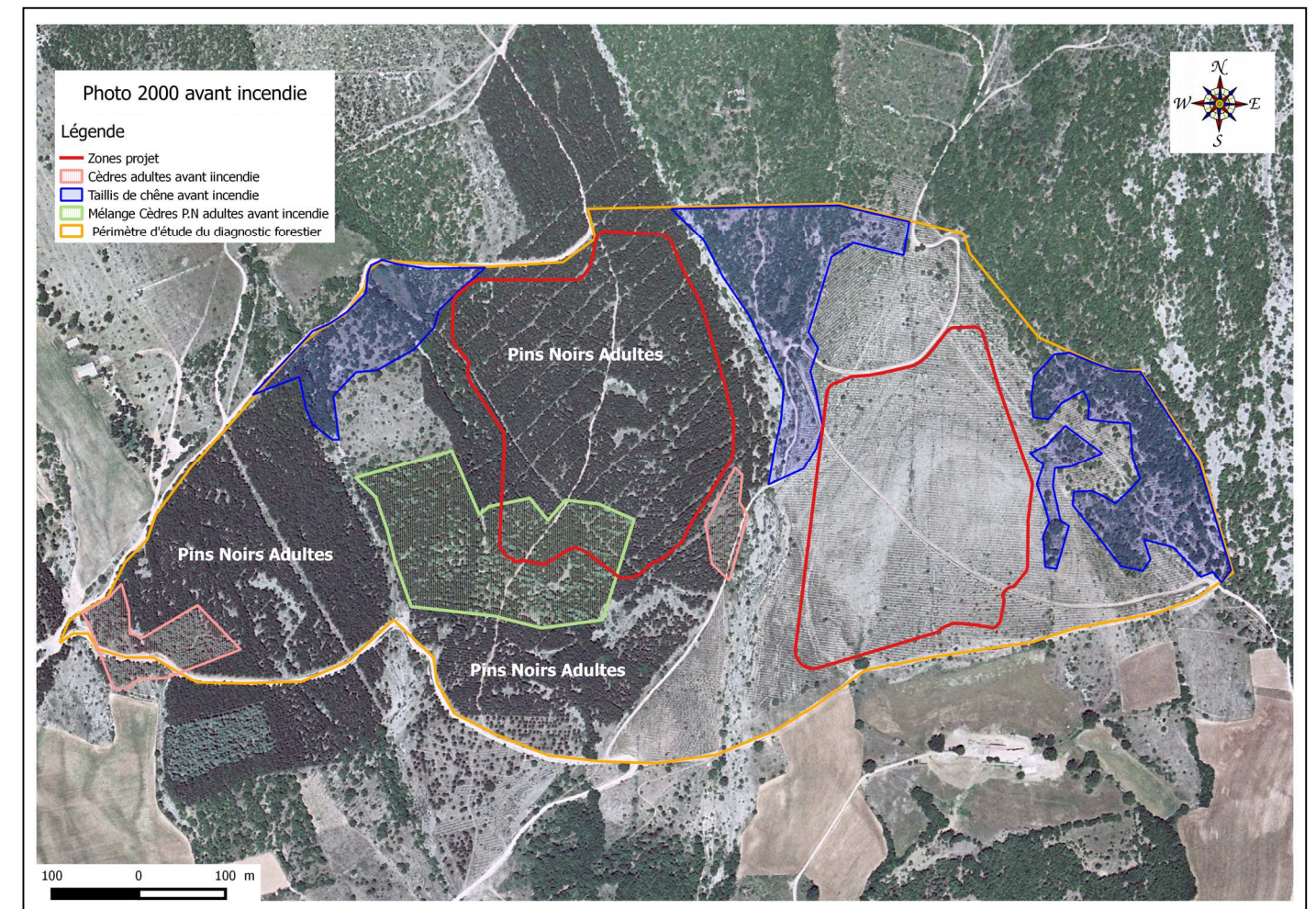


Figure 152 : Plantations forestière en 2000 avant l'incendie de 2004 (source : Boralex)

Le 1er août 2004, un incendie a parcouru d'ouest en est une grande partie de la zone avant d'être circonscrit. Environ 95% des pins noirs adultes ont été détruits ainsi que la majorité des cèdres adultes en mélange. Seules les cédraies adultes pures ont bien résisté et demeurent encore actuellement.

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque se situe au sein de la forêt communale de Cruis. La grande partie des terres retenues pour le projet a été touchée par un incendie le 1 août 2004. Lors de cet incendie, 110 ha de boisements ont été consommés dont 100 ha concernent la forêt communale de Cruis. Les zones touchées par l'incendie étaient composées essentiellement de Pins Noirs d'Autriche.

La carte suivante montre la formation forestière de la zone en 2013, d'après l'étude effectuée par l'ONF en 2013 (Analyse et diagnostic forestier en parcelles 60 et 61 de la forêt communale de Cruis en vue d'un défrichement),

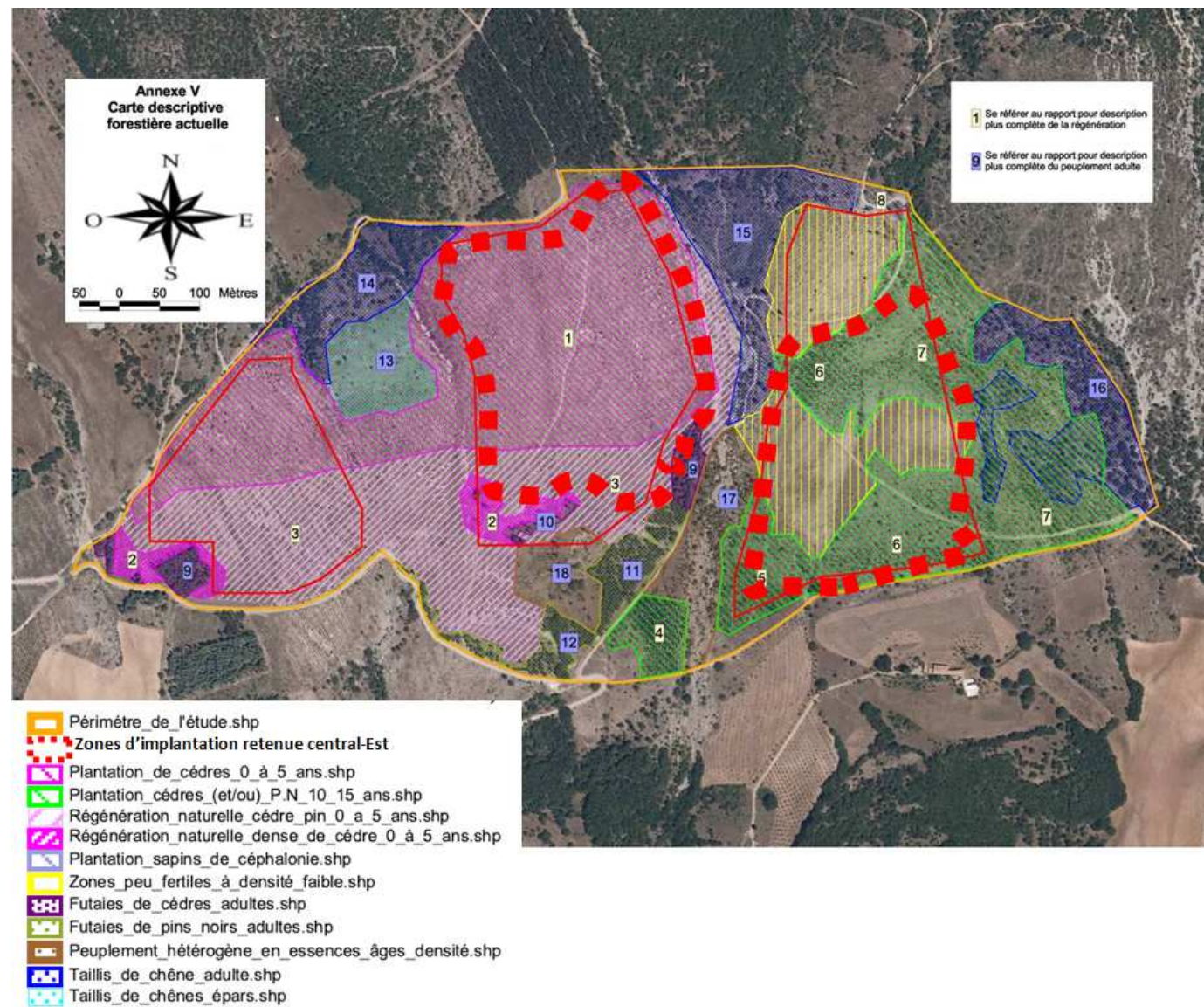


Figure 153 : Carte descriptive forestière en 2013 (source : ONF)

Secteur 1 : Il s'agit du secteur le plus vaste en surface. Il correspond globalement à l'ancienne pineraie adulte détruite par l'incendie. Actuellement, on y trouve une plantation de cèdres datant de 2008. La densité est d'environ 1500 tiges/ha. Les plants font entre 0,5 et 2 m. À noter en mélange quelques tiges et cépées de chênes pubescents (50 tiges/ha) et des semis naturels de pin noir (100 tiges/ha).

Secteur 2 : Régénération naturelle dense de cèdres et de pins autour de la cédraie adulte résiduelle, on y relève une densité d'environ 5000 tiges/ha tout confondu.

Secteur 3 : Régénération naturelle de cèdres et de pins plus éparse, on y relève une densité moyenne d'environ 500 tiges/ha.

Secteur 4 : Il s'agit des plus gros pins noirs issus des plantations du début des années 90. Ils font de 4 à 5 m de haut et ont une densité oscillant entre 1000 et 1500 tiges/ha.

Secteur 5, 6 et 7 : Il s'agit de plantation mélangée de cèdres et de pins noirs du début des années 90, 1000 à 1500 tiges/ha, hauteur entre 2 et 4 m.

Secteur 8 : Élément original et anecdotique du périmètre de l'étude, il s'agit d'une plantation expérimentale de sapins de Céphalonie d'une grosse cinquantaine d'individus ne dépassant pas 3 m de haut, ils sont en mélange avec des semis et rejets épars de chêne.

Secteur 9 : Il s'agit de peuplement adulte de cèdres non touchés par l'incendie. La densité moyenne est d'environ 500 tiges/ha (quelques trouées), diamètres entre 15 et 30 cm, hauteur moyenne de 15 mètres.

Secteur 10 : Il s'agit de futaie résiduelle de cèdres, composée d'une trentaine d'individus de diamètre moyen 30 cm et de hauteur moyenne 15 mètres. Le tronc et le bas des houppiers ont souffert du passage du feu. Ils ont largementensemencé la zone alentour (voir secteur 2).

Secteur 11 : Peuplement adulte de pins noirs non touché par l'incendie. La densité est d'environ 500 tiges/ha, diamètres entre 15 et 25 cm, hauteur moyenne de 9 m.

Secteur 12 : Même description que le secteur 11 mais la hauteur moyenne n'est que de 7 m.

Secteur 13 : Situé dans une parcelle privée, c'est un secteur de rare taillis de chêne de diamètre inférieur à 15 cm pouvant être qualifié de non forestier étant donné la faible densité des cépées et des tiges de plein pied, moins de 50 tiges/ha. Aucun autre ligneux n'y pousse.

Secteur 14 : Taillis de chêne adulte situé dans une parcelle privée. Densité des cépées et des arbres de plein pied d'environ 100 tiges/ha. Les diamètres varient de 15 à 35 cm pour une hauteur moyenne de 7 m. Environ 5 pins noirs adultes d'un diamètre de 25 cm et d'une hauteur de 10 m ponctue ce secteur.

Secteur 15 : Taillis de chêne adulte semblable à celui du secteur 14 mais ayant énormément souffert du feu, la plupart des arbres adultes sont morts et rejettent de souche. Ce taillis est également en parcelle privée.

Secteur 16 : Taillis de chêne en parcelle communale, semblable à celui du secteur 14.

Secteur 17 : Secteur le plus hétérogène, c'est un peuplement irrégulier, on y trouve toutes les essences de la zone d'étude, à l'exception des sapins de Céphalonie. Tous les diamètres y sont représentés jusqu'à 30 cm et les écartements entre les tiges sont très variés.

Secteur 18 : Autre secteur irrégulier composé d'un taillis de chêne épars de tout âge et tout diamètre (jusqu'à 45 cm). On y trouve des semis de cèdre et pin noir en mélange à raison d'environ 500 tiges/ha.

Enfin, les 2 parties hachurées en jaune de la carte constituent les zones les moins fertiles. Étant donné la pauvreté de la végétation y poussant et la densité très faible de tiges, quelques genévriers et pins disséminés sur la partie le plus au sud et des rejets de chêne pubescent épars (moins de 50 cépées/ha) sur la partie la plus au nord, on peut les qualifier de non forestières, les tentatives de plantation passées y ont échoué.

