

Projet

- Clôture
- Zone d'influence du projet
- Postes techniques
- Piste lourde
- Emprise des panneaux au sol

Habitats Amphibiens

- Habitats aquatiques de reproduction : Salamandre tachetée, Rainette méridionale, Grenouille rieuse
- Habitats terrestres : Rainette méridionale, Salamandre tachetée

0 25 50 m



Incidences sur les Reptiles

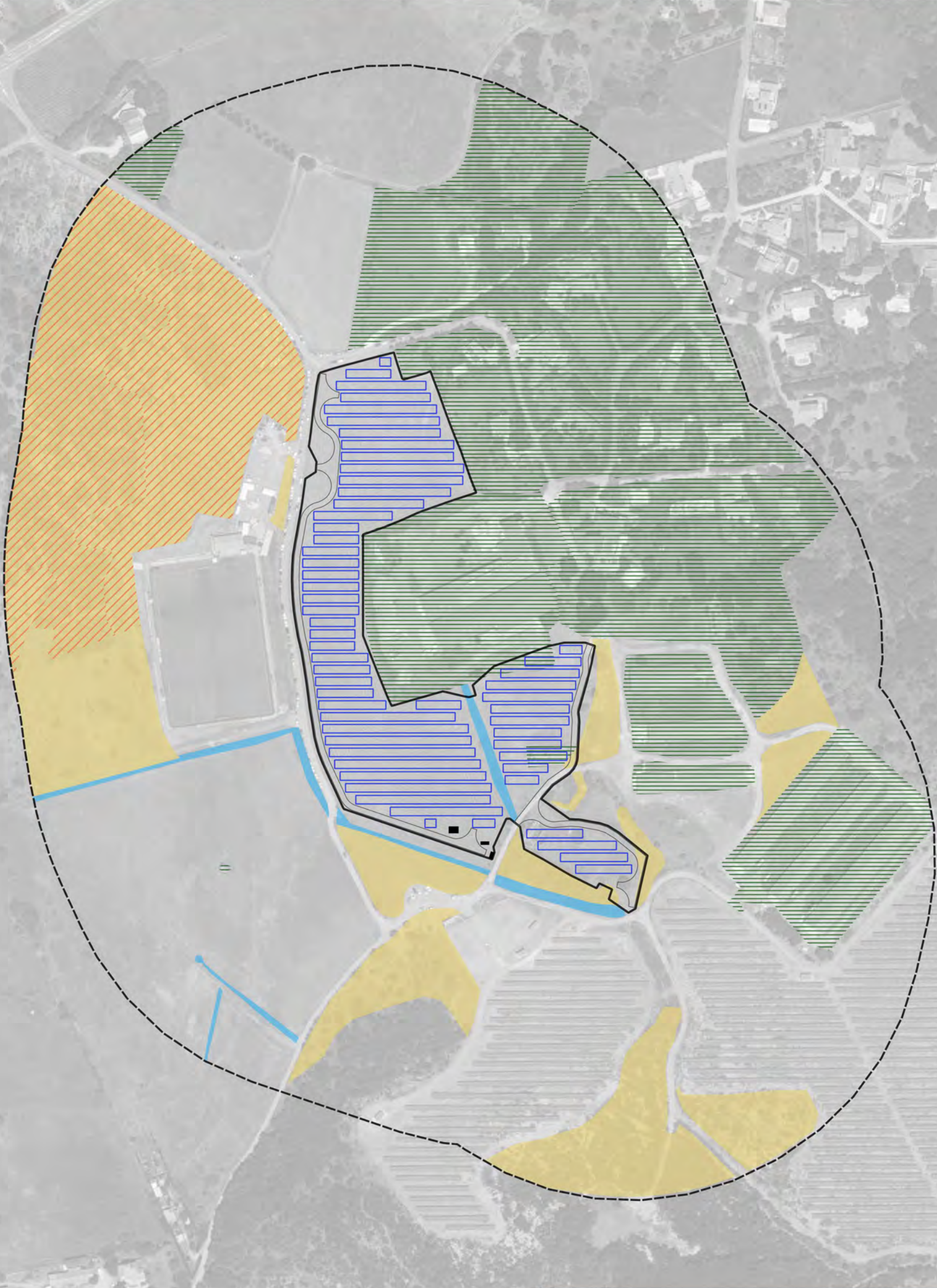
Emprise du projet et enjeux relatifs aux reptiles Document n°21.274 / 50 Dans le texte

Les différentes espèces de Reptiles citées à l'article 2 et 3 de l'arrêté du **8 janvier 2021** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (tout œuf, jeune ou adulte, vivant ou mort).






Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons protégés, ainsi que sur ceux pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.





Espèces	Couleuvre vipérine		Couleuvre à échelons* Couleuvre de Montpellier Couleuvre d'Esculape* Seps strié		Lézard ocellé*		Lézard à deux raies Lézard des murailles Tarente de Maurétanie	
	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Enjeu de la ZEP	Faible		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Enjeu de la ZIP	Modéré		Modéré		Très fort		Faible	
Statut de protection	Oui		Oui		Oui		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	580 m ²	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités								
Phase	-	Travaux	-	-	-	-	-	-
Durée	-	Temporaire	-	-	-	-	-	-
Délai	-	Court terme	-	-	-	-	-	-
Création d'habitat	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités								
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Non significatif	Possible	Non significatif	Peu probable	Non significatif	Peu probable	Non significatif	Peu probable
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme
Perte d'individus	Non significatif	Possible	Non significatif	Peu probable	Non significatif	Peu probable	Non significatif	Peu probable
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Faible		Faible		Faible		Faible	
Commentaires	Le fossé concerné par la ZEP peut servir de terrain de chasse à la Couleuvre vipérine lorsqu'il est en eau. Son régime intermittent le rend globalement peu favorable. Un risque d'altération d'habitat d'espèce et de destruction d'individus est possible si aucune mesure n'est prise pour protéger le fossé.		Plusieurs autres espèces protégées et présentant un enjeu de conservation modéré à l'échelle de la ZIP ont été observées lors des inventaires ou considérées comme potentielles sur le site d'étude. Ces espèces sont associées aux pelouses, garrigues et/ou boisements clairs qui se développent notamment à l'ouest du site d'étude. Leur présence est peu probable au sein de la ZEP, mais un risque de destruction d'individus est tout de même considéré ici par précaution, c'est pourquoi les incidences négatives du projet sont estimées à faible.		Le Lézard ocellé a été considéré comme potentiellement présent. Le maillage de pelouses, garrigues et prairies qui se développent notamment à l'ouest du site d'étude lui est favorable. Ces milieux sont ponctués d'abris qui lui sont essentiels. La ZEP ne contient aucun habitat similaire susceptible de l'accueillir. Sa présence est donc très peu probable au sein de la ZEP, mais un risque de destruction d'individus est tout de même considéré ici par précaution, c'est pourquoi les incidences négatives du projet sont estimées à faible.		Ces espèces ne se reproduisent pas directement dans la ZEP. Ces espèces ayant des capacités de fuite relativement limitées, un risque de destruction d'individus est tout de même considéré ici par précaution, c'est pourquoi les incidences négatives du projet sont estimées à faible.	



Projet

-  Clôture
-  Zone d'influence du projet
-  Postes techniques
-  Piste lourde
-  Emprise des panneaux au sol

Habitats Reptiles

-  Couleuvre vipérine
-  Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie : habitats artificiels
-  Couleuvre à échelons
, Couleuvre de montpellier, Couleuvre d'Esculape
, Seps strié, Lézard à deux raies, Lézard des murailles
-  Lézard ocellé

0 25 50 m

Incidences sur les Oiseaux

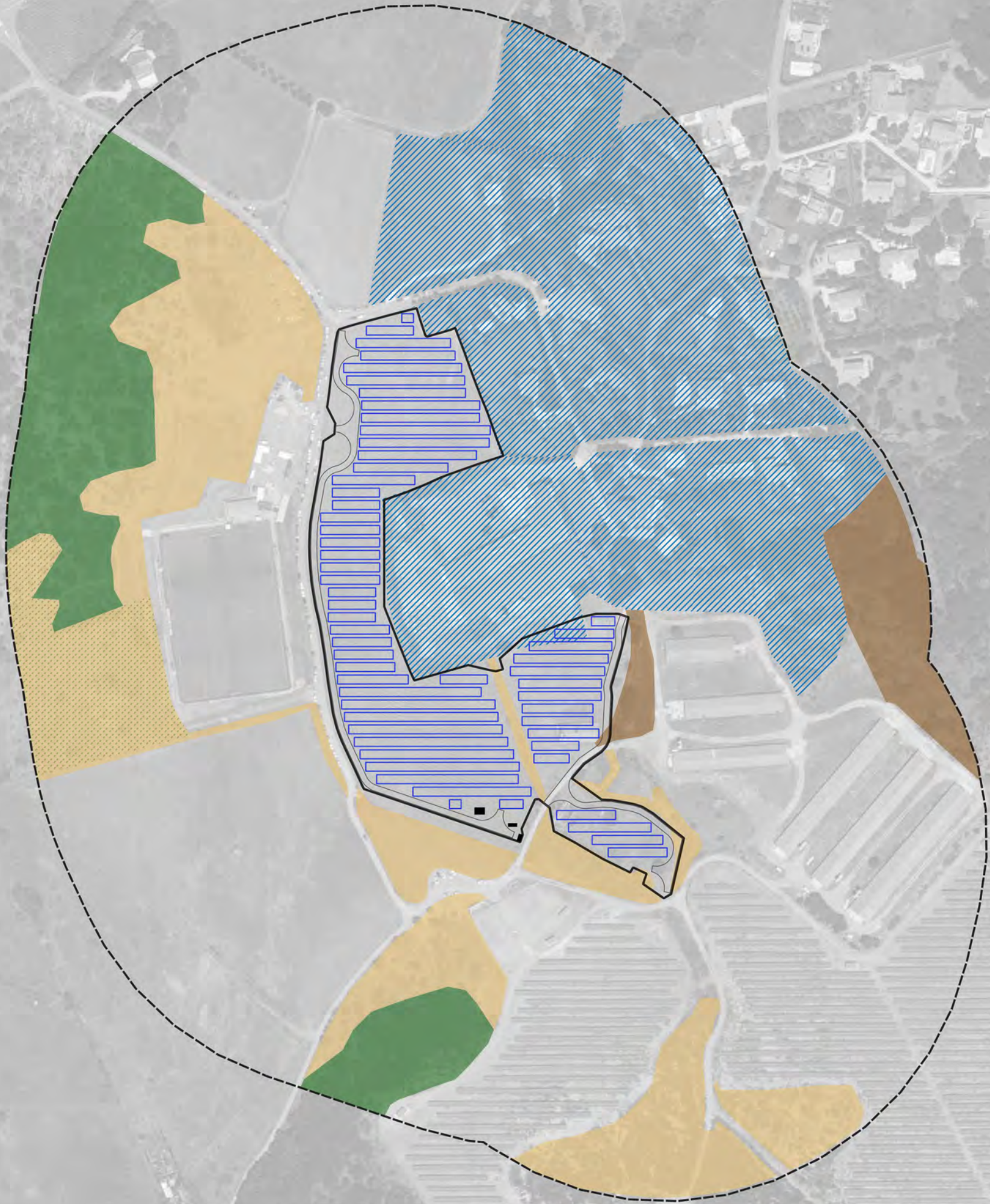
Emprise du projet et enjeux relatifs aux oiseaux Document n°21.274 / 51 Dans le texte

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons protégés et sur ceux pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

Les différentes espèces d'oiseaux citées à l'article 3 de l'arrêté du **29 octobre 2009** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (œufs, juvéniles, adultes). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (reproduction, repos, hivernage etc.) sont concernés par cet arrêté.