Le projet prévoit le défrichement d'une surface de 16,7 ha. D'un point de vue forestier, les zones concernées par le projet sont essentiellement composées :

- Zone centrale
 - Plantation de cèdres en 2008, au nord,
 - Régénération naturelle de cèdre et de pin de moins de 5 ans, au sud.
- Zone Est
 - Plantation de cèdres et pins noirs du début des années 1990, au nord,
 - Zone peu fertile (Espace non forestier, densité trop faible, au sud.

BORALEX envisage les mesures compensatoires suivantes :

- Remboursement des aides publiques

La société Boralex a prévu le remboursement le montant des aides publiques ayant servi en 2008 à replanter des cèdres au prorata des surfaces forestières impactées.

- Soutien financier pour la conservation d'une sapinière

La société Boralex propose de soutenir financièrement les actions préconisées dans la charte de gestion de l'unité conservatoire de ressources génétiques in situ de la forêt communale de Cruis. Il s'agit de favoriser la croissance de sapins résultant de semis naturels.

Le sapin de Lure constitue un écotype génétiquement intéressant qui a justifié son classement en conservatoire génétique. Cette petite population de sapin pectiné présentant des facultés d'adaptation à un climat sous influence méditerranéenne constitue un réservoir génétique intéressant par rapport aux évolutions climatiques annoncées.

7.3. Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS)

De quoi parle-t-on ?

Le schéma Régional de Gestion Sylvicole, institué par la loi du 9 juillet 2001, précise les conditions d'une gestion durable dans le cadre de la forêt privée.

Il permet au propriétaire d'élaborer une stratégie raisonnée de mise en valeur de sa forêt notamment lors de la rédaction d'un Plan Simple de Gestion (PSG) ou lors de l'adhésion au code de bonnes pratiques (CBPS).

Ce document sert de référence au conseil d'administration du Centre Régional de la Propriété Forestière pour agréer ou non un PSG (plan simple de gestion).

Le projet étant implanté, en intégralité, sur des parcelles communales, il n'est pas soumis au SRGS PACA.

8. Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet

L'article R 122.5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit présenter « les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.






La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés à l'état initial ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ».

Les différents types de mesures sont les suivants :

- les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement du design d'implantation de la centrale pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent généralement les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- les mesures de réduction visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution de la surface utilisée,
- les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel n'ayant pu être évité ou réduit une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiés par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet visant à améliorer la qualité environnementale du projet et à faciliter son acceptation ou son insertion. Elles visent aussi à apprécier d'une part, les impacts réels du projet grâce à la mise en place de suivis naturalistes et d'autre part, l'efficacité des mesures.

Le tableau suivant présente toutes les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet, leur coût, ainsi que les impacts résiduels résultants selon la codification suivante :

Pas de contrainte/enjeu/impact non notable	Contrainte/enjeu/impact faible	Contrainte/enjeu moyen impact modéré	Contrainte/enjeu /impact fort	Impact positif
				

Nous tenons à rappeler que la surface d'emprise du projet a été considérablement optimisée à son maximum, passant de 75 ha (terrains communaux mis à disposition de Boralex par la mairie au démarrage du projet en 2009) à 16,7 ha (emprises finales divisées en 2 secteurs).

Un travail maximal de recherche d'évitement des stations d'espèces ou d'habitats d'espèces à enjeu a déjà été effectué en amont du design définitif proposé, ainsi que la prise en compte des paysagers (conservation des boisements adultes) :

- Evitement d'une des deux zones supposées de nidification du Bruant Ortolan ;
- Evitement du secteur de reproduction de l'Alexanor ;
- Evitement des secteurs favorables à la reproduction de la Proserpine ;
- Evitement de la zone d'éboulis montagnards alpiens calcicoles-Stipion calamagrostis ;
- Evitement de la zone de l'euphorbe sillonnée.

Concernant les enjeux paysager, l'état initial a permis d'établir une carte des sensibilités paysagères sur le site afin d'orienter l'élaboration d'un plan masse pour les futures zones d'installations des parcs.

Suite à ce travail, une proposition pour trois zones de projets a été définie.

Dans une première réflexion au regard des contraintes paysagères, environnementales et sociales, la société BORALEX a échafaudé trois variantes possibles pour la mise en œuvre de son projet de parc photovoltaïque. Les trois intentions ont suivi fidèlement les prescriptions et les recommandations dessinées dans la carte de synthèse des enjeux paysagers.

- Protection et préservation des vallons ;
- Les limites nord - sud imposées par les pistes ;
- La zone est et son boisement comme écran de végétation en devenir ;
- Les 3 secteurs identifiés et définis dans leurs limites maximales.

Le design définitif du parc photovoltaïque a donc pris en compte, autant que faire se peut, les enjeux écologiques locaux et paysagers. Il s'agit d'une mesure d'évitement d'impacts élaborée suite à une concertation entre BORALEX, le Cabinet BARBANSON et Atelier 139Paysages afin de trouver la meilleure implantation possible limitant les impacts sur le milieu naturel alentour. Cette « mesure d'évitement » a été intégrée progressivement dans la conception du projet et dans l'analyse des impacts présentée précédemment.

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact
Rapport n°64817/A

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
En phase travaux						
RELIEF						
Géomorphologie	Topographie avec fort dénivelé au sein de la zone d'étude. Présence de ravins et thalwegs		Déstructuration/tassement des sols lors de la préparation des terrains, lors de la pose des structures de panneaux, des postes électriques ou des câbles, de la clôture	Mesures de réduction : choix d'une technologie permettant de s'adapter à la topographie et à la nature des sols, choix de fondations en adéquation avec la structure des sols (pieux sans fondation béton), aménagement des pistes dès le début de chantier pour « canaliser » les engins, balisage des zones de chantier	Impact négatif, direct, temporaire à permanent, à court voire long terme, faible	Sans objet
Géologie	Formations géologiques : calcaires karstiques marqués par la présence de nombreux avens			Mesure d'évitement : Choix des zones d'implantation permettant d'éviter les opérations de terrassement => Coût : 0€, compris dans la conception du projet		
Risques naturels liés au relief	Retrait gonflement d'argile: NON Risques de mouvements de terrains : glissement/ chute/éboulement : NON		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Risques de mouvements de terrains liés à des cavités souterraines : OUI		Sans objet car zone d'implantation à l'écart des cavités souterraines	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Risque sismique : moyen (4)		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
FEU DE FORÊT						
Risque de feu de forêt	La zone d'étude est classée en aléa moyen à fort pour le risque feu de forêt. Un incendie a touché la zone d'étude en 2004. La zone d'étude est actuellement peu boisée suite à cet incendie.		Départ de feu lors des opérations de construction du parc (étincelles,...)	Mesures de réduction : Maintenance des engins et équipements Personnels formés Extincteurs à disposition Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, négligeable	Mesure de suivi: contrôle du respect des mesures par le Chef de chantier
RESSOURCE EN EAUX						
Eaux souterraines	Présence d'une ressource en eaux souterraines dans les calcaires sous-jacents "Calcaires urogoniens du plateau de Vaucluse + Montagne de Lure" (code FRDG130) Ressource utilisée dans le cadre de l'alimentation en eau potable Présence de captages AEP (sources) et des périmètres de protection en dehors de l'aire d'étude rapprochée (500 m)		Pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles (déversement accidentel de produits ou eaux souillées)	Mesures de réduction: approvisionnement en carburant des engins hors du site, interdiction des vidanges et de la maintenance des engins, engins en bon état et homologués, fosse étanche pour les sanitaires de chantier, gestion des déchets de chantier, produits stockés sur rétention, coordonnateur Environnement et coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé => Coût : 0€, organisationnel	Impact négatif, direct ou indirect, temporaire, à court terme, négligeable	Mesure de suivi: contrôle du respect des mesures par le Chef de chantier Cahier des charges environnemental
Eaux superficielles	Présence seulement de petits cours d'eau temporaires (ravins) dans l'emprise de la zone d'étude Pas d'utilisation pour l'alimentation en eau potable dans l'aire d'étude rapprochée (500 m) Projet soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau			Mesure de protection : kit anti-pollution à disposition sur le chantier => Coût : entre 50 et 500 €		
		Augmentation des ruissellements après défrichement du site	Mesures d'évitement : respect de la topographie du site, pas de terrassement des terrains, Mesures de réduction: aménagement des pistes dès le début de chantier pour « canaliser » les engins, revégétalisation rapide du site => Coût : 0€, organisationnel	Impact négatif, indirect, permanent, à long terme, faible	Sans objet	
		Imperméabilisation des sols par les pistes provisoires	Mesures de réduction : pistes du parc en gravier, laissant infiltrer les eaux pluviales => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, indirect, temporaire, à court terme, faible pour les quelques locaux de chantier	Sans objet	
Risque de remontée de nappe	Non concerné		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Risque inondation	Risque localisé à proximité des ravins		Sans objet car zone d'implantation à l'écart des ravins (recul d'au minimum 10 m)	Sans objet	Sans objet	Sans objet

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact
Rapport n°64817/A

CLIMAT		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
Climat	Type méditerranéen avec une influence du climat montagnard		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Vent	Vitesse annuelle moyenne de vent inférieure à 5 m/s potentiellement		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Pluviométrie	Modérée, plus importantes en automne et lors des forts orages en été		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Températures	Relativement froides en hiver, chaudes en été		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Risque de foudroiement	Risque supérieur à la moyenne nationale sur la commune de Cruis		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Qualité de l'air	Bonne (milieu rural)		Emission de polluants dans l'air (poussières, gaz d'échappement, etc.)	Mesure de réduction : Engins et matériel entretenus et conformes aux normes en vigueur Circulation sur les pistes et arrosage au besoin pour limiter les envois de particules en phase chantier => Coût : 0€, organisationnel	Impact négatif, indirect, temporaire, à court terme, négligeable	Mesure de suivi: contrôle du respect des mesures par le Chef de chantier Cahier des charges environnemental

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE						
Entomofaune	Alexanor		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Nul : Non concerné par le projet	/	Nul : Non concerné par le projet	/
Habitat Natura 2000	Eboulis calcaires montagnards (61.2)		Nul	MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Nul	Sans objet
Avifaune	Nidification du Bruant ortolan, du Circaète Jean-le-Blanc (en marge) + d'une importante diversité d'espèces patrimoniales et non patrimoniales protégées		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Bruant ortolan : fort	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, fort	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
			Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Circaète Jean-le-Blanc : Nul	/		Nul
Chiroptères	Présence de la Sérotine commune		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Faible	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Entomofaune	Arcyptère provençale		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Fort	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, fort	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Flore	Habitat de l'Euphorbe sillonnée		Nul	/	Nul	Sans objet

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact
Rapport n°64817/A

Avifaune	Nidification de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs et territoire de chasse d'espèces patrimoniales		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Pie-grièche écorcheur : nul	/	Nul	Sans objet
			Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline : Modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, modéré	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
			Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Traquet motteux, Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, l'Aigle royal : modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
Chiroptères	Chasse du Petit Rhinolophe		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Faible	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Entomofaune	Proserpine, Zygène cendrée, Marbré de Lusitanie, Azuré du Mélilot, Ascalaphe blanc, Sténobothre cigalin et Criquet des ajoncs		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Proserpine : faible	ME1 : balisage pour la Proserpine : 4 300 € HT MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, très faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
			Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Zygène cendrée, Marbré de Lusitanie, Azuré du Mélilot, Ascalaphe blanc, Sténobothre cigalin et Criquet des ajoncs : Modéré	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, modéré	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Reptiles	Habitats favorables au Psammodrome d'Edwards et habitats potentiellement favorables au Lézard ocellé + zones de lisières et zones semi-ouvertes favorables à l'ensemble des reptiles.		Phase chantier : destruction d'espèces et/ou d'habitats Psammodrome d'Edwards : modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR3 : favoriser le caractère attractif des zones en périphérie du parc pour les reptiles : 5 100 € HT MR4 : assurer la transparence des clôtures pour la petite faune MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, modéré	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Habitats	Culture		Non concerné par le projet	/	Non concerné par le projet	Sans objet
	Pelouse calcicole supra-méditerranéenne et milieux intermédiaires		Phase chantier : destruction ou altération d'habitats Faible	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact
Rapport n°64817/A

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
OCCUPATION DES SOLS						
Occupation des sols	Sols de l'aire d'étude rapprochée (500 m autour du projet) occupés essentiellement par un milieu forestier ouvert ayant subi un important incendie en 2004		Perturbations des sols	Sans objet	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, faible	Sans objet
Répartition de la population	Population de Cruis : 626 habitants en 2011 Faible densité d'habitations autour de la zone d'étude et habitations éparses		Emission de poussières et nuisances sonores, trafic routier, sécurité des riverains, propreté des routes	<u>Mesure de réduction</u> : arrosage des sols en cas d'envol important de poussières, nettoyage des routes si nécessaire, clôture préalable du site avant travaux, signalisation du chantier depuis les axes proches => Coût signalisation : entre 500 et 1000 € => Coût location d'une balayeuse : entre 500 et 1000 € => Coût location d'une citerne : entre 500 et 1000 €	Impact négatif, indirect, temporaire, à court terme, faible	<u>Mesure de suivi</u> : contrôle par le Chef de chantier
Equipements publics	Pas d'équipement public dans l'aire d'étude rapprochée Présence des ERP (commerce, école communale,...) dans le centre bourg de Cruis à 1,5 km de la zone d'étude du projet.					
Activités économiques	Essentiellement agricoles et touristiques. Appartient au bassin d'emploi de Manosque et de Forcalquier Taux de chômage de 13,4 %		Le Maître d'Ouvrage fera autant que possible appel à la ressource humaine locale	Sans objet	Effet positif, direct, temporaire, à court terme	Sans objet
Activités touristiques	Attrait touristique principalement dû aux paysages offerts par la région, située au pied de la Montagne de Lure. Hébergements touristiques, chemins de randonnées Absence de monument historique et de zone archéologique dans l'aire d'étude rapprochée (500 m)		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Activités agricoles	Zone d'étude en majorité classée en zone inapte pour la mise en valeur agricole		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Sylviculture	Important incendie en 2004 ayant parcouru une grande partie de la zone d'étude		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Activité cynégétique	Présence d'association de chasseurs, secteur propice à l'activité de chasse (rural). Absence de postes de chasse sur la zone d'étude		Nuisances sonores pouvant faire fuir localement le gibier	Sans objet	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, négligeable	Sans objet
Réseaux routiers	Réseau routier articulé autour d'une route départementale (RD951) à 350 m au sud de la zone d'étude.		Augmentation du trafic routier sur la route départementale 951 et sur les routes communales (Jas de Nordon et chemin St Pierre) généré principalement par les camions de livraison des éléments constitutifs de la centrale Trafic limité (environ 2 camions par jour en moyenne)	<u>Mesure de prévention</u> : signalisation du chantier depuis les axes proches (<i>livraisons limitées dans le temps</i>) => Coût signalisation : entre 500 et 1000 €	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, négligeable	<u>Mesure de suivi</u> : contrôle par le Chef de chantier
Pistes DFCI	Présence d'une piste DFCI catégorie 2 traversant la zone d'étude		Perturbation de la circulation sur les pistes DFCI	<u>Mesures de réduction</u> : Les pistes DFCI, hors emprise du projet, resteront praticables durant toute la durée du chantier	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, négligeable	<u>Mesure de suivi</u> : contrôle par le Chef de chantier
Réseau aérien	Absence d'aérodrome dans l'aire d'étude lointaine		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Réseau ferroviaire	Aucune voie ferrée ne passe dans l'aire d'étude lointaine		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Réseau fluvial	Aucun transport fluvial recensé dans l'aire d'étude lointaine.		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Chemins de randonnée	Aire d'étude rapprochée marquée par des chemins de randonnées et pistes équestres. Aucun chemin balisé de randonnée ne traverse la zone d'étude		Perturbation liées à la circulation des camions et engins de chantier Seules les pistes DFCI longeant le projet sont utilisées pour des randonnées pédestres et équestres (absence de chemin balisé de randonnée)	<u>Mesures de réduction</u> : Les camions et engins n'emprunteront pas des chemins de randonnées balisés. Circulation limitée sur les pistes DFCI (2 camions/j)	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, négligeable	Sans objet

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact
Rapport n°64817/A

DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
Monuments historiques et vestiges archéologiques	Absence de monument historique et de zone archéologique dans l'aire d'étude rapprochée (500 m)		Nul à négligeable (hors impact visuel)	/	Nul à négligeable (hors impact visuel)	Sans objet
Règles d'urbanismes applicables	Révision simplifiée du PLU autorisant le projet La commune de Cruis est soumise à la loi Montagne. Plan d'action de Charte Forestière de Territoire Montagne de Lure		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Servitudes	Secteur d'étude contraint par des servitudes relatives au régime forestier		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Ligne électrique (<33 kV) passant sur la zone d'étude : ERDF recommande de ne pas réaliser des travaux de terrassement dans un rayon de 3 m autour des pylônes électriques afin d'assurer leurs stabilités. L'implantation des panneaux doit respecter une distance de 3 m par rapport aux pylônes et à la ligne électrique aérienne.		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Présence de pistes DFCI traversant la zone d'étude		Sans objet (étudié dans la phase exploitation)	Sans objet	Sans objet	Sans objet
SANTE, SECURITE ET SALUBRITE						
Risques technologiques	Absence d'exposition aux risques technologiques		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Bruit	Environnement rural peu bruyant		Nuisances sonores pour les riverains liées à la circulation des engins de chantier et opérations de construction (<i>habitations relativement éloignées, 130 m minimum pour le Jas de Bertin</i>)	Mesure de réduction : chantier pendant les heures et jours ouvrables, équipements et matériels conformes aux normes en vigueur => Coût : 0€, organisationnel	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, faible	Mesure de suivi: contrôle par le Chef de chantier
Déchets	Aucune installation de stockage des déchets dans le périmètre de l'aire d'étude lointaine		Pollution générée par les déchets de chantier	Mesures de réduction: gestion des déchets de chantier, coordonnateur Environnement et coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site => Coût : 0€, organisationnel	Impact négatif, direct ou indirect, temporaire, à court terme, négligeable	Mesure de suivi: contrôle du respect des mesures par le Chef de chantier Cahier des charges environnemental
Réseaux	Absence de canalisation de gaz. Canalisation souterraine destinée à l'irrigation à environ 200 m au sud de la zone d'étude Risque de transport de matières dangereuses: non concerné		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Ligne électrique aérienne (<33 kV) passant sur la zone d'étude		Le projet est éloigné de la ligne électrique aérienne	Sans objet	Aucun Le chantier n'aura pas d'impact sur la stabilité de cette ligne électrique.	Sans objet

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
PAYSAGE						
Paysage	Vallons et ravins, secteur Est à partir de la ligne de crête		Passage des engins et camions dans ou à proximité des ravins	Mesure d'évitement Protection et préservation des vallons : Le recul minimum prévu est d'environ 15 m de larges autour des talwegs => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Nul	Sans objet
	Habitation « Le château »		Perception visuelle du chantier, des engins de chantier et dégradation des pistes d'accès	Mesures de réduction Travaux de réaménagement des pistes d'accès parcs => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, Modéré	Sans objet
	Secteurs n°1, n°2 et n°3 entre les vallons et ravins				Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, Faible	Sans objet
	Habitation « Jas de Bertin », « Jas Gay » et « Jas d'Aubert »				Impact négatif, direct, temporaire, à court terme, Modéré	Sans objet

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact
Rapport n°64817/A

Tableau 40 : Synthèse des enjeux/contraintes environnementaux, des impacts résiduels et des mesures compensatoires en phase travaux

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
En phase d'exploitation						
RELIEF						
Géomorphologie	Topographie avec fort dénivelé au sein de la zone d'étude. Présence de ravins et thalwegs		Tassement et capacité du sol à supporter l'installation	Mesure de réduction : Choix d'ancrage adapté (pas de fondation béton pour les structures) Etude géotechnique réalisées	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	Sans objet
Géologie	Formations géologiques : calcaires karstiques marqués par la présence de nombreux avens					
Risques naturels liés au relief	Retrait gonflement d'argile: NON Risques de mouvements de terrains : glissement/ chute/éboulement : NON		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Risques de mouvements de terrains liés à des cavités souterraines : OUI		Sans objet car zone d'implantation à l'écart des cavités souterraines	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Risque sismique : moyen (4)		Destruction des panneaux, départ de feu	Mesures de réduction: conception des équipements selon les normes en vigueur (sismique)	Impact négatif, direct, temporaire, à long terme, négligeable	Mesure de suivi: contrôle annuel des équipements électriques
FEU DE FORÊT						
Risque de feu de forêt	La zone d'étude est classée en aléa moyen à fort pour le risque feu de forêt. Un incendie a touché la zone d'étude en 2004. La zone d'étude est actuellement peu boisée suite à cet incendie.		Incendie du parc photovoltaïque : <ul style="list-style-type: none">départ de feu du parc suite à un dysfonctionnement (court-circuit,...) et propagation vers l'extérieur, oupropagation d'un feu de forêt vers le parc	Mesures de réduction Installations (câbles, modules, postes de transformations,...) conformes aux normes en vigueur Modules photovoltaïques conçus pour ne pas présenter de risque d'inflammation, pas d'échauffement des modules Débroussaillage autour du parc Piste périphérique internes au parc d'une largeur de 5 m au minimum et pistes DFCI autour du parc Bande « coupe-feu » à l'extérieur du parc de 5 m de large => Coût : 0€, compris dans la conception du projet Citerne eau incendie de 60 m³ => Coût : 30 000 €	Impact négatif, indirect, temporaire, à long terme, négligeable	Mesure de suivi : Exercice pompiers Maintenance préventive des installations
RESSOURCE EN EAUX						
Eaux souterraines	Présence d'une ressource en eaux souterraines dans les calcaires sous-jacents "Calcaires urogoniens du plateau de Vaucluse + Montagne de Lure" (code FRDG130) Ressource utilisée dans le cadre de l'alimentation en eau potable Présence de captages AEP (sources) et des périmètres de protection en dehors de l'aire d'étude rapprochée (500 m)		Pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles par des produits dangereux pour l'environnement	Mesure de réduction : aucun stockage de produit autorisé sur le parc, pas de nettoyage des panneaux avec des produits, pas d'entretien de la végétation avec des produits phytosanitaires (uniquement entretien mécanique) Fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit une absence de mobilité des substances utilisées Bonne tenue des structures est assurée par le constructeur. => Coût : 0€, organisationnel	Impact négatif, direct ou indirect, temporaire à moyen ou long terme, négligeable	Sans objet
Eaux superficielles	Présence seulement de petits cours d'eau temporaires (ravins) dans l'emprise de la zone d'étude Pas d'utilisation pour l'alimentation en eau potable dans l'aire d'étude rapprochée (500 m) Projet soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau		Imperméabilisation des sols par les panneaux, par les pistes, par les postes	Mesure de réduction : espacement des modules, des panneaux et des structures permettant une répartition des eaux météoriques sur l'ensemble de la surface du terrain, pas de pose de revêtement de type enrobé sur le parc, pistes définitives du parc en gravier laissant infiltrer les eaux pluviales, revégétalisation rapide du sol => Coût : 0€, compris dans la conception du projet Gestion des ruissellements : <ul style="list-style-type: none">fossés le long des pistes est-ouest pour récolter les eaux et les diriger vers les ravins,pistes transversales (est-ouest) réalisées selon un profil transversal à contre pente de façon à être drainées par les fossés positionnés en amont immédiatpistes nord-sud, globalement dans le sens de la pente, en gestion directe vers le milieu naturel avec des exutoires régulièrement répartis (tous les 30 m environ) => Coût : gestion des eaux pluviales : 10 000 €	Impact négatif, direct, permanent à moyen ou long terme, négligeable	Mesure de suivi: Le suivi de la revégétalisation

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact
Rapport n°64817/A

Risque de remontée de nappe	Non concerné		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
CLIMAT		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
Risque inondation	Risque localisé à proximité des ravins		Projet implanté en dehors des zones inondables avec un retrait de minimum 10 m par rapport aux berges des ravins	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Climat	Type méditerranéen avec une influence du climat montagnard		Contribution à la réduction des gaz à effet de serre	Sans objet	Impact positif, indirect, permanent, à long terme	Sans objet
Qualité de l'air	Bonne (milieu rural)		Pas de rejet atmosphérique			
Vent	Vitesse annuelle moyenne de vent inférieure à 5 m/s potentiellement		Incidence microclimatiques sous les panneaux	Mesure de réduction : hauteur minimale des modules à 60 cm, limitant les variations locales de température Panneaux conçus pour résister à des rafales de 130 km/h => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, indirect, permanent, à long terme, échelle très restreinte, négligeable	Sans objet
Pluviométrie	Modérée, plus importantes en automne et lors des forts orages en été					
Températures	Relativement froides en hiver, chaudes en été		Envol de panneaux, départ de feu causé par la foudre	Mesures de réduction : conception des équipements selon les normes en vigueur (vent, foudre, sismique) => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, direct, temporaire, à long terme, négligeable	Mesure de suivi: contrôle annuel des équipements électriques
Risque de foudroiement	Risque supérieur à la moyenne nationale sur la commune de Cruis					