Espèces	Chardonneret élégant		Tariet pâtre		Tourterelle des bois		Chevêche d'Athéna Petit-duc scops	
Enjeu de la ZEP	Faible		Faible		Négligeable		Négligeable	
Enjeu de la ZIP	Modéré		Modéré		Modéré		Modéré	
Statut de protection	Oui		Oui		Non		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	580 m ²	0 ha	580 m ²	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Altération des fonctionnalités								
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	-	-	-
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	-	-	-
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	-	-	-
Création d'habitat	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités								
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Non significatif	Probable	Non significatif	Probable	Non significatif	Peu probable	Non significatif	Non significatif
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux	-	-
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire	-	-
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme	-	-
Perte d'individus	Non significatif	Possible	Non significatif	Possible	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	-	-	-
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	-	-	-
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	-	-	-
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Faible	
Incidence négative brute	Faible		Faible		Négligeable		Négligeable	
Commentaires	Le Chardonneret élégant est susceptible d'utiliser la végétation buissonnante du fossé de la ZEP pour construire son nid. Ainsi, en plus de la perte de 100 ml d'habitat d'espèce, un risque de perturbation d'individus et de destruction de nichées est possible. Cependant l'habitat n'est pas dans un état de conservation optimal et la superficie concernée est assez limitée, c'est pourquoi les incidences négatives du projet sont estimées à faible.		Le Tariet pâtre est susceptible d'utiliser la végétation buissonnante du fossé de la ZEP pour nicher. Ainsi, en plus de la perte de 100 ml d'habitat d'espèce, un risque de perturbation d'individus et de destruction de nichées est possible. Cependant l'habitat n'est pas dans un état de conservation optimal et la superficie concernée est assez limitée, c'est pourquoi les incidences négatives du projet sont estimées à faible.		La Tourterelle des bois n'est pas susceptible de nicher au sein de la ZEP. Elle peut éventuellement s'alimenter sur le site, bien que celui-ci soit bien moins attractif que la mosaïque d'habitats ouverts évités en amont du projet. La perturbation d'individus est donc peu probable et, au vue de la réactivité et de la capacité de fuite de l'espèce, le risque de destruction d'individus mâtures est insignifiant.		Aucun site de reproduction ou de repos diurnes de ces deux rapaces nocturnes n'est présent dans la ZEP. Les mœurs nocturnes et la réactivité face à un danger de ces espèces limitent très fortement le risque de dérangement et de destruction d'individus. La présence des modules n'empêchera pas ces espèces de venir chasser après l'implantation de la centrale en offrant de nouveaux supports d'affûts pour les rapaces nocturnes.	

Espèces	Circaète Jean-le-Blanc Mésange huppée Milan noir		Verdier d'Europe Pie-grièche à tête rousse Fauvette mélanocéphale Fauvette orphée	Fauvette passerinette Linotte mélodieuse Serin cini Huppe fasciée	Hirondelle rustique		Autres espèces protégées	
Enjeu de la ZEP	Négligeable		Faible		Négligeable		Faible	
Enjeu de la ZIP	Modéré		Modéré		Modéré		Faible	
Statut de protection	Oui		Oui		Oui		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Création d'habitat Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Peu probable	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Phase	-	-	-	Travaux	-	-	-	-
Durée	-	-	-	Temporaire	-	-	-	-
Délai	-	-	-	Court terme	-	-	-	-
Perte d'individus	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Négligeable		Négligeable		Négligeable		Négligeable	
Commentaires	Ces espèces sont strictement inféodées aux boisements pour leur nidification. La ZEP ne constitue pas une zone d'alimentation pour elles. Aucune incidence négative n'est donc à prévoir.		L'hétérogénéité des milieux est indispensable pour ces espèces, qui se nourrissent dans les espaces ouverts mais qui recherchent des supports buissonnants ou arbustifs pour nicher. La ZEP n'est donc pas favorable à leur reproduction, et peu favorable à leur alimentation. La perturbation d'individus est donc peu probable et, au vue de la réactivité et de la capacité de fuite de ces espèces, le risque de destruction d'individus mûres est non significatif.		Espèce anthropophile, l'Hirondelle rustique ne se reproduit pas dans la ZEP. Insectivore exclusif, elle ne se nourrit que d'insectes capturés au vol. La présence des modules ne l'empêchera donc pas de venir chasser après l'implantation de la centrale.		Ces espèces ne nichent pas directement dans la ZEP et aucun habitat de nidification ne sera impacté. Aucun risque de destruction d'individus n'est pressenti sur ces espèces, et le dérangement est considéré comme non significatif.	



Projet

- Clôture
- Zone d'influence du projet
- Postes techniques
- Piste lourde
- Emprise des panneaux au sol

Habitats Oiseaux

- Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée et Petit-duc scops : secteurs de Nidification
- Cortège des espèces anthropophiles : Hirondelle rustique mais également Fringilles et Petit-duc scops
- Cortège des milieux forestiers : Circaète Jean-le-Blanc (nidification), Mésange huppée, Milan noir (nidification)
- Cortège des milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
- Pie-grièche à tête rousse

0 25 50 m

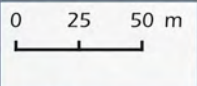
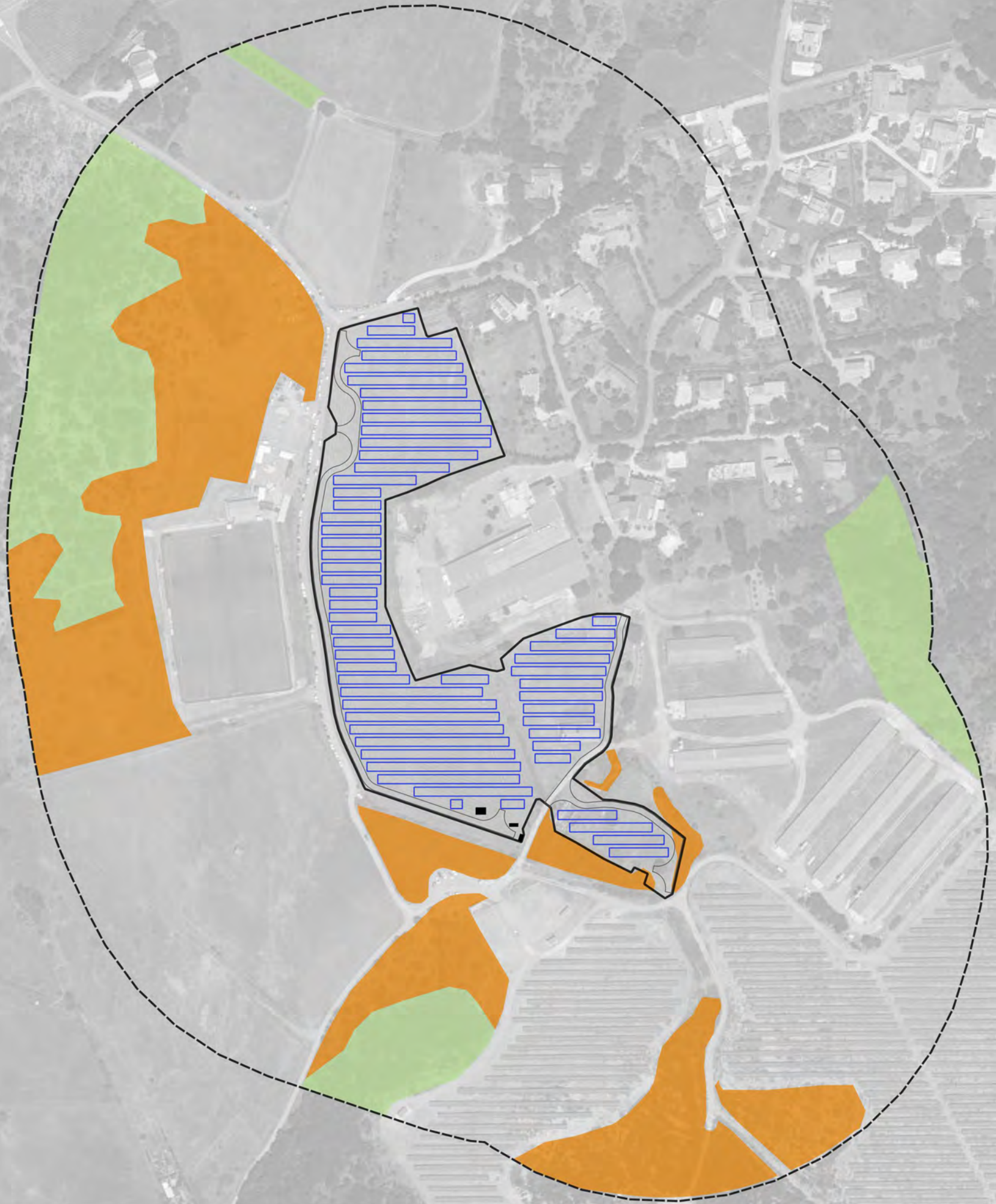
Incidences sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Emprise du projet et enjeux relatifs aux mammifères	Document n°21.274 / 52	Dans le texte
---	------------------------	---------------

Les différentes espèces de Mammifères citées à l'article 2 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Dans le cadre de ce projet, une espèce de mammifère (hors Chiroptères) revêt un intérêt au moins modéré à l'échelle de la ZEP ou de la ZIP. Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons protégés ou sur ceux pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

Espèces	Ecureuil roux		Pachyure étrusque	
	Enjeu de la ZEP	Négligeable		Négligeable
Enjeu de la ZIP	Faible		Modéré	
Statut de protection	Oui		Non	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats	0 ha	0 ha	0 ha	230 m ² - négligeable
Altération des fonctionnalités				
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Création d'habitat	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Restauration des fonctionnalités				
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Perte d'individus	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Phase	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-
Portée	Locale			
Incidence positive brute	Négligeable		Négligeable	
Incidence négative brute	Négligeable		Négligeable	
Commentaires	Cette espèce est présente au niveau des boisements de chênes verts ponctués de Pins dans la ZIP. Aucun habitat favorable n'est présent dans la ZEP. Aucun risque de destruction d'individus n'est pressenti sur cette espèce, et le dérangement est considéré comme non significatif.		Cette espèce affectionne les pelouses sèches maillées de murets en pierres sèches dans la ZIP. Aucun habitat favorable directement n'est présent dans la ZEP. Aucun risque de destruction d'individus n'est pressenti sur cette espèce, et le dérangement est considéré comme non significatif.	