Thèmes environnementaux		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE						
Entomofaune	Alexanor		Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Nul : Non concerné par le projet	/	Nul : Non concerné par le projet	/
Habitat Natura 2000	Eboulis calcaires montagnards (61.2)		Nul	MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Nul	Sans objet
Avifaune	Nidification du Bruant ortolan, du Circaète Jean-le-Blanc (en marge) + d'une importante diversité d'espèces patrimoniales et non patrimoniales protégées		Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Bruant ortolan : fort	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, fort	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
			Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Circaète Jean-le-Blanc : Nul	/		
Chiroptères	Présence de la Sérotine commune		Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Faible	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Entomofaune	Arcyptère provençale		Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Fort	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, fort	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Flore	Habitat de l'Euphorbe sillonnée		Nul	/	Nul	Sans objet
Avifaune	Nidification de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs et territoire de chasse d'espèces patrimoniales		Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Pie-grièche écorcheur : nul	/	Nul	Sans objet
			Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Pipit rousseline : Modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, modéré	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
			Phase <u>exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Traquet motteux, Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, l'Aigle royal : modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT

BORALEX
 Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
 Etude d'impact
 Rapport n°64817/A

ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
Chiroptères	Chasse du Petit Rhinolophe		<u>Phase exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Faible	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Entomofaune	Proserpine, Zygène cendrée, Marbré de Lusitanie, Azuré du Méliot, Ascalaphe blanc, Sténobothre cigalin et Criquet des ajoncs		<u>Phase exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Proserpine : faible	ME1 : balisage pour la Proserpine : 4 300 € HT MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, très faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
			<u>Phase exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Zygène cendrée, Marbré de Lusitanie, Azuré du Méliot, Ascalaphe blanc, Sténobothre cigalin et Criquet des ajoncs : Modéré	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, modéré	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Reptiles	Habitats favorables au Psammodrome d'Edwards et habitats potentiellement favorables au Lézard ocellé + zones de lisières et zones semi-ouvertes favorables à l'ensemble des reptiles.		<u>Phase exploitation</u> : destruction d'espèces et/ou d'habitats Psammodrome d'Edwards : modéré	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds MR3 : favoriser le caractère attractif des zones en périphérie du parc pour les reptiles : 5 100 € HT MR4 : assurer la transparence des clôtures pour la petite faune MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune MR9 : sensibilisation en phase chantier : 800 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, modéré	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT
Habitats	Culture		Non concerné par le projet	/	Non concerné par le projet	Sans objet
	Pelouse calcicole supra-méditerranéenne et milieux intermédiaires		<u>Phase exploitation</u> : destruction ou altération d'habitats Faible	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, faible	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale : 9 900 € HT

Remarque : Pour le milieu faune-flore, les principaux impacts auront lieu lors de la phase travaux (destruction d'espèces et d'habitats).

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact
Rapport n°64817/A

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
OCCUPATION DES SOLS						
Occupation des sols	Sols de l'aire d'étude rapprochée (500 m autour du projet) occupés essentiellement un milieu forestier ouvert ayant subi un important incendie en 2004		Suppression d'espaces boisés Les faibles espaces boisés qui seront supprimés par le projet (reboisement effectué par l'ONF et régénération naturelle), principalement des plantations mono-spécifiques de conifères (cèdres de l'Atlas et sapins de Céphalonie), ne présentent pas de valeur biologique remarquable.	Mesures de réduction : Remboursement des aides publiques ayant servi en 2008 à replanter des cèdres au prorata des surfaces forestières impactées. Soutien financier pour la conservation d'une sapinière =>Coût : 20 000 € pour le remboursement des aides publiques 10 000 € / an sur 3 ans pour le Soutien financier pour la conservation d'une sapinière	Impact négatif, direct, permanent à long terme, faible	Sans objet
Répartition de la population	Population de Cruis : 626 habitants en 2011 Faible densité d'habitations autour de la zone d'étude et habitations éparses		Aucun, pas de nuisance sonore pour les riverains, pas de champs électromagnétiques dommageables, aucun effet attendu des panneaux (absence d'effet d'optique, ...)	Mesures de réduction : Revêtement antireflet=> Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Aucun	Sans objet
Equipements publics	Pas d'équipement public dans l'aire d'étude rapprochée Présence des ERP (commerce, école communale,...) dans le centre bourg de Cruis à 1,5 km de la zone d'étude du projet.					
Activités économiques	Essentiellement agricoles et touristiques. Appartient au bassin d'emploi de Manosque et de Forcalquier Taux de chômage de 13,4 %		Retombées financières pour la commune de Cruis et la communauté de Communes du Pays de Forcalquier Montagne de Lure par le biais de la contribution économique territoriale (CET) et la taxe IFER (Imposition Forfaitaires des Entreprises de Réseaux)		Impact positif, direct, permanent, à long terme	
Activités touristiques	Attrait touristique principalement dû aux paysages offerts par la région, située au pied de la Montagne de Lure. Hébergements touristiques, chemins de randonnées Absence de monument historique et de zone archéologique dans l'aire d'étude rapprochée (500 m)		Aucun impact	Sans objet	Aucun	Sans objet
Activités agricoles	Zone d'étude en majorité classée en zone inapte pour la mise en valeur agricole		Aucun impact Pas de diminution de la surface agricole La zone du projet n'est pas concernée par le pastoralisme. Zone inapte pour la mise en valeur agricole	Sans objet	Aucun	Sans objet
Sylviculture	Important incendie en 2004 ayant parcouru une grande partie de la zone d'étude		Phase exploitation : Suppression d'espaces boisés Important incendie en 2004 Zone forestière peu fertile et productivité faible	Mesures de réduction : Soutien financier pour la conservation d'une sapinière	Impact négatif, direct, permanent, à court terme, négligeable	Sans objet
Activité cynégétique	Présence d'association de chasseurs, secteur propice à l'activité de chasse (rural). Absence de postes de chasse sur la zone d'étude		Réduction de la surface de chasse	Mesures de réduction : Absence de poste de chasse sur l'emprise du projet Emprise du parc photovoltaïque négligeable par rapport aux terrains disponibles pour l'activité cynégétique sur la commune de Cruis	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, négligeable	Sans objet
Réseaux routiers	Réseau routier articulé autour d'une route départementale (RD951) à 350 m au sud de la zone d'étude.		Aucune circulation d'engin n'est prévue lors de l'exploitation du site (trafic limité aux opérations de maintenance : quelques voitures par an)	Sans objet	Impact négatif, direct, temporaire, à long terme, négligeable	Sans objet
Pistes DFCI	Présence d'une piste DFCI catégorie 2 traversant la zone d'étude		Phase exploitation : Une piste DFCI de deuxième catégorie traverse la zone Est du projet. Des pistes DFCI hors catégorie passent au sein de la zone centrale. Ces pistes ne pourront pas être conservées	Mesures de réduction : Boralex veillera à maintenir la continuité de la piste DFCI de catégorie 2 (interceptée par la zone Est) dans les conditions techniques équivalentes => Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, direct, permanent, à long terme, négligeable	Sans objet
Réseau aérien	Absence d'aérodrome dans l'aire d'étude lointaine		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Réseau ferroviaire	Aucune voie ferrée ne passe dans l'aire d'étude lointaine		Sans objet	Sans objet	Sans objet	
Réseau fluvial	Aucun transport fluvial recensé dans l'aire d'étude lointaine.		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Chemins de randonnée	Aire d'étude rapprochée marquée par des chemins de randonnées et pistes équestres. Aucun chemin balisé de randonnée ne traverse la zone d'étude		Phase exploitation : Pas de chemin de randonnée traversant les zones d'emprise du projet	Sans objet	Aucun	Sans objet

BORALEX
Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d'impact
Rapport n°64817/A

DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
Monuments historiques et vestiges archéologiques	Absence de monument historique et de zone archéologique dans l'aire d'étude rapprochée (500 m)		Nul à négligeable (hors impact visuel)	/	Nul à négligeable (hors impact visuel)	Sans objet
Règles applicables d'urbanismes	Révision simplifiée du PLU autorisant le projet La commune de Cruis est soumise à la loi Montagne. Plan d'action de Charte Forestière de Territoire Montagne de Lure					
Servitudes	Secteur d'étude contraint par des servitudes relatives au régime forestier		Projet en dehors des zones de servitudes	<u>Mesures de réduction :</u> Projet distant de plus de 100 m des pylônes électriques Création de pistes périphériques à l'extérieur de la clôture	Aucun	Sans objet
	Ligne électrique (<33 kV) passant sur la zone d'étude : ERDF recommande de ne pas réaliser des travaux de terrassement dans un rayon de 3 m autour des pylônes électriques afin d'assurer leurs stabilités. L'implantation des panneaux doit respecter une distance de 3 m par rapport aux pylônes et à la ligne électrique aérienne.					
	Présence de pistes DFCL traversant la zone d'étude					
SANTE, SECURITE ET SALUBRITE						
Risques technologiques	Absence d'exposition aux risques technologiques		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Bruit	Environnement rural peu bruyant		Emissions sonores des postes de transformation électriques Habitations éloignées (170 m pour le Jas de Bertin par rapport au poste de transformation le plus proche)	<u>Mesures de réduction :</u> Equipements conformes aux normes en vigueur	Impact négatif, direct, permanent, à court terme, négligeable	Sans objet
Déchets	Aucune installation de stockage des déchets dans le périmètre de l'aire d'étude lointaine		Pas de stockage de déchets sur le site lors de l'exploitation	<u>Mesure de réduction :</u> Les déchets pouvant être générés ponctuellement lors des opérations de maintenance seront évacués directement par des prestataires agréés	Aucun	Sans objet
Réseaux	Absence de canalisation de gaz. Canalisation souterraine destinée à l'irrigation à environ 200 m au sud de la zone d'étude Risque de transport de matières dangereuses: non concerné		Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Ligne électrique aérienne (<33 kV) passant sur la zone d'étude		Aucun, ligne électrique à plus de 100 m du projet.	Sans objet	Aucun	Sans objet

Thème environnemental		Enjeu/contrainte pour le projet	Impact potentiel du projet	Mesures envisagées et coûts	Impact résiduel	Modalité de suivi des mesures
PAYSAGE						
Paysage	Vallons et ravins, secteur Est à partir de la ligne de crête		<u>Phase exploitation</u> : implantation des panneaux dans ou à proximité des ravins	<u>Mesure d'évitement</u> Protection et préservation des vallons : Le recul minimum prévu est d'environ 15 m de larges autour des talwegs => <i>Coût : 0€, compris dans la conception du projet</i>	Nul	Sans objet
	Habitation « Le château »		<u>Phase exploitation</u> Perception visuelle du projet	<u>Mesures de réduction</u> Plantation ou transplantation de cèdres permettant de brouiller les vues des habitants du Château sur le parc central => Coût 20 000 € HT Plantations sur le terrain du Château (haies arbustives, arbres, vergers) => Coût 15 000 € HT Maîtrise d'oeuvre Paysagère Chantier parc et Château=> Coût 16 000 € HT	Impact négatif, direct, permanent, à long terme Fort	Sans objet
	Secteurs n°1, n°2 et n°3 entre les vallons et ravins		<u>Phase exploitation</u> Perception visuelle du projet	<u>Mesures de réduction</u> Aménagement des pistes périphériques et transversales => Coût : 0€, compris dans la conception du projet Aménagement des aires de retournement, rayon de giration et largeur des pistes =>Coût : 0€, compris dans la conception du projet	Impact négatif, direct, permanent, à long terme Modéré	Sans objet
	Habitation « Jas de Bertin », « Jas Gay » et « Jas d'Aubert »		<u>Phase exploitation</u> Perception visuelle du projet	Habillage en bois des postes de transformations et de livraisons => <i>Coût : 0€, compris dans la conception du projet</i> Aménagement adapté des clôtures et portails=> <i>Coût : 0€, compris dans la conception du projet</i> Tables et panneaux photovoltaïques épousant le relief et les courbes de niveaux maîtresses. <i>Coût : 0€, compris dans la conception du projet</i>	Impact négatif, direct, permanent, à long terme Faible	Sans objet

Tableau 41 : Synthèse des enjeux/contraintes environnementaux, des impacts résiduels et des mesures compensatoires en phase d'exploitation

8.1. Récapitulatif des emesures envisagées et coûts associés

Le tableau suivant résume l'ensemble des principales mesures compensatoires envisagées.