Projet	
	Clôture
	Zone d'influence du projet
	Postes techniques
	Piste lourde
	Emprise des panneaux au sol
Habitats Mammifères	
	Ecreuil roux
	Pachyure etrusque



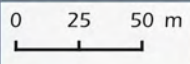
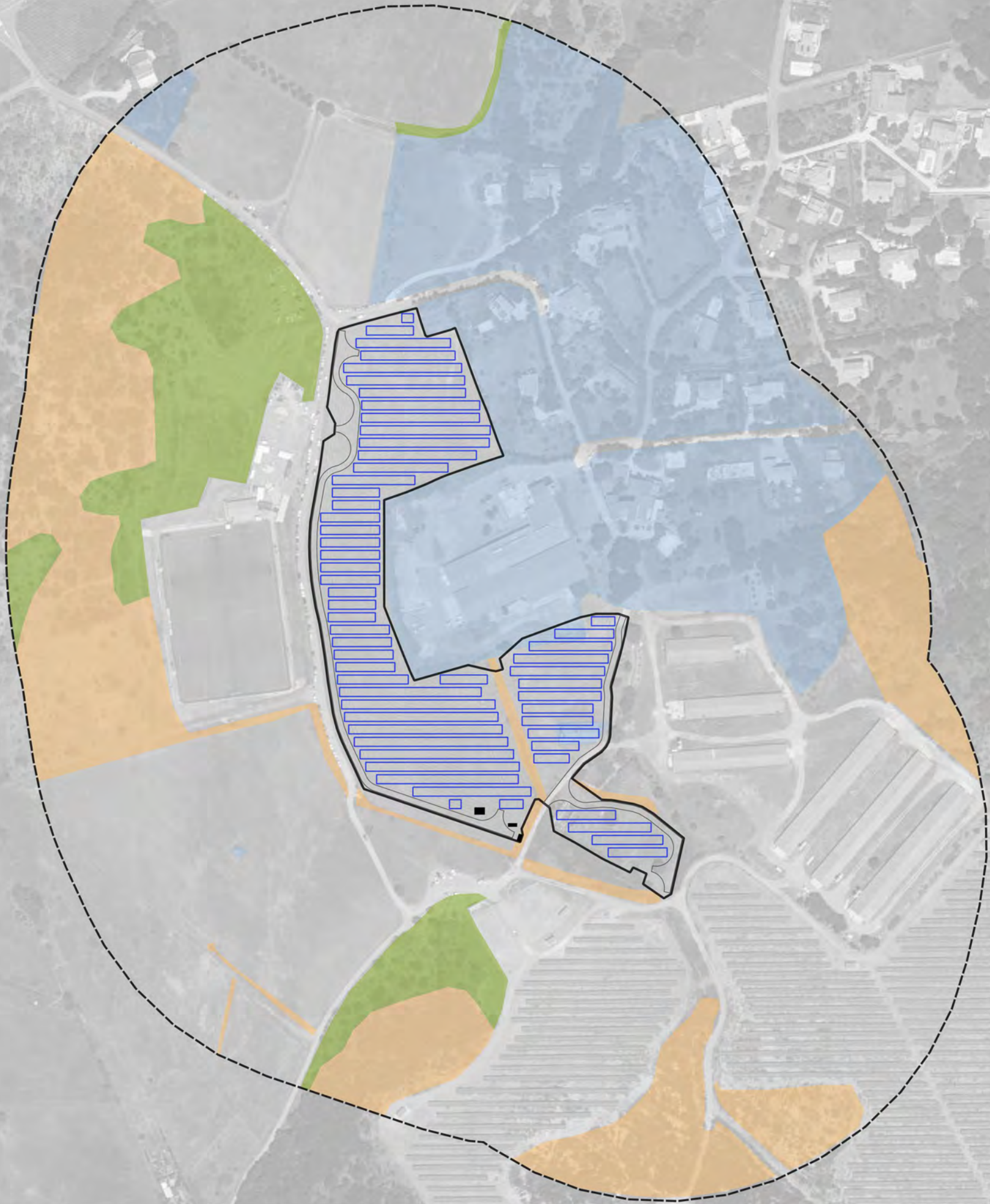
Incidences sur les Chiroptères

Emprise du projet et enjeux relatifs aux chiroptères Document n°21.274 / 53 Dans le texte

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences prévisibles du projet sur les taxons protégés ou sur ceux pour lesquels la ZEP ou la ZIP revêt un intérêt au moins modéré.

Les différentes espèces de Mammifères citées à l'article 2 de l'arrêté du **23 avril 2007** bénéficient d'une protection à tous les stades de leur développement (jeune ou adulte, vivant ou mort). Aussi, les habitats nécessaires au bon déroulement de l'intégralité de leur cycle biologique (sites de reproduction et aires de repos des animaux) sont concernés par cet arrêté.

Espèces	Complexe des Oreillardes		Grand rhinolophe		Grands Myotis		Espèces arboricoles	
Enjeu de la ZEP	Modéré		Modéré		Modéré		Négligeable à Faible	
Enjeu de la ZIP	Modéré		Fort		Modéré		Faible à Modéré	
Statut de protection	Oui		Oui		Oui		Oui	
Secteurs géographiques	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP	ZIP	ZEP
Perte d'habitats Altération des fonctionnalités	0 ha	Négligeable	0 ha	Négligeable	0 ha	Négligeable	0 ha	0 ha
Phase	-	Travaux	-	Travaux	-	Travaux	-	-
Durée	-	Temporaire	-	Temporaire	-	Temporaire	-	-
Délai	-	Court terme	-	Court terme	-	Court terme	-	-
Création d'habitat Restauration des fonctionnalités	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Perturbation d'individus	Non significative	Potentielle	Non significative	-	Non significative	Potentielle	Non significative	Potentielle
Phase	-	Travaux	-	-	-	Travaux	-	Travaux
Durée	-	Temporaire	-	-	-	Temporaire	-	Temporaire
Délai	-	Court terme	-	-	-	Court terme	-	Court terme
Perte d'individus	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Phase	-	-	-	-	-	-	-	-
Durée	-	-	-	-	-	-	-	-
Délai	-	-	-	-	-	-	-	-
Portée	Locale		Locale		Locale		Locale	
Incidence positive brute	-		-		-		-	
Incidence négative brute	Faible		Faible		Faible		Faible	
Commentaires	Altération temporaire des habitats de chasse en phase chantier. Toutefois, des habitats davantage favorables à la chasse de l'espèce sont présents à proximité immédiate de la ZEP (secteurs évités en amont). Il est aussi probable que l'activité de l'espèce se maintienne en phase d'exploitation de la centrale. Risque de dérangement au gîte (arboricole) en phase chantier.		Altération temporaire des habitats de chasse en phase chantier. Toutefois, des habitats davantage favorables à la chasse de l'espèce sont présents à proximité immédiate de la ZEP (secteurs évités en amont). Il est aussi probable que l'activité de l'espèce se maintienne en phase d'exploitation de la centrale.		Altération temporaire des habitats de chasse en phase chantier. Toutefois, des habitats davantage favorables à la chasse de l'espèce sont présents à proximité immédiate de la ZEP (secteurs évités en amont). Il est aussi probable que l'activité de l'espèce se maintienne en phase d'exploitation de la centrale. Risque de dérangement au gîte (arboricole) en phase chantier.		Risque de dérangement au gîte (arboricole) en phase chantier.	



Projet	
	Clôture
	Zone d'influence du projet
	Postes techniques
	Piste lourde
	Emprise des panneaux au sol
Habitats Chiroptères	
	Zone de chasse
	Zone de chasse et de transit
	Gîte anthropique

5.7.6.4. Synthèse des principales incidences sur les espèces faunistiques

Pour les espèces pour lesquelles la ZEP (zone d'emprise du projet) présente un enjeu au moins modéré, et les espèces protégées, les principales incidences prévisibles sont :

Groupe	Espèce	Principales incidences	Durée	Phase	Nbre individus concernés	Surface d'habitat concerné	Incidence négative		Incidence positive
							Intensité	Significativité	
Insecte	Diane	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus	Permanent Temporaire	Exploitation Travaux	> 1	600 m ² altérés	Faible	Significatif	Négligeable
Insecte	Magicienne dentelée Proserpine Zygène cendrée	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Faible	Significatif	Négligeable
Insecte	Leste verdoyant Courtilière des vignes Chiffre Zygène de la Badasse Zygène d'Occitanie Zygène du Panicaud	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Faible	Significatif	Négligeable
Amphibien	Salamandre tachetée Rainette méridionale Grenouille rieuse	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus	Permanent Temporaire	Exploitation Travaux	> 3	810 m ² altérés	Faible	Significatif	Négligeable
Reptile	Couleuvre vipérine	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus	Permanent Temporaire	Exploitation Travaux	> 1	580 m ² altérés	Faible	Significatif	Négligeable
Reptile	Couleuvre à échelons* Couleuvre de Montpellier Couleuvre d'Esculape* Seps strié	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Faible	Significatif	Négligeable
Reptile	Lézard ocellé*	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Faible	Significatif	Négligeable
Reptile	Lézard à deux raies Lézard des murailles Tarente de Maurétanie	Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Faible	Significatif	Négligeable
Oiseau	Chardonneret élégant Tarier pâtre	Destruction/Dégradation d'habitats d'espèces Destruction et perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 4	580 m ² altérés	Faible	Significatif	Négligeable
Oiseau	Tourterelle des bois	Perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Négligeable	Non significatif	Négligeable
Oiseau	Chevêche d'Athéna Petit-duc scops	Aucune incidence significative	-	-	-	0 ha	Négligeable	Non significatif	Faible
Oiseau	Circaète Jean-le-Blanc Mésange huppée Milan noir	Aucune incidence significative	-	-	-	0 ha	Négligeable	Non significatif	Négligeable
Oiseau	Verdier d'Europe Pie-grièche à tête rousse Fauvette mélanocéphale Fauvette orphée Fauvette passerinette Linotte mélodieuse Serin cini Huppe fasciée	Perturbation d'individus	Temporaire	Travaux	> 1	0 ha	Négligeable	Non significatif	Négligeable
Oiseau	Hirondelle rustique	Aucune incidence significative	-	-	-	0 ha	Négligeable	Non significatif	Négligeable
Oiseau	Autres espèces protégées	Aucune incidence significative	-	-	-	0 ha	Négligeable	Non significatif	Négligeable
Mammifère	Ecureuil roux Pachyure étrusque	Aucune incidence significative	-	-	-	0 ha	Négligeable	Non significatif	Négligeable
Chiroptère	Espèces arboricoles :	Perturbation d'individus (Gîtes arboricoles)	Temporaire	-	-	-	Faible	Non significatif	Négligeable

Groupe	Espèce	Principales incidences	Durée	Phase	Nbre individus concernés	Surface d'habitat concerné	Incidence négative		Incidence positive
							Intensité	Significativité	
	Complexe des Oreillards Grands Myotis Murin de Bechstein Barbastelle d'Europe Murin cryptique Noctule de Leisler Pipistrelle pygmée Pipistrelle de Nathusius* Murin à oreilles échanquées			Travaux					
Chiroptère	Complexe des Oreillards Grand rhinolophe Grands Myotis	Altération partielle et temporaire des habitats favorables à la chasse	Temporaire	Travaux	-	-	Faible	Non significatif	Négligeable

* Espèce non contactée lors des prospections de terrain mais dont la probabilité de présence est forte dans la zone d'évaluation des impacts.

En gras : taxons protégés.

5.7.7 - Incidences sur les zones humides

Emprise du projet et enjeux relatifs aux zones humides	Document n°21.274 / 54	Dans le texte
--	------------------------	---------------

Des zones humides ont été identifiées au sein de la ZEE, environ **0.5 ha de zone humide** a été recensé au sein de la ZEE, il s'agit de Fossés avec végétations hygrophiles et de Mares avec herbiers à characées. Parmi ces zones humides, un patch de l'habitat « **Fossés avec végétation hydrophiles** » est situé au sein de la ZEP, il s'agit d'une surface de **0.06 ha**. Néanmoins, cette zone humide a fait l'objet d'un évitement, lors de la conception du projet et ne fera l'objet d'aucun impact (absence de tables photovoltaïques, pistes et autres installations au droit de la zone humide).

Les fonctionnalités d'une zone humide varient suivant le type de zone humide et leurs environnements proches. Chaque zone humide présente ainsi plusieurs fonctions, liées à des processus écologiques qui sont fluctuants dans le temps et l'espace. Les différentes fonctions des zones humides peuvent être regroupées en trois catégories : les fonctions hydrologiques, les fonctions biogéochimiques et les fonctions écologiques.

Ces trois grandes catégories sont déclinées en 10 sous-fonctions. La spécificité fonctionnelle d'une zone humide est appréciée par la combinaison d'indicateurs reliés à des processus écologiques. Les fonctionnalités des zones humides concernées par le projet sont variables, elles sont décrites par type d'habitat, dans le cas présent, il y a un seul type de zone humide.

Types de zones humides	Descriptions	Fonctions de ZH	Fonctionnalités
Fossés avec végétation hydrophiles	Petit fossé qui traverse et sépare les deux prairies de la ZEP. Ce fossé se caractérise par la présence d'hélophytes. Néanmoins, il s'agit d'un fossé qui semble rapidement à sec, contrairement au grand fossé situé au sud de la ZEP. Ainsi, les fonctionnalités de cette zone humide semblent réduites, notamment vis-à-vis du fossé sud qui présente une végétation hygrophile nettement plus fournis. – ZH5	F5, F6,7, F8	Faible à Modéré

ZH « X » : Typologie de zones humides utilisée pour les SDAGE (Etudes sur l'eau n° 89 – Les zones humides et la ressource en eau – Guide technique (2002)) – ZH0 : non considéré comme zone humide

F « X » : Typologie des fonctions des zones humides utilisée pour les SDAGE (Etudes sur l'eau n° 89 – Les zones humides et la ressource en eau – Guide technique (2002)) : F1 : Expansion des crues ; F2 : Régulation des débits d'étiages ; F3 : Recharge des nappes ; F4 : Recharge du débit solide des cours d'eau ; F5 : Régulation des nutriments ; F6 : Rétention des toxiques (micropolluants) ; F7 : Interception des matières en suspension ; F8 : Patrimoine naturel.

5.7.7.1. Caractérisation des incidences prévisibles sur les zones humides

La zone humide est située au sein de la ZEP mais hors zone de travaux, les impacts devraient être limités. Néanmoins, le projet peut potentiellement entraîner des dégradations indirectes de cette zone humide ou directs principalement lors de la phase chantier par la proximité de la zone humide et de la zone de chantier (divagation d'engins, écoulement d'eau chargé, modification des écoulements...). Des mesures seront prises afin de réduire ces incidences potentielles.

Habitat	Fossés avec végétation hydrophiles (0,06 ha)
Enjeu de la ZEP	Faible
Vulnérabilité	Faible
Dégradation / Destruction	Possible
Phase	Travaux
Durée	Temporaire
Délai	Court terme
Création/Restauration	-
Phase	-
Durée	-
Délai	-
Portée	Locale
Incidence positive brute	Nulle
Incidence négative brute	Faible

Incidences	Type	Mode	Durée	Délai	Portée	
Destruction/Dégradation de zone humide	X	Négatif	Direct/Indirect	Temporaire/Permanent	Court terme	Locale
Création de zone humide	-	-	-	-	-	-

5.7.7.2. Evaluation des incidences prévisibles sur les zones humides

Un petit secteur de zone humide est situé au sein de la ZEP, 0.06 ha, mais a fait l'objet d'un évitement lors de la conception du projet et ne devrait pas être impacté par le projet. **Un risque de dégradation ou de destruction existe toujours lors de la phase chantier de par la proximité de la zone de travaux, néanmoins ce risque est jugé faible** et des mesures spécifiques seront prises pour réduire ce risque. **Le projet ne remet pas en question le fonctionnement global du site d'un point de vue des zones humides et le maintien de ses fonctionnalités.**

INCIDENCES NEGATIVES PREVISIBLES SUR LES ZONES HUMIDES	Faible
---	---------------



Projet	
	Clôture
	Zone d'influence du projet
	Postes techniques
	Piste lourde
	Emprise des panneaux au sol
	Zone humide

0 25 50 m



5.7.8 - Incidences sur les équilibres biologiques, les continuités et le fonctionnement écologiques

5.7.8.1. À l'échelle du territoire

Le projet est localisé en dehors des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité d'intérêt régional. Le site du projet correspond à un milieu ouvert, soit un milieu qui n'est en continuité avec aucun autre milieu similaire à l'échelle du territoire. Par ailleurs, il s'implante en partie au droit d'une ancienne STEP. Il est à noter que ce terrain d'implantation se situe en continuité d'un ensemble de zones anthropisées : habitations, centrale photovoltaïque au sol, hangars agricoles, terrain de sport, etc. Le projet de par sa nature et de sa localisation ne constituera pas une modification significative des continuum et de leurs fonctionnalités à l'échelle territoriale.

5.7.8.2. À l'échelle locale

Les incidences sur les fonctionnalités locales devraient être limitées. En effet, le projet va s'implanter au droit de milieux ouverts. Le continuum ouvert est très peu représenté localement. Le site constitue une sorte d'enclave de milieux ouverts au sein de la matrice forestière. Elle est de ce fait très peu connectée à d'autres milieux ouverts et présente donc peu de liens fonctionnels. La diversité d'espèces de milieux ouverts observés est assez faible.

La modification de ces habitats par la mise en place du projet n'aura pas d'incidences notables en termes de fonctionnalité. La mise en place du projet ne nécessite aucun terrassement ou décapage des terres. Aucun habitat ne sera détruit, seulement altéré le temps des travaux. Il est à noter que la mise en place du projet permettra la désimperméabilisation de l'ancienne STEP et d'un bâtiment. De plus, un linéaire de haie sera renforcé au Nord-est sur environ 60 ml.

La mise en place de la centrale photovoltaïque aura également pour effet de former une barrière aux déplacements de plusieurs espèces terrestres par la présence d'un grillage et d'une piste sur le pourtour du parc. Toutefois, il est à rappeler que le site est actuellement clôturé.

Dans la mesure où la ZEP est localisée en dehors d'un réservoir de biodiversité, au droit d'un milieu peu représenté localement, et que les travaux entraînent une perte de fonctionnalité très limitée, l'incidence du projet sur les fonctionnalités écologiques est jugée négligeable.

INCIDENCE POSITIVE PREVISIBLE SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Négligeable
INCIDENCE NEGATIVE PREVISIBLE SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Négligeable

5.7.9 - Synthèse des incidences sur le milieu naturel et les équilibres biologiques

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Sites Natura 2000	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Habitats	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Flore	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Insectes	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Amphibiens	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Reptiles	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Oiseaux	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Faible	Positif		Permanent	
Mammifères	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Chiroptères	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Zones humides	Travaux	Faible	Négatif	Direct/In direct	Temporaire	Court terme
Continuités écologiques	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

5.8 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

5.8.1 - Généralités : nature des incidences potentiels sur le paysage

L'installation photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de sa taille et de ses particularités techniques reconnaissables.

Les modules se présentent comme des plans inclinés striés selon un carroyage en lignes gris clair (montants métalliques) séparant des surfaces carrées de couleur bleu sombre. Les plans sont supportés par de fines structures métalliques. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à forte connotation industrielle.

Les modules, inclinés vers le Sud, sont disposés en rangs parallèles orientés Ouest-Est, avec un écart (2,3 m) permettant d'éviter les ombres portées.

Les différents éléments composant le projet photovoltaïque et susceptibles d'être visibles sont :

- Les capteurs solaires, de couleur sombre (bleu, gris), avec une surface lisse et très peu réfléchissante ;
- Les systèmes d'ancrage et les armatures des supports ;
- Les postes de transformation et de livraison ;
- La clôture et le système de vidéosurveillance ;
- Les chemins d'accès.

La visibilité de l'installation photovoltaïque au sol dans le paysage dépend de plusieurs facteurs qui peuvent être liés :

- à l'installation (comme les propriétés de réflexion et la couleur des éléments) ;
- au site (situation à l'horizon, topographie locale, secteur de covisibilité / intervisibilité) ;
- à d'autres facteurs comme la météorologie et la luminosité (position du soleil, nébulosité).

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes sont moins voyantes que les surfaces des modules.

Les installations photovoltaïques ont un impact sur la vocation des terrains, sur les trames parcellaires et viaires et sur la perception des paysages. Cet impact existe pendant la phase d'exploitation de la centrale. Après le démantèlement des installations (démontage des panneaux, des structures porteuses, des clôtures et des bâtiments de fonctionnement) et remise en état du site, aucun impact résiduel n'est à prévoir concernant le paysage.