Domaine de l'environnement	Mesures envisagées	Coûts
Milieu physique (géologie, eaux superficielles, eaux souterraines, qualité de l'air, risques naturels)	Phase travaux	
	Mesures de réduction	
	Choix de fondations en adéquation avec la structure des sols (pieux en acier sans fondation béton)	0€, compris dans la conception du projet
	Aménagement des pistes dès le début de chantier pour « canaliser » les engins, balisage des zones de chantier	0€, compris dans la conception du projet
	Approvisionnement en carburant des engins hors du site	0€, organisationnel
	Interdiction des vidanges et de la maintenance des engins	0€, organisationnel
	Engins et matériel entretenus et conformes aux normes en vigueur	0€, organisationnel
	Fosse étanche pour les sanitaires de chantier	0€, compris dans la conception du projet
	Gestion des déchets de chantier et produits stockés sur rétention	0€, organisationnel
	Coordination et pilotage du chantier : coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) et coordonnateur Environnement	0€, compris dans la conception du projet
	Sécurité du personnel de chantier : Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.):	0€, compris dans la conception du projet
	Gestion des pollutions chroniques et accidentelles via un Cahier des Charges Environnemental	0€, compris dans la conception du projet
	Arrosage des sols en cas d'envol important de poussières = location d'une citerne	Entre 500 et 1000 €
	Pistes DFCl praticables, hors emprise du projet, durant toute la durée du chantier (circulation limitée sur les pistes DFCl : 2 camions/jour)	0€, organisationnel
	Mesure de protection	
	Kit anti-pollution à disposition sur le chantier	Entre 50 et 500 €
	Mesure d'évitement	
	Choix des zones d'implantation permettant d'éviter les opérations de terrassement	0€, compris dans la conception du projet
	Phase d'exploitation	
	Mesure de réduction	
	Conception des équipements selon les normes en vigueur (sismique, foudre, vent,...)	0€, compris dans la conception du projet
	Modules photovoltaïques conçus pour ne pas présenter de risque d'inflammation, pas d'échauffement des modules	
	Débroussaillage autour du parc	
	Piste périphérique internes au parc d'une largeur de 5 mètres au minimum et pistes DFCl autour du parc	
	Bande, dite « zone coupe-feu » d'une largeur de 5 mètres au minimum, au-delà de la clôture	
	Citerne eau incendie	30 000 €
	Aucun stockage de produit autorisé sur le parc, pas de nettoyage des panneaux avec des produits, pas d'entretien de la végétation avec des produits phytosanitaires (uniquement entretien mécanique)	0€, organisationnel
	Espacement des modules, des panneaux et des structures permettant une répartition des eaux météoriques sur l'ensemble de la surface du terrain, pas de pose de revêtement de type enrobé sur le parc, pistes définitives du parc en gravier laissant infiltrer les eaux pluviales	0€, compris dans la conception du projet
	Hauteur minimale des modules à 60 cm, limitant les variations locales de température	0€, compris dans la conception du projet
	Gestion des eaux pluviales : <ul style="list-style-type: none">Fossés le long des pistes est-ouest pour récolter les eaux et les diriger vers les ravins,Pistes transversales (est-ouest) réalisées selon un profil transversal à contre pente de façon à être drainées par les fossés positionnés en amont immédiatPistes nord-sud, globalement dans le sens de la pente, en gestion directe vers le milieu naturel avec des exutoires régulièrement répartis (tous les 30 m environ)	10 000 €

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact
Rapport n°64817/A

Milieu faune-flore	Phase travaux	
	<u>Mesures d'évitement</u>	
	ME0 : Mesures prises lors de la conception du projet <ul style="list-style-type: none">Evitement d'une des deux zones supposées de nidification du Bruant OrtolanEvitement du secteur de reproduction de l'AlexanorEvitement des secteurs favorables à la reproduction de la ProserpineEvitement de la zone d'éboulis montagnards alpiens calcicoles-Stipion calamagrostisEvitement de la zone de l'Euphorbe sillonée	0€, compris dans la conception du projet
	ME1 : Balisage pour la Proserpine	4 300 €
	<u>Mesure de réduction</u>	
	MR2 : respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds	/
	MR6 : réaliser une zone coupe-feu attractive pour la faune	/
	MR7 : limiter les impacts du chantier de démantèlement	/
	MR8 : suivi chantier lors du démantèlement	2 150 €
	MR9 : sensibilisation en phase chantier	800 €
	Phase exploitation	
	<u>Mesure de réduction</u>	
	MR3 : favoriser le caractère attractif des zones en périphérie du parc pour les reptiles	5 100 €
	MR4 : assurer la transparence des clôtures pour la petite faune	
	MR5 : réaliser un entretien du parc le plus respectueux de l'environnement local	
	<u>Mesure d'accompagnement</u>	
	MA1 : suivi de l'utilisation du parc par la flore et la faune locale	9 900 €
Le Paysage	Phase travaux	
	<u>Mesure de réduction</u>	
	Travaux de réaménagement des pistes d'accès	0€, compris dans la conception du projet
	Phase exploitation	
	<u>Mesure d'évitement</u>	
	Protection et préservation des vallons : Le recul minimum prévu est d'environ 15 m de larges autour des talwegs	0€, compris dans la conception du projet
	<u>Mesure de réduction</u>	
	Plantation ou transplantation de cèdres permettant de brouiller les vues des habitants du lieu-dit « Le Château » sur la zone la plus à l'ouest du parc	Coût 20 000 €
	Plantations sur le terrain du leieu-dit « Le Château » (haies arbustives, arbres, vergers)	15 000 €
	Maîtrise d'œuvre Paysagère Chantier parc et le lieu-dit « Le Château »	16 000 €
	Aménagement des pistes périphériques et transversales	0€, compris dans la conception du projet
	Aménagement des aires de retournement, rayon de giration et largeur des pistes	
	Habillage en bois des postes de transformations et de livraisons	
	Aménagement adapté des clôtures et portails	
	Tables et panneaux photovoltaïques épousant le relief et les courbes de niveaux maîtresses.	
	Remise en état du site en fin d'exploitation	

BORALEX
Projet d’implantation d’un parc photovoltaïque sur la commune de Cruis (04)
Etude d’impact
Rapport n°64817/A



Milieu humain	Phase travaux	
	Mesure de réduction	
	Arrosage des sols en cas d'envol important de poussières : location d'une citerne	Entre 500 et 1000 €
	Nettoyage des routes si nécessaire : location d'une balayeuse	Entre 500 et 1000 €
	Les camions et engins n'emprunteront pas des chemins de randonnées balisés	0€, organisationnel
	Chantier pendant les heures et jours ouvrables, équipements et matériels conformes aux normes en vigueur	0€, organisationnel
	Mesure de prévention	
	Signalisation du chantier depuis les axes proches (livraisons limitées dans le temps)	Entre 500 et 1000 €
	Phase exploitation	
	Mesure de réduction	
	Soutien financier pour la conservation d'une sapinière	10 000 € / an sur 3 ans pour le Soutien financier pour la conservation d'une sapinière
	Les déchets pouvant être générés ponctuellement lors des opérations de maintenance seront évacués directement par des prestataires agréés	0€, organisationnel
	Equipements conformes aux normes sonores en vigueur	0€, compris dans la conception du projet
	Boralex veillera à maintenir la continuité de la piste DFCI de catégorie 2 (interceptée par la zone Est) dans les conditions techniques équivalentes	0€, compris dans la conception du projet

Tableau 42 : Synthèse des mesures envisagées

9. Analyse des méthodes utilisées

9.1. Considérations générales et auteurs

Le champ d'étude concerné par les études d'impact est généralement très large. Il varie cependant selon la problématique posée, et doit être adapté à chaque opération et son contexte. Les professionnels de l'environnement ont donc vu la nécessité de mettre au point des méthodes spécifiques et utilisent des **outils spécialement adaptés à une telle procédure**. Il est important de signaler que l'élaboration d'une étude d'impact demande l'intervention de personnes dotées de compétences différentes et complémentaires, au sein **d'une équipe pluridisciplinaire**

Logo	Société	Rédacteurs		Thématique
	Antea Group 400, av du Passetemps Parc de Napollon Bât C 13676 Aubagne Cedex	Anne-Catherine MARTY	Chef de Projet	Étude d'impact
		Nicolas CONSORTI	Ingénieur d'études	
		Laurent ABAD	Cartographe	
	BARBANSON 176 Avenue de la Royale, 4160 Castries	Cf tableau suivant		Etude écologique
	Atelier 139 Paysages Agence de Digne les Bains Immeuble "Le Balistère" 109A Bd Gassendi 04000 Digne-les-Bains	Yannick RONZONI	Paysagiste d.p.l.g	Paysage

Le tableau suivant récapitule les différents experts du bureau d'étude BARBANSON ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude.

Intervenants	Groupe expertisé	Dates des prospections	Conditions d'inventaire
Romain LEJEUNE	Habitats-flore	1 ^{er} décembre 2009, 13 mai et 30 juin 2010	Conditions favorables
Amélie CLIGNET	Habitats-flore	13 avril 2010	Conditions favorables
Mathias REDOUTE	Avifaune	1 ^{er} décembre 2009	Conditions assez favorables : temps mitigé avec un vent faible à modéré
		10 mai et 5 juillet 2010	Conditions favorables : temps globalement ensoleillé à nuageux, avec peu ou pas de vent
Karine JACQUET	Avifaune	30 avril et 10 mai 2010, et 13 juin 2012	Conditions favorables : temps ensoleillé avec peu ou pas de vent
Marion BONACORSI	Avifaune	29 mai 2012	Conditions favorables : temps ensoleillé, sans vent
Olivier BELON	Chiroptères	11 juillet et 25 août 2010	Conditions favorables : temps clair avec peu ou pas de vent
Mathias REDOUTE	Chiroptères	1 ^{er} décembre 2009	Conditions assez favorables : temps mitigé (soleil et nuages) et vent faible à modéré
Oriane CHABANIER	Reptiles	7 juin 2012, 26 et 27 mai 2014, 9 et 10 juin 2014	Conditions favorables : temps ensoleillé à nuageux, vent faible à nul
Romain LEJEUNE	Insectes	30 juin 2010	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible
Jérémie FEVRIER	Insectes	7 juin et 17 juillet 2012	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible à nul

9.2. Réalisation de l'état initial

9.2.1. Définition des enjeux

L'analyse de l'état initial d'un site et de son environnement consiste à définir, pour chaque composante de l'environnement (le milieu physique, les milieux naturels, le paysage, etc.), les sensibilités du territoire qui pourront être affectées par le projet et les enjeux environnementaux qui en découlent.

La sensibilité d'un milieu correspond à sa capacité à accepter un changement. L'enjeu correspond au changement que peut engendrer un élément du projet sur le milieu. L'échelle de hiérarchisation des enjeux utilisée dans la présente étude est la suivante :

9.3. Evaluation des impacts

Deux types d'impacts ont été pris en compte :

- **des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives,
- **des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent de même être négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement, à court, à moyen ou long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante** (cf. les différentes aires d'études introduites en début d'étude).

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- **l'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **l'impact est permanent ou pérenne** dès lors qu'il persiste dans le temps (par exemple en phase d'exploitation).

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes.

L'intensité d'un impact (**forte, moyen, faible, négligeable, nulle**) est appréciée selon les conséquences engendrées sur :

- la modification de la qualité de l'environnement physique initial,
- la perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- la perturbation de la biodiversité,
- la perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine.

L'analyse des effets d'un site consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents. On retiendra dans la présente étude, les principaux critères suivants :

- la sensibilité du milieu concerné déterminée dans l'état initial,
- l'intensité et la nature intrinsèque de l'impact (degré de perturbation du milieu, influencé par le degré de sensibilité du milieu),
- la durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible),
- l'étendue géographique de l'impact (dimensions spatiales telles que la longueur, la superficie).

Importance de l'impact	Nulle	Négligeable	Faible	Modéré	Forte
Sensibilité du milieu	Nulle		Faible	Modérée	Forte
Intensité de l'impact	Nulle	Négligeable	Faible	Modérée	Forte
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent
Etendue de l'impact	Aire immédiate	Aire rapprochée	Aire éloignée		Aire très éloignée

Importance de l'enjeu	Non notable	Faible	Moyen	Forte	Très fort
Sensibilité du milieu	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très fort
Changement induit par le projet	Nulle	Peu important	Moyennement important	Important	Très important

Les niveaux d'enjeux observés sont ainsi classés du niveau le plus faible, l'enjeu nul, au niveau le plus élevé, l'enjeu rédhibitoire.

L'analyse est basée à la fois sur des données bibliographiques (cf. chapitre suivant) et sur des investigations sur le terrain.

9.2.2. Sources bibliographiques et consultations

Le tableau suivant permet de prendre connaissance des organismes et/ou des personnes ressources qui ont été consultées dans le cadre de l'élaboration de l'état initial et les principales informations recueillies.

Liste des personnes et des organismes consultés	
Structure	Informations recueillies
ONF	Nature des boisements et des reboisements effectués dans la zone d'étude
Association de chasse de Cruis : La DIANE	Postes de chasse fixe
Mairie de Cruis	Documents d'urbanisme Servitudes
Agence de l'eau RMC	Qualité des cours d'eau et des nappes souterraines SDAGE, SAGE,...
La DRAC PACA	Monuments historiques et archéologie
BRGM	Risques naturels
DREAL PACA	Installations classées Zones naturelles protégées Plans et programme (SRCAE, ...) Risques technologiques

Tableau 43 : Sources bibliographiques et consultations

9.2.3. Définition des interrelations entre les éléments

A noter que les interrelations entre les composantes de l'environnement sont multiples et forment un ensemble systémique qui constitue l'environnement d'un territoire ou d'un espace. Ces interrelations ont été prises en compte dans l'analyse de chacun des compartiments de l'environnement présentée au stade de l'état initial.