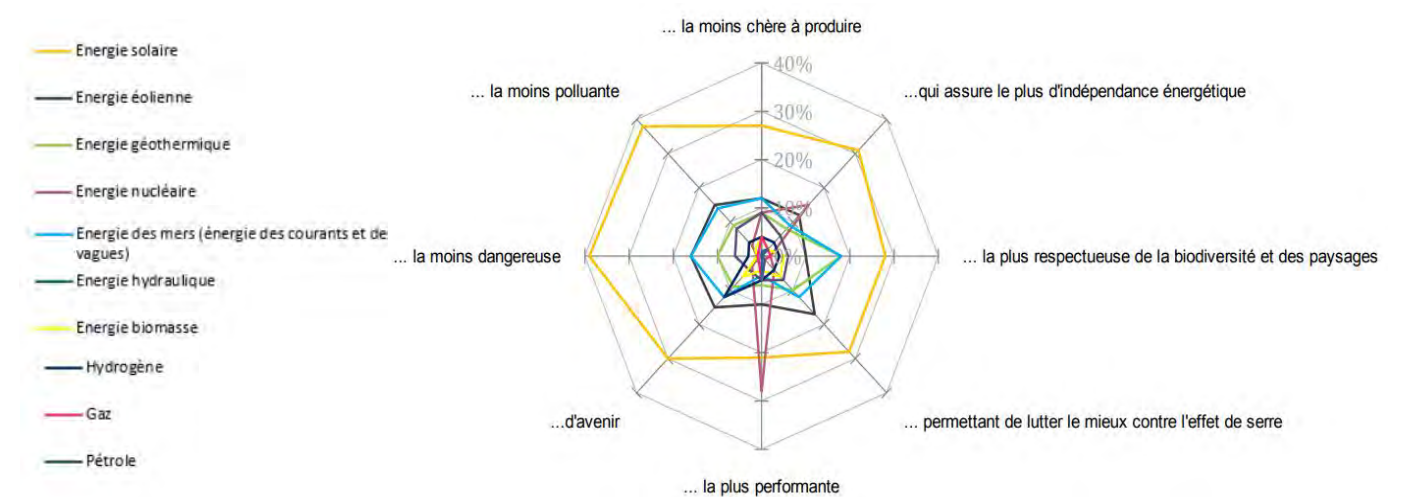
Les cicatrices témoignant de l'occupation du sol par le projet ne restent pas visibles très longtemps après le démantèlement de l'installation. Elles s'atténueront pour disparaître totalement probablement au bout de 2 à 3 ans.

5.8.2 - Incidences sur la perception paysagère du projet

Le paysage est une vision du territoire « à hauteur d'homme », incluant des paramètres objectifs liés à la géographie et au mode d'occupation des sols, ainsi que des paramètres sensibles liés au ressenti et à la culture de l'observateur. Le paysage peut être défini par la traduction physique, dans le temps, des relations de l'homme à son milieu.

D'abord considéré comme un milieu naturel et rural, le paysage a pris une dimension nouvelle avec le décret du 30 novembre 1961 portant règlement national d'urbanisme, introduisant la notion de paysage urbain. La perception paysagère d'un projet photovoltaïque n'est pas une donnée unique et stable. Elle peut évoluer en fonction des informations dont on dispose sur un projet ou de la prise de conscience des enjeux qui sous-tendent le choix de développer activement la filière photovoltaïque. Les centrales photovoltaïques constituent des unités de production d'électricité s'inscrivant pleinement dans une démarche de développement durable. Ces aménagements ne sont pas neutres sur l'espace visuel environnant.

Dans le cadre de la politique de développement des énergies renouvelables en France, l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) établit un bilan des représentations des Français sur le sujet dans son baromètre 2019. Il existe d'une manière générale un consensus de principe sur la nécessité de développer les énergies renouvelables en France. Ainsi, 94 % des français sont favorables au développement des énergies renouvelables avec 53 % de tout à fait favorable (+ 3 points par rapport à 2017 et 2018). Par ailleurs, l'énergie solaire est celle que les Français souhaitent voir développer en priorité. Le graphique suivant souligne que, l'énergie solaire est perçue comme l'énergie la plus qualitative, à l'exception de l'idée de performance encore fortement associée à l'énergie nucléaire. Si certaines de ces qualités diminuent dans la perception des Français par rapport aux années précédentes, ce n'est pas le cas de son image d'énergie la plus respectueuse de la biodiversité et des paysages qui reste dominante.



Qualités comparées des énergie (ADEME, 2019)

89 % des Français accepteraient qu'un projet solaire soit implanté à proximité de leur domicile, dont 42 % s'il s'agit d'une installation solaire au sol (chiffre stable sur ces trois dernières années). Parmi ceux qui refuserait une telle installation, 36 % seulement le justifient par une atteinte au paysage.

Globalement, cette étude révèle un bon niveau d'acceptabilité de l'énergie solaire, en comparaison des autres formes d'énergie. L'incidence est faible.

5.8.3 - Incidences sur les paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

5.8.3.1. Sites inscrits, sites classés et sites patrimoniaux remarquables

Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé (site classé, site inscrit, Grand Site, UNESCO). Il se situe toutefois dans la zone tampon du bien UNESCO « Causses et Cévennes ».

Au droit du site, le projet n'est concerné par aucun enjeu paysager majeur. De la même manière, aucun facteur de sensibilité patrimoniale particulier n'a été identifié sur le plan historique et des bâtiments (en dehors de tout périmètre de protection de monument historique).

Le projet n'induit aucun impact lié à la présence de paysages institutionnalisés, SPR ou monuments historiques.

5.8.3.2. Co-visibilité

Plusieurs monuments historiques sont présents à moins de 5 km du projet mais aucune perception du site n'est possible depuis leurs abords.

Au vu des éléments présentés ci-dessus, il n'existe pas d'incidence du projet en termes de co-visibilité.

5.8.4 - Incidences sur l'ambiance paysagère

5.8.4.1. Modification de l'occupation des sols

L'implantation du projet va introduire sur une zone de prairie et une ancienne STEP différentes structures construites d'aspect industriel dont les implantations rigoureuses peuvent affecter la composition du paysage en modifiant les ambiances et le caractère des lieux. La centrale photovoltaïque va modifier le contexte paysager local de par :

- La couleur,
- La linéarité des infrastructures,
- La répétition des motifs,
- L'artificialisation,
- La surface occupée dans le panorama.

A l'échelle du territoire

A l'échelle du territoire, le projet se place au sein de l'unité paysagère « Les Cévennes des serres et des valats – Les Cévennes des vallées et du Mont Aigoual » et à proximité de l'unité paysagère « La plaine urbanisée d'Alès ». Le site du projet se situe dans la vallée cévenole de Saint-Jean-du-Pin. Les Cévennes sont principalement organisées en vallées profondes et serres successifs. La forêt est aujourd'hui partout présente sur les pentes des

Cévennes. L'exiguïté des fonds de vallées conduit aujourd'hui les communes situées à la bordure des Cévennes, soumises à la pression du développement, à grappiller les pentes raides, souvent taillées en terrasses remarquables, qui cernent la ville. Localement, un enjeu de préservation des espaces ouverts des fonds de vallées existe.

A l'échelle du territoire, le projet sera peu perceptible, en raison de la topographie des alentours et de la végétation arborée, mis à part aux abords immédiats du projet, et depuis le sommet du Moncalm au Nord (table d'orientation et chemins). La surface occupée par le projet à l'échelle du département (0,0006 %), n'est pas susceptible d'engendrer des mutations paysagères remettant en cause l'identité du paysage du territoire. Par ailleurs, l'ambiance paysagère du département est de plus en plus liée au développement des énergies renouvelables dont le paysage s'habille au fil du temps (centrales solaires principalement). Ce projet de développement durable incarné par la centrale solaire, apportera une continuité industrielle dans le domaine des énergies qui peut correspondre à un parti d'aménagement cohérent dans le secteur et en adéquation avec le Schéma Régional Climat Air Energie.

Le projet s'inscrit au Nord de la centrale photovoltaïque de la Têronde. Par ailleurs, une maison située en bordure immédiate du projet, au Nord-est, possède des panneaux photovoltaïques sur la toiture. Ces diverses installations permettent de limiter le sentiment d'une urbanisation incohérente. Par ailleurs depuis le sommet du Moncalm, les hangars d'entreprises (vente de bouteilles de vins) ressortent particulièrement dans le paysage. La mise en place du projet permet d'adoucir le passage entre le milieu naturel et l'urbanisation.

A l'échelle du site

Le site est situé dans un secteur à la topographie plane. Il se situe majoritairement au droit d'une prairie, et sur une ancienne STEP abandonnée. Aucune parcelle du site du projet n'est enregistrée au registre parcellaire graphique.

La modification de l'occupation des sols peut induire une modification structurelle de l'entité paysagère, qui sera fonction des interrelations visuelles que le site entretient avec son environnement. L'implantation de structures métalliques et la répétition des motifs des modules géométriques induiront la suppression d'une entité, au profit de la création d'une autre, de nature différente, fortement artificialisée. Il est à noter que la topographie du secteur, les bâtiments et la végétation présente contribuent à ce que le site ne soit perceptible depuis peu de secteurs : les abords du projet et depuis le Moncalm, sommet situé au Nord du projet (à plus de 3 km du projet).

La nature du projet constitue un élément connu et présent à l'échelle de la zone (centrale photovoltaïque de la Têronde en bordure Sud et panneaux solaires sur toiture en bordure Nord-est). Ainsi, l'industrialisation de ces terrains peut induire une certaine cohérence en marquant une continuité avec l'urbanisation locale. Par ailleurs, le projet s'implante en bordure de hangars (ancienne ferme-usine de Blanas) et de bâtiments agricoles de la SCEA Bonny. Ces différents éléments font que l'enjeu paysager est limité.

Le projet apporte une touche industrielle supplémentaire au contexte existant, tout en apportant une esthétique novatrice empreinte de l'esprit du temps, porteuse d'un message sur l'importante des énergies renouvelables et la mutation de la société face aux défis environnementaux auxquels elle doit faire face.

Hormis pour les pistes et les plateformes des postes techniques, la mise en œuvre du projet ne nécessite pas de terrassement. Aucun site bâti remarquable ne se trouve à proximité. De plus, en raison du contexte urbanisé du secteur d'implantation et de la hauteur des panneaux (2,4 m au maximum), le projet ne modifiera les vues en arrière-plan qu'à proximité immédiate. Le projet comprendra une succession de modules photovoltaïques orientés vers le Sud. Les rangées de panneaux présenteront une orientation Ouest-Est. L'orientation des panneaux et des rangées est cohérente avec la centrale photovoltaïque existante au Sud.

5.8.4.2. Intensité des incidences

Les caractéristiques de la centrale photovoltaïque avec ses infrastructures linéaires, surmontées de modules bleu foncé dont les motifs se répètent sur la surface d'implantation, vont accroître le ressenti artificialisé du site.

A proximité immédiate de l'installation, il existe un effet dominant en raison de son esthétique high-tech conjugué à sa surface d'implantation. Les différents éléments de construction peuvent être identifiés individuellement. Les facteurs liés à l'installation tels que la couleur, ou encore la position du soleil ont ici peu d'influence sur le niveau d'impact à faible distance. Il est à noter que le projet permet de masquer en partie les hangars situés au centre-est du projet, et ainsi permettent d'adoucir le passage entre les milieux naturels et l'urbanisation.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. La dissimulation de l'installation dépend du relief ou de la présence d'éléments du paysage spécifiques (boisements, bâtiments, etc.). Dans le cas présent, les reliefs couplés à la végétation arborée contribuent à bloquer les vues depuis la majorité des secteurs alentours au projet.

A grande distance (supérieure à 3 km), les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire. A cette échelle, le site ne sera perceptible que depuis Moncalm situé au Nord du site en raison de sa hauteur et des vues dégagées. Depuis les autres secteurs la centrale sera imperceptible en raison de la topographie et de la végétation arborée sur les reliefs.

L'incidence du projet sur l'ambiance paysagère est considérée comme faible.

5.8.5 - Incidences sur les zones de perception majeures

Vues projetées du site (Photomontages)

Document n°21.274 / 55

Dans le texte

5.8.5.1. Généralités

L'étude des enjeux d'inter-visibilité présentée dans le reportage photographique a permis de définir les principaux secteurs depuis lesquels la zone d'étude est perceptible.

Les reliefs situés autour du plateau de Blanas, couplés à la végétation contribuent à limiter les vues du site du projet. Les principaux secteurs de visibilité potentielle sont localisés dans un rayon d'1 km autour du site.

5.8.5.2. Inter-visibilité

Zone de perception immédiate (moins d'1 km)

Dans ce secteur de perception, les enjeux relevés dans l'état initial sont forts, notamment en raison de la visibilité depuis deux habitations situées en bordure Nord-est du site. Le site étant longé par deux routes, et dans une zone urbanisée, d'autres secteurs présentent des enjeux de visibilités avec le site. Il est à rappeler que certains secteurs présentaient des enjeux de visibilités avec la zone Ouest, abandonnée lors du choix d'implantation du projet.

Habitations de Blanas : Deux habitations sont situées en bordure Nord-est du site du projet et présentent des ouvertures en direction du site. Une habitation présentera des vues partielles sur le dos des panneaux. L'autre habitation présentera des vues sur les trois faces des panneaux (dos, côté Est et face). **L'incidence du projet sur ces habitations est jugée moyenne.** La haie existante présente devant la seconde habitation sera renforcée sur 61 m, permettant ainsi de réduire l'incidence. Deux autres habitations pourront présenter des vues partielles du projet depuis leurs parties hautes. **L'incidence est jugée faible à très faible depuis ces deux autres habitations.**

Font bastide : L'état initial a révélé qu'une habitation pouvait présenter des vues de la zone d'étude partie Ouest. Le projet ne s'implantant que sur la partie Est ne sera pas perceptible. **L'incidence est nulle depuis ce secteur.**

La Têronde : L'état initial a permis de définir un enjeu modéré depuis deux habitations et/ou jardins dans ce secteur. Ces propriétés possèdent des vues directes sur la zone d'étude partie Ouest, et en partie sur la partie Est. Le site du projet ne s'implantant que sur la partie Est de la zone d'étude, ces propriétés ne présenteront pas de vues directes sur le projet. Des visibilités partielles du projet seront toutefois possible depuis le jardin d'une des propriétés. **L'incidence est jugée très faible depuis ce secteur.**

Stade : L'ensemble du projet sera directement visible depuis le stade de la plaine de Plos. **L'incidence est jugée faible depuis ce secteur.**

Chemin de Madagascar et chemin de petite randonnée : Ce chemin longe le site du projet à l'ouest. Un chemin de petite randonnée passe par cette route. Le projet sera directement visible depuis cette route. **L'incidence est jugée modérée depuis ce secteur.**

RD50d : Cette route longe le Nord de la zone du projet. Ce dernier sera directement visible depuis la RD50d. Le projet sera toutefois visible sur une courte distance (145 m). **L'incidence est faible depuis la RD50d.**

Chemin de petite randonnée – Plaine de Bateiras : Depuis ce secteur, l'enjeu était notamment lié à la visibilité de la partie Ouest de la zone d'étude. La partie Est, sur laquelle le projet va s'implanter, sera très peu visible. L'incidence est jugée négligeable depuis ce secteur.

RD50 : La mise en place du projet pourra être perceptible depuis la RD50 et une habitation qui présente des ouvertures en hauteur dans la direction du site. Les panneaux seront toutefois orientés vers le Sud, permettant de réduire leur visibilité. **L'incidence est jugée très faible depuis la RD50, et faible depuis l'habitation.**

L'incidence du projet est considérée comme moyenne depuis la zone de perception immédiate en raison de la visibilité directe depuis deux habitations au Nord-est du projet. La visibilité est modérée depuis le chemin de Madagascar qui longe le site du projet du Nord au Sud. L'incidence est jugée faible à négligeable depuis les autres secteurs.

Zone de perception moyenne (1 à 3 km)

Dans ce secteur de perception, l'état initial a relevé un enjeu paysager nul en raison de l'absence de perception du site. Ainsi, l'incidence du projet sur la zone de perception moyenne est nulle.

L'incidence du projet est considérée comme nulle depuis ce secteur de perception.

Zone de perception éloignée (3 à 5 km et +)

Dans ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est fort en raison de la visibilité de la zone d'étude partie Est depuis le sommet du Moncalm (table d'orientation) et les chemins y amenant. Trois sentiers de grandes randonnées, et plusieurs chemins de petites randonnées passent par ce point de vue.

Le projet s'implante sur la partie Est de la zone d'étude, soit le secteur visible. Ce secteur de visibilité est situé au Nord du projet, à plus de 3 km. Les panneaux photovoltaïques seront orientés vers le Sud, réduisant ainsi la visibilité des panneaux depuis le Nord du site. En raison de la distance, les panneaux apparaîtront comme une masse sombre, dont la couleur se rapprochera de celle des boisements alentours. Les hangars (ancienne ferme-usine de Blanas) situés à l'Est du projet ressortiront dans le paysage en raison de leur toiture rouge-brique, au milieu d'une masse sombre. Il est à noter que la centrale photovoltaïque de la Téronde est peu perceptible depuis le sommet du Moncalm. Elle apparaît comme un bloc sombre se mêlant aux boisements.

L'incidence du projet est considérée comme très faible depuis ce secteur de perception.

5.8.5.3. Photomontages

Une visualisation paysagère du projet par photomontage a été réalisée depuis 2 points de vue soit présentant le plus d'enjeux, soit étant comme représentatifs de la situation projetée. Ces visualisations sont présentées en pages suivantes.

5.8.6 - Réverbération et réfléchissement de la lumière par les modules

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes ;
- formation de lumière polarisée due à la réflexion.

5.8.6.1. Miroitements ou éblouissements

Les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques de l'installation. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis. Avec un albédo proche de 0, les modules PV installés dans le présent projet s'approchent ainsi du comportement physique d'un corps noir (peu de réflexion). Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), la réflexion des rayons solaires augmente et, avec une incidence de 2°, elle est totale.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement

vers le soleil, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Eblouissement

L'éblouissement est causé par un fort contraste dans l'environnement, le plus souvent provoqué par une source lumineuse qui éclaire directement l'observateur. Il est dû à la diffusion de la lumière issue de ces sources dans le globe oculaire, qui crée un voile d'éblouissement. La luminance (mesurée en cd/m^2) de ce voile dépend directement de l'intensité de la source lumineuse et de son excentricité.

On peut distinguer deux aspects de l'éblouissement :

- L'éblouissement d'incapacité caractérisée par une baisse des performances visuelles des observateurs;
- L'éblouissement d'inconfort correspondant à une gêne visuelle subjective.

Une forte luminosité peut faire baisser les performances de la vision par une réduction de la perception du contraste. Ce type d'éblouissement peut poser des difficultés pour les usagers de la route à percevoir leur environnement (perte de repères visuels de piste pour les pilotes, non repérage d'un aéronef pour les contrôleurs par exemple). Il est fonction de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente et de sa luminance. Ainsi, la source lumineuse la plus puissante, présente dans le champ visuel, n'est pas forcément la plus pénalisante.

L'éblouissement direct est causé par la présence d'une source lumineuse intense au centre du champ de vision.

Comme la partie fovéale de l'œil humain est très sensible à des hauts niveaux de luminance, il existe une différence considérable entre les luminances maximales acceptées par l'œil au centre du champ de vision et en périphérie.

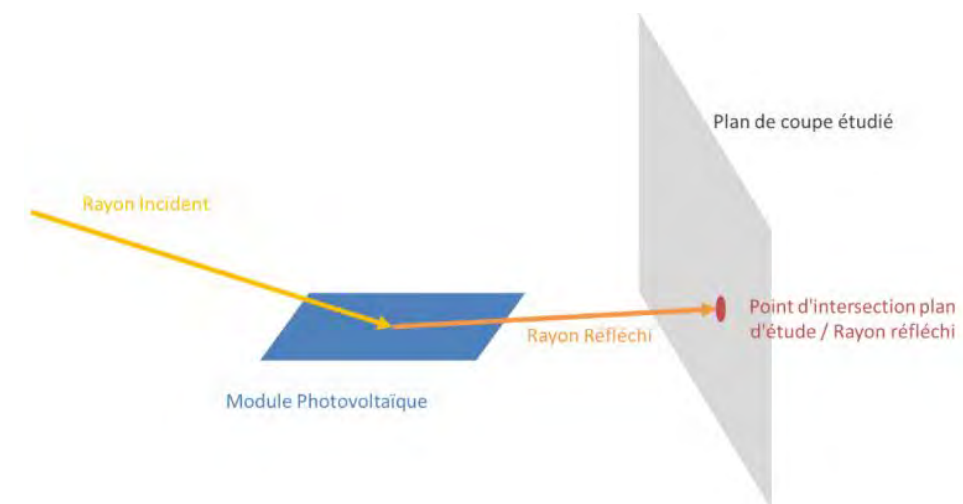


Illustration du principe de réflexion (source : GB SOLAR)

Polarisation de la lumière

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (ex. abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont cette aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi, cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques (ce point n'a toutefois pas été démontré à ce jour).