D'autres critères peuvent au cas par cas être utilisés : la fréquence de l'impact (caractère intermittent), la probabilité de l'impact, l'effet d'entraînement (lien entre le milieu affecté et d'autres milieux), l'unicité ou la rareté du milieu, la pérennité du milieu et des écosystèmes (durabilité), la valeur du milieu pour l'ensemble de la population, la reconnaissance formelle du milieu par une loi, une politique, une réglementation ou une décision officielle, les risques pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population.

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet vers le moindre effet. Les choix de conception doivent faire émerger des **mesures d'évitement ou de réduction des impacts**. Cependant, malgré cette application du principe de prévention et de correction à la source des atteintes à l'environnement, chaque projet peut induire des **effets résiduels**.

Dès lors qu'un effet dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures **compensatoires** et d'affecter un budget dédié à ces mesures au titre de l'économie globale du projet.

9.4. Méthode d'analyse du milieu naturel

9.4.1. Données et méthodes

9.4.1.1. Recueil des données existantes

Les ouvrages consultés sont listés en bibliographie en annexe 3.0 du présent document.

Pour les consultations auprès d'associations locales et de personnes ressources, nous pouvons citer :

- la DREAL PACA,
- les Groupes Chiroptères de Provence et du Languedoc-Roussillon,
- la base de données en ligne de la Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA : www.faune-paca.org,
- la base de données en ligne SILENE (notamment pour les données flore),
- l'EPHE (aucune donnée herpétologique sur le secteur).

9.4.1.2. Recueil des données de terrain

✓ Habitats et flore

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain sont ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des habitats présents, en recherchant sur le périmètre défini comme « zone d'étude » la flore patrimoniale. Les recherches ont porté sur les plantes protégées (aux niveaux national et régional), menacées (listes rouges mondiale, nationale et régionales), rares, voire certaines espèces peu communes déterminantes au titre des ZNIEFF. Ces espèces patrimoniales sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état sanitaire des stations (nombre d'individus et vitalité des individus) est estimé.

Grâce à ces relevés, chaque habitat pourra être affilié à un code Corine Biotope correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat. La caractérisation phytosociologique des groupements végétaux a été établie au niveau de l'alliance.

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de quatre journées, une en décembre 2009 dans le cadre d'un pré-diagnostic, les trois autres au printemps 2010. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces, présentée en annexe, montre les espèces que nous avons pu identifier sur le terrain. Ces relevés spécifiques permettent un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes d'habitats d'espèces végétales et de l'entomofaune. Aucune prospection complémentaire n'était alors nécessaire au regard des espèces attendues d'après les milieux en place et d'après les données bibliographiques recueillies.

Dates des journées de prospection : 1^{er} décembre 2009 + 13 avril, 13 mai et 30 juin 2010

✓ Avifaune

L'avifaune a d'abord été abordée lors d'un pré-diagnostic écologique où une sortie de terrain a été réalisée en décembre 2009. Si cette date a permis d'aborder l'avifaune hivernante présente sur zone, la sortie a également permis d'avoir un aperçu des potentialités pour l'avifaune nicheuse.

Ce sont alors les prospections réalisées au printemps/début d'été 2010 qui ont permis de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur et en périphérie proche de la zone d'étude et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction). Aucune sortie spécifique n'a été réalisée pour l'avifaune migratrice, qu'il n'est pas nécessaire de prendre en compte pour ce type de projet.

Deux sorties complémentaires ont été réalisées au printemps 2012 afin de vérifier le nombre de couple de Bruant ortolan présents précisément sur la zone d'étude, et d'évaluer l'intérêt de la zone d'étude en termes d'habitats pour l'espèce. La présence d'autres espèces patrimoniales a également été vérifiée.

Cinq sorties correspondent donc à des prospections spécifiques. Trois autres inventaires, nocturnes, ont été réalisés lors des prospections chiroptères (2010) ou insectes (2012). Ils ont permis de rechercher les espèces nocturnes, notamment l'Engoulevent d'Europe.

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

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

Pour chaque contact, nous avons cherché à identifier comment le ou les individus utilisaient la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le **statut biologique sur la zone d'étude**. En effet, lors des inventaires, l'activité du ou des individus contactés peuvent donc donner un renseignement sur son statut sur zone. Lors des prospections (et éventuelles analyses ultérieures), nous essayons de qualifier si une espèce est présente :

- **En nidification** : transport de matériaux servant au nid et, en fin de saison, le transport d'insectes et/ou nourrissage des jeunes, observations de parade ou de nid, défense d'un territoire contre un individu d'une même espèce ou d'une espèce différente, etc ;
- **En recherche alimentaire** : espèce observée en train de se nourrir sur les parcelles de la zone d'étude (un individu ou groupe d'individus) ou en affût pour chasser ;

- **En halte migratoire** : ce statut est souvent attribué aux espèces uniquement présentes dans ce secteur géographique lors des périodes migratoires. Par ailleurs, en début de saison (mars-avril) d'autres espèces communes et nicheuses dans la région peuvent être présentes en halte migratoire sur zone mais cela reste particulièrement difficile à démontrer. La multiplication des sorties sur l'ensemble de la saison de reproduction permet de limiter ce biais.
- **En simple transit** : observation d'un ou plusieurs individus transitant au dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter.
- **En transit migratoire** : observation d'un ou plusieurs individus en migration active. Si pour certaines espèces cela peut être assez simple à définir, pour d'autres cela est plus complexe. Ainsi pour ce statut, nous prenons particulièrement en compte les périodes connues de migration des espèces.

Dates des journées de prospection spécifique: avifaune nicheuse : 30 avril, 10 mai, 5 juillet 2010, 29 mai et 13 juin 2012 ; avifaune hivernante : 1^{er} décembre 2009.

✓ **Chiroptères**

Des prospections de jour ont été effectuées avant les soirées d'écoute et lors d'une prospection spécifique en décembre 2009. Elles permettent de repérer l'aire d'étude et ses potentialités en termes de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors écologiques pour les chiroptères. Un matériel adéquat est nécessaire afin d'effectuer ce travail (lampe torche, cartes topographiques, etc.). Cette méthode s'avère particulièrement utile dans les zones où l'on dispose de peu de données sur les espèces résidentes, et permet d'orienter la phase nocturne de terrain.

Pour les prospections nocturnes, des écoutes de terrain ont été menées avec un détecteur d'ultrasons à expansion de temps Pettersson D 240X. Cet appareil permet d'écouter les cris d'écholocation des chiroptères en phase active et ainsi de les identifier. Dans certains cas, il est nécessaire d'enregistrer un son pour l'étudier ultérieurement. L'enregistrement se fait grâce à un enregistreur EDIROL R-09HR et l'analyse des sons est réalisée par le biais du logiciel informatique Batsound. Ces inventaires ont été réalisés sur des points d'écoute et/ou d'un transect d'au moins 20 minutes pendant lesquels on compte un contact par tranche de 5 secondes et par espèce le tout étant ramené à un nombre de contacts par heure qui sert de variable quantitative pour chaque espèce :

Classes de contacts/heure	Niveau d'activité correspondant ou indice de fréquentation
0-6 contacts/heure	Très faible (quelques rares animaux en transit)
7-20 contacts/heure	Faible (transit faible ou quelques zones de chasse peu fréquentées)
21-80 contacts/heure	Moyen (transit important ou zone de chasse fréquentée)
81-250 contacts/heure	Elevé (transit très important ou zone de chasse très fréquentée)
251-500 contacts/heure	Très élevé (zone de chasse ou de transit remarquable)
> 500 contacts/heure	Permanent (zone de chasse ou de transit vitale)

Lors de cette étude, cinq points d'écoute et un transect général ont été réalisés sur la zone d'étude (respectivement notés P1 à P5 et Tg, cf. carte suivante). Le transect a été réalisé en début de nuit (lors des deux nuits d'écoute) afin de mettre en évidence les espèces gîtant sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Il n'a pas été représenté sur la carte car il consiste en un trajet aléatoire sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points d'écoutes ont quant à eux permis d'identifier les espèces utilisant le site au cours de la nuit ainsi que leur degré de fréquentation.

Remarque : en 2010 (moment des inventaires), le dispositif d'enregistrement sur une nuit complète n'était pas disponible. Aujourd'hui, il est plus couramment utilisé. Nous jugeons, cependant, que les prospections sont ici suffisantes pour permettre de prendre en compte le peuplement local en chiroptères, surtout du fait que l'emprise du projet (quelque soit la variante) ne concerne que des milieux ouverts, milieux non favorables au gîtes mais uniquement utilisés pour la chasse.

Dates de la prospection diurne spécifique : 1^{er} décembre 2009.

Dates des prospections nocturnes spécifiques : 11 juillet et 25 août 2010.

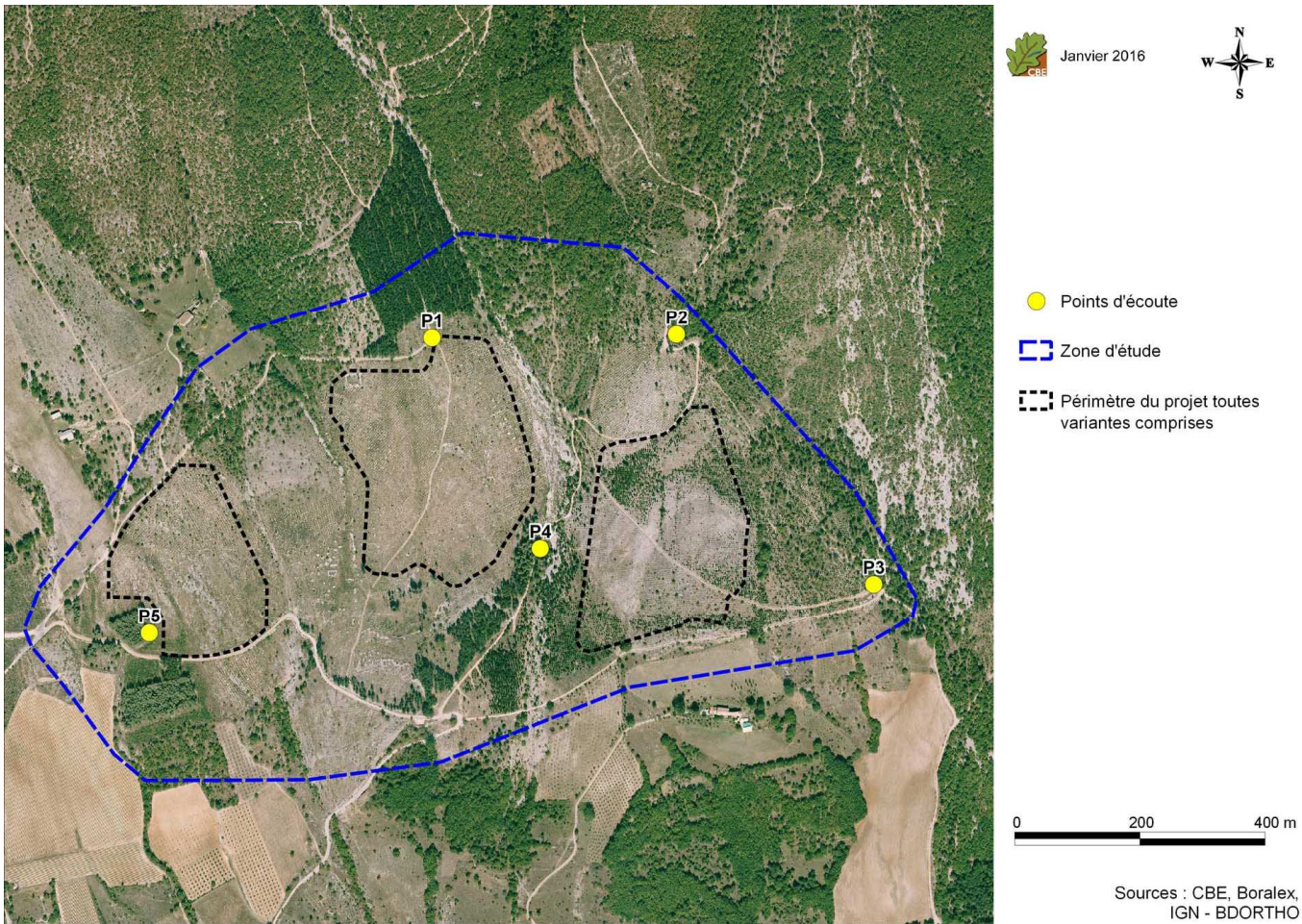


Figure 154 : localisation de la pression de terrain pour l'étude chiroptères (CBE)

✓ Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères, hors chiroptères, ont été recherchés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques. Les micro-mammifères n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques, puisqu'ils ne présentent pas d'espèces patrimoniales particulières dans ce secteur.