5.8.6.2. Effets optiques

Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. Concernant les modules fixes orientés vers le Sud, les rayons du soleil sont réfléchis globalement vers le Sud et principalement en direction du ciel en milieu de journée. Les perturbations au Sud d'une installation sont donc pratiquement inexistantes du fait du faible angle d'incidence des rayons réfléchis. Quand le soleil est bas (le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'Ouest et à l'Est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil.

Le projet est longé à l'Ouest par le chemin de Madagascar, et au Nord par la RD50d. Aucune réverbération n'est susceptible d'impacter la RD50d. Concernant le chemin de Madagascar, en direction du Nord, de la RD50d et de la RD50, une réverbération de la centrale photovoltaïque est possible quand le soleil est bas. Il est toutefois à noter qu'au Sud de la centrale, en raison de l'angle d'incidence réfléchis, les perturbations sont pratiquement inexistantes. Par ailleurs, il est à noter que ce chemin est peu emprunté, celui donnant accès aux habitations de la Téronde, à la SCEA Bonny et à la centrale photovoltaïque existante.

Dans le cas du présent projet, aucun secteur présentant un enjeu n'est présent, conformément aux directives de la DGAC, dans un rayon de 3 km par rapport au site. Le projet sera directement visible depuis le chemin de Madagascar qui longe le projet du Nord au Sud. En direction du Nord, une perturbation faible est possible lorsque le soleil est bas (matin et soir).

5.8.7 - Synthèse des Incidences sur le patrimoine paysager

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Covisibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Moyenne	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

PHOTOMONTAGE - Vue depuis le chemin de Madagascar

Vue 1 - Vue actuelle



Vue 1 - Vue projetée

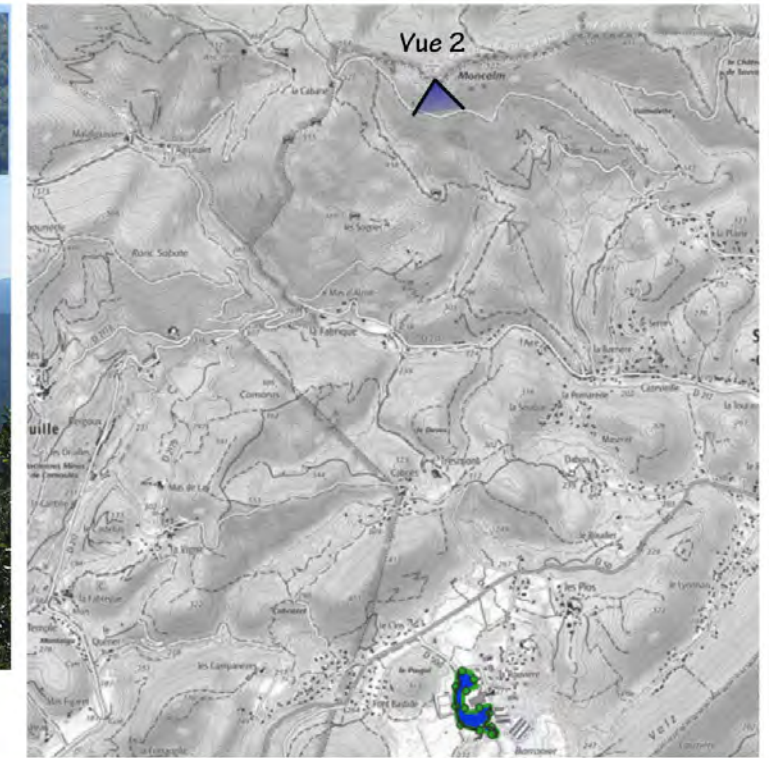


PHOTOMONTAGE - Vue depuis le sommet du Moncalm

Vue 2 - Vue actuelle



Vue 2 - Vue actuelle - ZOOM



Vue 2 - Vue projetée



Vue 2 - Vue projetée - ZOOM



5.9 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.9.1 - Incidences sur les populations sensibles et acceptation sociale

Les enjeux environnementaux locaux concernent des sujets aussi divers que la gestion et la conservation des espaces à usage agricole, la préservation des enjeux écologiques, la gestion économe de l'espace, le maintien de l'intégrité des paysages, etc.

Aucun établissement accueillant des populations sensibles ne se trouve à moins d'1,3 km du projet. Aucun effet n'est à prévoir sur ces populations.

Les problématiques liées à l'acceptation sociale du photovoltaïque en France sont essentiellement liées à l'impact paysager potentiel de ces structures. En effet, il existe une prise de conscience réelle sur la nécessité de développer les énergies renouvelables en France. Même si l'acceptation sociale locale dépend le plus souvent de la perception du projet (incidences étudiées au chapitre 5.8.5), l'appréciation paysagère d'un tel projet reste très subjective, il est donc difficile de juger de cet impact. L'intégration paysagère du projet permet d'adoucir son empreinte visuelle et il existe peu de points de vue sur le site mis à part à proximité immédiate, et au sommet du Moncalm. Par ailleurs, à proximité immédiate du projet, l'acceptation sociale de l'activité photovoltaïque dépend en partie également des incidences en phases chantier, notamment sur le bruit (incidences étudiées au chapitre 5.6.2) et la poussière (incidences étudiées au chapitre 5.6.4). Il est à noter qu'une centrale photovoltaïque existe déjà en bordure Sud du présent projet. Ce type d'élément est ainsi connu dans le paysage local.

Par ailleurs, l'utilisation de ce site n'induit pas de conflit d'usage majeur pour la population locale, étant donné que le site correspond à une prairie clôturée (non enregistrée au registre parcellaire graphique) et à une ancienne STEP.

Il est à noter que cette activité participe à l'activité de la commune, notamment sur le plan financier.

La centrale photovoltaïque au sol ne présentera aucune incidence particulière sur les biens matériels à proximité.

La centrale photovoltaïque n'aura pas d'effets sur les populations sensibles et les biens matériels. En revanche, les incidences sur les populations riveraines sont jugées moyennes, résultantes des incidences liées aux visibilité sur le site en phase exploitation (incidence étudiée au chapitre 5.8.5), et dans une moindre mesure aux bruits (incidences étudiées au chapitre 5.6.2) et poussières (incidences étudiées au chapitre 5.6.4) en phase chantier (7 mois).

5.9.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles

Incidentes induites par la phase travaux

Le projet présente un impact économique positif, dans la mesure où il sera générateur d'emplois et permettra aux entreprises locales d'effectuer le travail escompté. Par ailleurs, l'approvisionnement de différentes pièces (notamment acier) pourront venir d'entreprises françaises. A cela s'ajoute l'approvisionnement, le logement, les repas des ouvriers, etc.

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale.

Incidences liées à l'exploitation

L'impact économique du projet sur le milieu humain est positif au cours de sa phase d'exploitation. En effet, le projet participera au développement économique et social de la commune.

L'emploi pérenne généré par la filière photovoltaïque est restreint, quelques salariés permettent d'assurer le suivi et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque.

Ce projet de développement durable apportera à la commune une notoriété dans le domaine des énergies. Cette valorisation pourra s'accompagner de la visite des installations par le public.

Par ailleurs, la commune de Saint-Jean-du-Pin percevra la Contribution Economique Territoriale annuellement sur toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque, soit minimum 30 ans. Selon l'article 2 de la loi des finances de 2010, la taxe professionnelle sur les équipements et biens immobiliers est supprimée, depuis le 1^{er} janvier 2010. Elle est remplacée par la Contribution Economique Territoriale (CET) qui se décline en une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement reversée à la commune et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), divisée entre la commune et le département.

De plus, les installations photovoltaïques sont soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Cette imposition forfaitaire s'applique notamment « aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts ». A compter du 1^{er} janvier 2022, le montant de l'imposition est fixé à 3,254 €/kW installé et sera reversé à la Communauté de Communes et au département. Ainsi, environ 10 500 € HT/an seront reversés pendant 20 ans, puis environ 25 200 HT/an les années suivantes.

En phase exploitation, le projet présente une incidence positive sur l'économie et le développement local.

5.9.3 - Incidences sur les espaces agricoles et forestiers

Le projet s'implante sur 3,6 ha de zone de prairie, sans activité agricole depuis de très nombreuses années, et sur une ancienne STEP (0,2 ha). Aucune parcelle n'est enregistrée au Registre Parcellaire Graphique (RPG). Ainsi, l'impact du projet sur les espaces agricoles peut être considéré comme nul.

Les parcelles n'accueillent aucune activité forestière et aucun boisement.

Le projet présente une incidence nulle sur l'activité agricole et sylvicole. Aucune activité agricole n'est présente au droit du site depuis de nombreuses années.

5.9.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique

5.9.4.1. Incidences sur le patrimoine culturel et le tourisme

Aucun élément ou site touristique majeur n'est présent au droit ou à proximité immédiate du projet. Aucun petit patrimoine local n'est présent au droit du site. Par ailleurs, les terrains sont actuellement clôturés et correspondent à une zone de prairie et à une ancienne station de traitement des eaux.

Toutefois, le site est longé du Nord au Sud par le chemin de Madagascar (route bétonnée) par lequel passe un sentier de petite randonnée balisé. La centrale photovoltaïque sera directement visible depuis cette portion du chemin. Il est à rappeler que ce secteur traverse une zone urbanisée qui comporte actuellement plusieurs infrastructures : terrain de sport, hangars, centrale photovoltaïque de la Téronde. Depuis les autres parties de ce circuit de petite randonnée, notamment dans les zones naturelles, le projet ne sera pas visible. Ainsi, la mise en place du projet n'aura pas d'influence sur la fréquentation du circuit de petite randonnée.

Concernant le terrain de sports, le projet sera directement visible depuis le terrain et ses abords. Toutefois, le projet n'aura pas d'incidence sur la fréquentation de ce stade. En raison de la localisation de ce stade, et de la nature des travaux, l'incidence en phase chantier concernant les poussières sera négligeable.

La présence de la centrale photovoltaïque n'influera pas négativement sur la fréquentation touristique locale, que ce soit au niveau du château de Sauvage et son arboretum, ou bien les chemins de randonnées. Le site sera très peu perceptible depuis le sommet du Moncalm et une de ses tables d'orientations. Comme indiqué en 5.8.5.2., celui-ci tendra à se rapprocher de la couleur des boisements alentours. Il ne viendra pas modifier significativement les paysages. Il permettra par ailleurs d'intégrer des hangars d'entreprises situés en bordure immédiate du projet. La mise en place de la centrale photovoltaïque n'aura également aucune incidence sur la fréquentation du parc national des Cévennes. Il n'impactera par ailleurs pas le ciel étoilé local qui possède le prestigieux label « Réserve internationale de ciel étoilé ».

Le projet présente une incidence négligeable sur le patrimoine culturel et le tourisme. Il s'implante sur une zone de prairie et une ancienne STEP clôturées, dans un secteur urbanisé.