Pour l'inventaire de ce groupe, les observations d'indices de présence (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) ont été préférées aux observations directes. Tous les indices de présence observés lors des parcours ont ainsi été relevés. Les animaux directement observés lors des prospections ont également été notés. Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été permettent de contacter des espèces qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

✓ Amphibiens

Les amphibiens n'ont pas fait l'objet de prospection spécifique et ont été recherchés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques. Une mare de chasseur a été identifiée à l'est de la zone d'étude lors des prospections de 2010. Cette mare a donc fait l'objet de recherches complémentaires en 2012 lors d'une sortie avifaune (13 juin).

Une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles du projet en phase travaux sur ces axes de déplacements d'amphibiens, notamment lors des migrations pré- et postnuptiales.

L'identification des adultes ou des larves est effectuée par observation directe (voire par jumelles à mise au point rapprochée), ou au moyen d'une épuisette (notamment pour les larves) le temps d'une identification rigoureuse (utilisation de clés de détermination).

✓ Reptiles

Prospections 2010-2012

Si, en 2010, les reptiles avaient seulement été recherchés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques (notamment les sorties floristiques), les compléments de 2012 ont permis de réaliser une prospection spécifique en juin.

L'observation directe a été choisie bien que dépendant surtout d'observations fortuites. Les habitats potentiels ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais également l'ensemble des gîtes potentiels (tas de pierre, bois mort, décombres..) ont été attentivement observés.

Les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble) ont également été relevés pour être ajoutés à l'inventaire.

Les recherches sont effectuées en début de matinée et en période pré-estivale (avril-mai-juin). Les reptiles sont alors identifiés directement à vue ou suite à une capture temporaire.

Comme pour les amphibiens, l'identification est effectuée par observation directe (voire par jumelles à mise au point rapprochée).

Les amphibiens et les reptiles seront cités par les espèces effectivement présentes (observées ou mentionnées dans la bibliographie) sur la zone ou potentiellement présentes sur celle-ci.

Prospections 2014

Les prospections réalisées entre 2009 et 2012 pour le diagnostic écologique du projet solaire de Cruis (04) n'ont pas permis de mettre en évidence la présence du Lézard ocellé *Timon lepidus*. Cependant, sachant qu'il est présent sur des communes alentour (source : base de donnée Silene-Faune, CEN PACA) et que les milieux lui sont favorables sur la zone d'étude (pelouses rocailleuses permettant la possibilité de gîtes), il avait été considéré comme 'potentiel'. L'objectif était, en 2014, au travers de ce complément de terrain, de préciser le statut de l'espèce sur la zone d'étude (infirmer sa présence ou préciser l'utilisation qu'il a de la zone), en effectuant deux sessions de deux jours de terrain, entre début mai et fin juin 2014. En lien avec M. Marc-Antoine Marchand du CEN-PACA, coordinateur du Plan Inter-Régional d'Action (PIRA) de PACA et LR sur le Lézard ocellé (déclinaison méditerranéenne coordonné par la SHF - Maud Berronneau), les prospections de terrain ont suivi rigoureusement le protocole d'inventaire de l'espèce, en cours d'élaboration.

Deux sessions de deux jours ont été effectuées dans le cadre de ce complément, avec la première session en mai, la seconde en juin 2014. Les conditions météorologiques ont été attentivement consultées en amont des prospections de terrain, en ciblant des sessions de deux jours de beau temps, avec peu de vent et des températures élevées.

Le tableau suivant résume les conditions météorologiques obtenues lors des deux sessions de deux jours.

Intervenants	Session de terrain	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Oriane CHABANIER	1	26 mai 2014 (de 9h55 à 17h36)	Conditions mitigées : beau temps (début de matinée) à couvert (restant de la journée), températures moyennes (environ 20 °C)*, vent faible**
		27 mai 2014 (de 9h40 à 14h55)	Conditions mitigées : ciel couvert toute la journée, températures moyennes (environ 20°C)*, vent faible**
	2	9 juin 2014 (de 9h20 à 16h15)	Conditions globalement favorables : beau temps, températures très élevées (environ 35°C)*, vent nul à faible**
		10 juin 2014 (de 9h30 à 15h20)	Conditions globalement favorables : beau temps à orageux en fin de journée, températures très élevées (environ 35°C)*, vent nul à faible**

*températures évaluées selon l'appréciation de l'observateur, en l'absence de matériel de mesure adéquat

**vitesse du vent évaluée selon l'appréciation de l'observateur, en l'absence de matériel de mesure adéquat

En suivant le protocole mis en place dans le cadre du PIRA Lézard ocellé et coordonné par le CEN PACA, nous avons défini, en amont de la phase de terrain, dix quadrats d'un hectare, prospectés une fois par journée de terrain. Huit quadrats ont été placés dans les zones pressenties pour le projet et deux autres quadrats ont été fixés entre ces dernières, afin d'effectuer un échantillonnage permettant d'infirmer ou de confirmer la présence du Lézard ocellé localement. Les quadrats prospectés dans le cadre du complément de terrain sont représentés dans la carte suivante.

Il est à noter que ces quadrats sont tirés du maillage établi par l'INPN (5/5 km), puis d'un maillage plus fin de 100/100 m, réalisés par le CEN PACA dans le cadre de la mise en place du protocole d'inventaire standardisé à l'échelle des régions PACA et LR (action 4 du PIRA Lézard ocellé : actualiser la répartition du Lézard ocellé en PACA et en LR).

Chaque quadrat possède donc son identifiant propre, renseigné par une suite de chiffres et de lettres, qui apparaissent également dans la carte suivante.

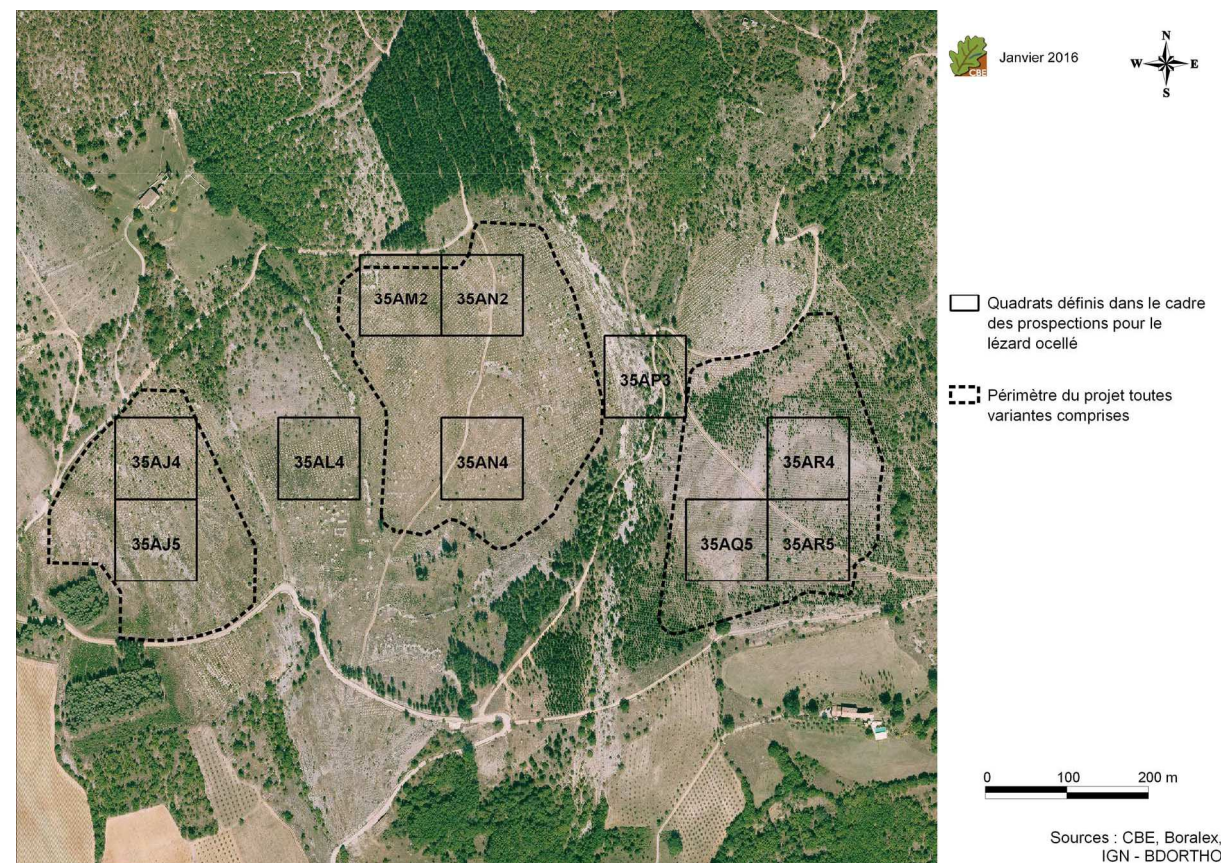


Figure 155 : localisation des quadrats définis dans le cadre des prospections de terrain spécifiques au Lézard ocellé.

Chaque quadrat a été attentivement prospecté durant 30 min, lors des quatre journées de terrain. La recherche d'individus a été effectuée à l'aide de jumelles ou à l'œil nu en commençant, sur chaque unité d'échantillonnage, par un repérage à distance, au regard du caractère très craintif de l'espèce. Ensuite, le cheminement au sein de la placette a été aléatoire en essayant de couvrir l'ensemble du quadrat. La plupart des pierres ou du bois mort a été soulevé afin de rechercher les individus cachés. De plus, l'ensemble des indices, tels que les crottes, mues, ou gîtes potentiels ont été attentivement recherchés.

Date des prospections spécifiques : 7 juin 2012, 26 et 27 mai 2014, 9 et 10 juin 2014 + recherches imparties aux autres groupes biologiques

✓ Insectes

En 2010, les insectes ont été inventoriés lors d'une sortie spécifique le 30 juin et lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques (notamment la flore).

En 2012, ce groupe a fait l'objet de 2 sorties spécifiques. La première, printanière, ciblait les papillons ainsi que les orthoptères précoces (et notamment l'Arcyptère provençale). La seconde, estivale, ciblait particulièrement les orthoptères. Cette dernière sortie a été réalisée en partie de nuit, période de la journée où une espèce protégée de sauterelle potentielle sur le site est la plus active (Magicienne dentelée).

Nous avons ciblé nos inventaires entomologiques sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Les espèces observées d'autres ordres (mantidés,...) ont également été notées lorsque l'identification était possible.

Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe et en particulier pour les espèces patrimoniales (taxons rares et/ou protégés).

❖ Odonates et lépidoptères rhopalocères

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

Pour les libellules, un examen attentif des sites de développement larvaire potentiel permet la collecte d'exuvies (peau laissée par la larve au moment de la métamorphose imaginale). Ces dernières permettent dans bien des cas une identification à l'espèce et ont pour avantage de témoigner de l'autochtonie des taxons sur un site (reproduction). Sur la zone d'étude, la petite mare dans la partie Est constitue la seule zone humide.

La période d'observation optimale des lépidoptères rhopalocères est mai pour les habitats secs, celle des odonates est juin/juillet.

Les ouvrages de référence pour la détermination de ces espèces sont respectivement « Libellules » (WENDER A. & NÜB J.-H. – SFO, 1997) & « Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne » (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002), et « Papillons d'Europe » (LAFRANCHIS T. 2007).

❖ Orthoptères

La période d'observation optimale pour ce groupe est juillet-août, période durant laquelle les individus sont matures, donc aisément déterminables. Une sortie spécifique à cet ordre a donc été réalisée.

La méthode a consisté dans un premier temps à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*acrididae*) et certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. L'observation à vue a également permis d'identifier de nombreuses espèces.

Un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes a permis de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

Une espèce de sauterelle protégée en France et assez fréquente dans les garrigues méditerranéenne a été recherchée : la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*). Cette sauterelle étant nocturne, les recherches ont donc été effectuées de nuit (principalement à partir de 21h). Elles consistaient en une prospection des chemins, des arbres et arbustes à l'aide d'un projecteur. Bien que de taille imposante, la Magicienne dentelée est difficile à détecter, même de nuit, car elle reste souvent immobile dans la végétation avec laquelle elle se confond très facilement et ne chante pas. L'absence d'observation sur un secteur donné ne signifie donc pas l'absence de l'espèce sur ce dernier. Chaque individu rencontré a été localisé par l'enregistrement d'un point GPS.

L'ouvrage de référence pour l'identification des orthoptères est « La détermination des orthoptères de France » (DEFAUT B., 2001), ainsi que « Le guide des sauterelles, criquets et grillons d'Europe occidentale » (BELLMANN H. & LUQUET G., 2009).

❖ Coléoptères saproxyliques

Pour ce dernier groupe, seules deux espèces protégées ont été recherchées : le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

Les coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été dans un premier temps orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a été attentivement prospecté et retourné.

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

Date de la journée de prospection spécifique : 30 juin 2010 + 7 juin et 17 juillet 2012

9.4.2. Outils d'évaluation

cf. annexes 3.1 et 3.2 du présent document.

9.5. Méthode d'analyse du paysage

L'expertise paysagère de l'étude d'impact a été menée par Monsieur RONZONI, Paysagiste Conseil de la société Atelier 139Paysages. Cette étude a pour objet :

- de présenter un état des lieux le plus exhaustif possible du site et de son environnement proche et lointain,
- de caractériser les unités paysagères qui composent le site et le territoire,
- de présenter et d'analyser les composantes morphologiques, géomorphologiques, paysagères et urbaines,
- d'appréhender les dynamiques du paysage,
- de s'imprégner des activités et des interactions présentes et passées,
- de lire le site et d'en comprendre son histoire humaine et naturelle,
- de s'assurer de la capacité du site et de son environnement à recevoir un tel projet,
- d'élaborer un véritable projet de territoire,
- d'accompagner les transformations conséquentes et rapides du site vers un nouveau paysage acceptable et soutenable pour tous.

Au travers de cette étude et des différentes études paysagères menées dans le cadre de projets d'aménagements du territoire (parc photovoltaïque, parc éolien, réseaux routiers, etc.), la société 139Paysages a développé une méthodologie en s'appuyant sur son expérience, en puisant des informations dans divers ouvrages et notamment pour cette étude en s'attachant aux recommandations des guides suivants :

- Guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques 2011
- Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol / l'exemple Allemand
- Les paysages de l'Energie Solaire / Document élaboré par les Paysagistes Conseils de l'Etat
- Rapport Energie / 100% d'énergie renouvelable d'ici 2050 / WWF ECOFYS OMAAMO

Dans cette approche, les études paysagères de la société 139Paysages réalisées tant pour les collectivités, que pour des Maîtres d'Ouvrages publics et ou privés dans le cadre de projets d'aménagements du territoire sont conditionnées à trois phases d'actions.

1/ Recueil des données existantes, des études en cours ou réalisées - Analyse

2/ Etudes terrains - Inventaire, investigation sur site, diagnostic

3/ Etudes « bureau » - Compilation des données, croisement des éléments de terrain, analyse et constat cartographique et photographique

- Le recueil des données et des études consiste en la recherche de documents bibliographiques sur le site d'étude pour en connaître son histoire, son passé, son évolution et ses relations avec son environnement (humain, naturel). La prise en compte des Porter A Connaissance et la rencontre de Personnes Associées pour assimiler et porter un regard critique (appréciation, valeur) sur les études et les éléments qui apporteront de la matière pour étoffer et enrichir nos études.

- Les études de terrains, qui sont le passage obligé et nécessaire, pour s'imprégner du site, comprendre son fonctionnement, son évolution, ses relations et interrelations avec les espaces de proximités ou éloignés. Regarder et voir comment l'homme s'est installé et appréhender la manière dont il a aménagé l'espace au cours des époques. S'interroger sur l'abandon d'un site ou se questionner sur le fait qu'il n'y soit jamais venu.

Dresser un bilan et un constat à un instant T, pour se projeter vers des changements à venir, vers une évolution normale ou provoquée de l'espace, des paysages et de l'environnement.

Regarder le site de l'intérieur pour en voir l'extérieur, appréhender celui-ci d'autres lieux.

- Les études «bureau», pour accompagner le travail de terrain d'une lecture et d'une compréhension par le dessin, le croquis, la carte, et la rédaction des études.

Différents éléments et critères ont permis de conduire notre réflexion de paysagiste dans la réalisation de ce document, notamment dans la lecture du et des lieux, dans la compréhension du site et des espaces et dans la qualification d'enjeux de tout ordre.

Nos premières impressions sont très souvent liées à notre affect et à des référents culturels (éducation, civilisation, culture, émotion), elles émanent également de l'image que le site ou le lieu renvoi.

L'autre approche s'installe dans une démarche objective et «scientifique» se traduisant dans la lecture, la compréhension et l'analyse de critères et d'éléments tels que :

- la géographie / relief, géomorphologie, géologie, pédologie, hydrographie
- la climatologie / climat général, micro climat, changement climatique
- la civilisation / histoire, patrimoine, peuplement, organisation urbaine, réseaux, infrastructures, l'agriculture
- l'environnement / faune, flore, boisement, les milieux,

La compréhension d'un site et du paysage passe par notre regard. Ce que nous pouvons décrypter et ce que nous pouvons voir du lieu observé dépendent de la sensibilité de l'individu mais également de l'atmosphère et des ambiances dégagées par l'environnement et les scènes de ce tableau vivant, qu'est le paysage.

La lisibilité du lieu, sa visibilité, sa perception, et le regard qu'un observateur «lambda» pourra avoir du site et du projet qui s'installera dans ce territoire reste étroitement lié à son interprétation (culture, affecte, sensibilité, etc.) et aux conditions d'observations dans lesquelles il se trouvera (conditions climatiques, points d'observations, moyens et circonstances d'observations, distance, éloignement, etc.).

Les conditions météorologiques sont des critères déterminant dans l'observation, d'un site, d'un lieu et du paysage. Le point d'observation ou le lieu (dominé, dominant, de même niveau, frontal, etc.) entraînera des lectures très différentes du projet tout en modifiant les ressentis de l'observateur.

Les moyens d'observations, sont les additifs qu'un individu peut disposer pour observer le paysage, notamment des jumelles, longue vue ou téléobjectif.

Les circonstances d'observations, cadrent avec l'activité et la situation dans lequel l'observateur se trouvera lors de son «regard» sur le paysage en question (déplacement à pied, en voiture, en bus, observation aérienne, etc.).

La distance ou l'éloignement de l'observateur par rapport au site observé influencera la lecture et la compréhension du projet au regard du paysage local et du contexte paysager territorial. Cette notion de distance entre le sujet et l'observateur peu parfois minimiser la réalité des éléments perçus.

A propos de la lecture du paysage (lisibilité et visibilité du site et du futur projet) et à la demande du porteur de projet afin de pouvoir «quantifier» les incidences visuelles que pourrait générer le futur parc photovoltaïque, nous avons défini un principe d'enjeux fort, moyen et faible reliés aux critères suivants :

- sites, monuments patrimoniaux, historiques, lieux fréquentés, espaces reconnus ou non,
- réseaux routiers et itinéraires de randonnées,
- habitat, villages, hameaux, maisons individuels, fermes, etc,
- relief, micro relief, géologie- espace de nature, couverture végétale.

Reste un critère essentiel dans cette lecture, qui est celui du temps (météorologie) et qui en l'espace de quelques secondes, peut modifier notre perception du site. Cet élément évoluant très rapidement et pouvant générer des lectures très différentes du lieu, implique que le «degré» des enjeux que nous avons indiqués dans ce document, notamment sur la perception du lieu, sont à considérer par période de beau temps (par exemple, ciel bleu par temps de mistral).

En ce qui concerne l'ensemble des photographies réalisées pour cette étude et insérées dans ce document, celles-ci ont toutes été effectuées avec un appareil reflex numérique. Dès lors que la focale de prise de vue diffère de celle correspondante à la vision humaine (c'est à dire 45 ou 50 mm pour un objectif 24X36, format des films négatifs avant le numérique), cette donnée (focale 24x36) est indiquée dans le commentaire de la photo.

9.6. Difficultés rencontrées pour élaborer cette étude d'impact

9.6.1. Généralités

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de l'élaboration de cette étude d'impact. Elles sont liées :

- au procédé itératif nécessaire à l'élaboration de cette étude d'impact : la configuration du projet a été modifiée à plusieurs reprises ;
- Les informations recueillies lors des prospections de terrain sont considérées comme représentatives de la nature « moyenne » sur la zone d'étude, dans la mesure où les experts faune/flore sont capables d'interpréter et d'extrapoler les observations des prospections engagées. Il convient de rappeler que l'exhaustivité ne peut être atteinte lors de l'étude du milieu naturel en raison d'un travail sur le vivant et ses imprévus.
- l'état des bases de données consultées : une partie des bases de données officielles sont le fruit d'un travail d'expertise qui tend vers l'exhaustivité (base Mérimée par exemple) ; cependant certaines bases sont constituées sur le principe de la déclaration réglementaire volontaire (Base de données du Sous-sol du BRGM pour les forages par exemple). Ces dernières ne peuvent donc garantir une exhaustivité lors des consultations. Ainsi des éléments recherchés peuvent exister sans être identifiés officiellement.

9.6.2. Etude faune-flore

Les limites sont celles invoquées classiquement dans toute expertise sur le milieu naturel, à savoir que la diversité relevée n'atteint jamais l'exhaustivité et les listes d'espèces présentes reflètent un contexte climatique spécifique à une année précise. Par ailleurs, certaines espèces pourront être contactées à plusieurs dizaines de mètres tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres en fonction de leur intensité d'émission et du milieu.

Les habitats et la flore : aucune limite particulière. Les prospections se sont déroulées sur des périodes permettant d'apprécier correctement la flore présente et, ainsi, les habitats en place. Reste donc à mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, notamment l'impossibilité de prétendre à une quelconque exhaustivité.

L'avifaune : les prospections se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant une bonne détection des espèces d'oiseaux nicheurs. Pour la sortie hivernale, les températures étaient fraîches, pouvant gêner la détection de certaines espèces.

Les limites principales pour ce groupe sont :

- Tout d'abord, rappelons que pour les écoutes de chants et de cris, sont pris en compte tous ceux qui sont audibles par l'oreille humaine ; ainsi, pour exemple, la distance maximale à laquelle un chant de Pouillot véloce est encore perceptible est nettement moindre que celle qui permet d'entendre un tambourinement de Pic épeiche.
- Par ailleurs, en période hivernale, les oiseaux sont extrêmement discrets (absence de chants, voire de cris) ; la distinction entre les différentes espèces s'avère alors plus délicate.
- Quelle que soit la période de l'année, certaines espèces sont connues pour être plus discrètes que d'autres (plus détectables). Par exemple, parmi les rapaces, l'Autour des palombes est une des espèces les plus discrètes présentes en France, notamment en comparaison du Faucon crécerelle facilement observable.
- Concernant la méthode de la repasse, la prédisposition au chant d'une espèce d'oiseaux étant variable, certains individus répondent immédiatement et chantent inlassablement jusqu'aux cris d'excitation. En

revanche, certains individus sont beaucoup plus timides et ne répondent que par de brefs cris. De plus, les individus peuvent ne pas répondre de la même façon au cours des différentes soirées d'écoutes.

- Lorsque les densités d'oiseaux sont importantes, il n'est pas toujours facile de distinguer les différents individus, surtout lorsque ceux-ci se déplacent.
- Enfin, au cours de la période de reproduction, les espèces ont généralement des activités variables, étant ainsi plus facilement détectables en début, milieu ou fin de reproduction.

Le biais lié aux limites inhérentes à ce groupe a pu être diminué par la réalisation des prospections complémentaires de 2012.

Les chiroptères : ce groupe présente, encore à l'heure actuelle, un déficit de connaissance important. Pour preuve de ces lacunes, la découverte de la Pipistrelle pygmée décrite en 1999 seulement. Outre le manque de connaissances, la méthode d'écoute ultrasonore, permettant l'identification de la plupart des espèces, présente des limites importantes liées à la biologie des chiroptères. En effet, la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également la ressemblance interspécifique de ceux-ci rend l'identification parfois difficile voire impossible.

Les reptiles : les limites principales pour ce groupe sont liées à la difficulté de détection des espèces. Il est même possible de parler de faible détectabilité pour certaines espèces, ce qui rend les observations fortuites. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation et identification est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est ainsi essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles.

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

10. Annexes

Annexe 1 : Délibération du conseil municipal de Cruis en date du 22/10/2009

Annexe 2 : Document d'urbanisme et carte des servitudes

Annexe 3 : Annexes de l'étude faune-flore

- 3.0 : Bibliographie
- Annexe 3.8 : référentiels d'évaluation utilisés
- Annexe 3.9 : méthodes d'analyse
- Annexe 3.10 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude
- Annexe 3.11 : liste des oiseaux contactés lors des prospections 2010 et 2012
- Annexe 3.12 : liste des chiroptères observés et mentionnés dans la bibliographie
- Annexe 3.13 : note réalisée en juillet 2014, concernant les compléments de terrain de 2014, alloués à la recherche du Lézard ocellé
- Annexe 3.14 : arthropodes contactés sur la zone d'étude en 2010 et 2012
- Annexe 3.8 : principes des mesures compensatoires pour ce projet

Annexe 4 : Etude paysagère

Annexe 5 : Carte de localisation des postes de chasse

Annexe 6 : Caractéristiques des modules photovoltaïques

Annexe 7 : Caractéristiques des postes de transformation

Annexe 8 : Caractéristiques du poste de livraison

Annexe 9 : Etude géotechnique

Annexe 10 : Etude hydraulique

Annexe 11 : Prescriptions HSE sur les chantiers BORALEX

Annexe 12 : Avis de la Chambre d'agriculture du 04 sur la révision simplifiée du PLU