5.9.4.2. Incidences sur le patrimoine archéologique

Aucun élément du patrimoine archéologique n'est recensé au droit du projet. Toutefois, la DRAC indique une sensibilité assez importante de la zone d'étude d'un point de vue archéologique. La DRAC pourra émettre une prescription archéologique préalablement au démarrage des travaux.

Par ailleurs, la sensibilité du projet vis-à-vis des enjeux archéologiques d'une manière générale reste mineure du fait de l'installation photovoltaïque elle-même. En effet, l'intensité de l'impact de ce type de projet sur le patrimoine archéologique dépend principalement du mode d'ancrage des modules. Dans le cas présent, l'ancrage des modules se fera par des pieux enfoncés entre 1 m et 1,5 m dans le sol, ce qui limite fortement les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique.

Le projet présente une incidence très faible à nulle sur le patrimoine archéologique.

5.9.5 - Incidences sur les réseaux de distribution et de transport

5.9.5.1. Incidences sur la circulation

Incidentes induites par la phase travaux

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre du parc photovoltaïque nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules, la clôture et autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

Globalement, cet ensemble permet d'estimer qu'il faudra au maximum, et sur toute la période de construction du projet (environ 7 mois), environ 36 camions de matériel (environ 10 camions par MWc installés). Il faudra également quelques camions pour le démantèlement de la STEP et d'un bâtiment.

Le site du projet est accessible depuis la RD50 reliant Alès à Anduze, puis en empruntant la RD50D sur environ 315 m jusqu'au nord du projet. Pour accéder aux parties Sud et Est, il faut continuer sur le chemin de Madagascar, jusqu'au chemin à l'Est menant à la SCEA Bonny.

Ces différentes routes sont actuellement empruntées par des camions, et ne nécessitent pas d'aménagements particuliers. L'ensemble de ces axes est suffisamment dimensionné pour assumer une surcharge temporaire de trafic. Les axes concernés permettent l'acheminement des matériaux en toute sécurité durant la phase travaux.

Il est à noter que l'accès à la SCEA Bonny sera modifié. Actuellement, des camions empruntent le chemin de Madagascar puis le chemin à l'Est menant aux bâtiments. Lors des travaux, cette dernière portion sera modifiée. Il sera ainsi nécessaire d'emprunter la RD50d puis un chemin existant donnant accès à la SCEA Bonny par le Nord. Cet accès est correctement dimensionné pour l'accès aux bâtiments d'élevage de volaille aux divers véhicules.

L'incidence sur le trafic des axes principaux du secteur peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaires en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois localement augmenter significativement la dangerosité du réseau routier.

Incidentes sur les voies de communication pendant l'exploitation

La phase d'exploitation du parc de production photovoltaïque n'indira pas de présence supplémentaire de véhicules sur les voies de circulation à l'échelle régionale ou locale.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque entraîne une modification du chemin d'accès principal à la SCEA Bonny. En effet, le chemin d'accès par le Sud-ouest sera modifié pour le projet et deux portails seront mis en place. L'accès à la SCEA se fera ainsi par un chemin existant menant au Nord des bâtiments, depuis la RD50d. Ce chemin est correctement dimensionnée pour la circulation de camions.

En phase exploitation, le projet présente une incidence négligeable sur les voies de communication. L'accès la SCEA Bonny sera toutefois modifié.

Incidences induites par le démantèlement

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale photovoltaïque. De même qu'en phase travaux, le trafic sera sensiblement plus dense.

En phase démantèlement, le projet présente une incidence faible sur les voies de communication.

5.9.5.2. Incidences sur les réseaux de distribution

L'emprise du projet est traversée par une ligne HTA aérienne d'ENEDIS au niveau du chemin entre les parties Ouest-Est et Sud. Cette ligne raccorde la SCEA Bonny, élevage de volailles, et deux postes de distribution publique sont situés au niveau de l'entrée Ouest de cet élevage. Par ailleurs, le long du chemin de Madagascar, bordant du Nord au Sud le projet, des lignes souterraines HTA et BTA d'ENEDIS sont présentes. Le long de la RD50d, qui longe le Nord du site, la REAAL possède des canalisations. Une demande de DT a été réalisée afin de localiser ces réseaux, et de les prendre en compte dans le plan d'implantation du projet.

Les travaux feront l'objet de Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des exploitants de réseau afin :

- de localiser précisément les réseaux situés à proximité,
- de prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- de valider la conformité du projet d'unité photovoltaïque avec ces dispositions.

Le projet présente une incidence nulle sur les réseaux de distribution sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions potentielles des exploitants de réseau (DICT).

5.9.5.3. Projet de raccordement de la centrale solaire

Le tracé définitif du raccordement de la centrale solaire sera défini par ENEDIS suite à la demande de raccordement émise par le porteur du projet et l'obtention du permis de construire.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste source BROUZEN à Alès. La distance de raccordement est de 7,5 km. Il est à noter qu'une ligne HTA est présente au droit du projet. Un raccordement en coupure d'artère sur un départ existant est à confirmer par ENEDIS.

Si la solution du raccordement en coupure d'artère sur un départ existant en bordure du projet est retenue, les travaux seront significativement réduits et localisés au niveau du projet. Autrement, dans le cas d'un raccordement jusqu'au poste de Brouzen, les impacts du raccordement supposé seront temporaires et ne concerneront que la durée des travaux réalisés par ENEDIS (environ 200 à 500 m de câbles enfouis en une journée).

Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles. Les travaux se faisant uniquement sur la voirie existante, les impacts induits portent principalement sur le milieu humain. Plus précisément, les impacts porteront sur :

- Les nuisances sonores et les émissions de poussières induites par la phase de raccordement du projet au poste source. Les impacts sont globalement évalués à négligeables (incidence sonore faible en intensité et en durée – émissions de poussières limitées) ;
- La perturbation de la circulation routière induite par les travaux sur le domaine public.

Concernant la gestion des eaux pluviales, en raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux. Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le réseau d'eau pluviale.

Concernant les milieux naturels, les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de zonage écologique réglementaire et seront disposées en souterrain sur la voirie existante. De même, le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact permanent sur les milieux naturels.

Enfin, pour le paysage, aucun boisement jouant le rôle d'écran visuel ne sera éliminé pour la mise en place du raccordement. De plus, les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le paysage.

Le projet présente ainsi une incidence faible et temporaire pendant la phase de travaux du raccordement.

En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Aucun impact n'est identifié en phase d'exploitation.

Le projet présente une incidence faible et temporaire pendant la phase de raccordement.

5.9.6 - Production de déchets : Volume et caractère polluant

Incidences pendant les phases travaux (installation et démantèlement)

Les chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes : gravats, déchets verts, métaux, ultimes.

En phase chantier, le projet présente une incidence très faible à nulle sur la production de déchets.

Incidences liées à l'exploitation

En phase exploitation, l'installation ne produira aucun déchet hormis éventuellement quelques déchets ménagers et quelques pièces de type électrique / électronique (remplacement de pièce défectueuse sur le système). Dans son aire d'exploitation, le fonctionnement du projet ne prévoit aucune combustion et aucun stockage de déchets de quelque nature que ce soit. Le maître d'ouvrage s'engage à collecter et traiter les déchets présents sur le site.

En phase exploitation, le projet présente une incidence très faible à nulle sur la production de déchets.

5.9.7 - Incidences sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale

A l'heure actuelle, le futur terrain d'implantation de la centrale n'a pas d'usage récréatif et n'est pas fréquenté par les riverains. Il correspond à une zone de prairie, sans activité agricole, ainsi qu'à une ancienne STEP. L'ensemble du site est clôturé, mis à part un chemin reliant le chemin de Madagascar à la SCEA Bonny.

La présence de la centrale photovoltaïque n'aura pas d'influence sur la pratiques de loisirs dans le secteur, notamment en lien avec le chemin de petite randonnée qui longe le site, ou le terrain des sports situés à proximité immédiate du projet.

Ce changement d'occupation des sols ne s'accompagne sur le secteur :

- ni de la suppression/limitation de l'accessibilité (clôture) ou de la qualité d'un espace d'envergure et essentiel à la population de par sa fonction de repos ou récréative,
- ni d'un conflit majeur avec d'autres usages du sol.

Il est à noter que le projet va modifier le chemin d'accès principal à la SCEA Bonny. L'entrée principal de la SCEA Bonny se fera ainsi par le Nord, depuis la RD50d, depuis un chemin existant et correctement dimensionné.

Le projet présente une incidence faible sur le cadre de vie de la population.

5.9.8 - Synthèse des incidences sur le milieu humain

Impact sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Population	Travaux Exploitation	Faible à modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Economie	Travaux Exploitation	Modérée	Positif	Indirect	Permanent	Court/ Moyen terme
Espaces agricoles et forestiers	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel Tourisme	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Patrimoine archéologique	Travaux Exploitation	Très faible à Nulle	-	-	-	-
Trafic routier	Travaux Exploitation	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Réseaux de distribution	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Déchets	Travaux Exploitation	Très Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/ Moyen terme
Qualité de vie	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.10 - INCIDENCES SUR LA SANTE ET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES

5.10.1 - Radiations électromagnétiques

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection aux champs électriques. Les champs alternatifs très faibles produits ne sont pas de nature à induire des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les transformateurs standards (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) sont construits sur le terrain de l'installation photovoltaïque. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

En phase exploitation, le projet présente un impact négligeable sur les émissions de radiations électromagnétiques.

5.10.2 - Evaluation des risques sur la santé et l'environnement

Les industries photovoltaïques ont compris l'intérêt futur de fabriquer des cellules solaires soucieuses de l'environnement, et incluant des coûts de production réduits.

Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, avant le carbone et l'azote. Il représente environ 25 % en masse de l'écorce terrestre, ce qui permet de le considérer comme inépuisable.

Le silicium est le matériau de base de près de 95 % de la production mondiale de modules, et présente aujourd'hui l'ensemble des critères pour répondre favorablement aux préoccupations écologiques.

5.10.2.1. Utilisation normale des cellules photovoltaïques

En période de fonctionnement normale des installations, les modules photovoltaïques à base de silicium ne présentent aucun risque pour la santé et l'environnement. Bien au contraire, ils permettront de produire de l'énergie à partir du rayonnement solaire, sans émission ni apport de combustibles.

Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques disponibles à un niveau industriel. Divers traitements du sable permettent de purifier le silicium qui est alors chauffé et réduit dans un four. Le produit obtenu est un silicium dit métallurgique, pur à 98% seulement. Ce silicium est ensuite purifié chimiquement et aboutit au silicium de qualité photovoltaïque qui se présente sous forme liquide.

Le silicium n'est pas polluant. Sur le plan économique, il sera plus avantageux pour les industriels de récupérer le silicium, afin de le traiter (purification) que d'utiliser de la silice pure.

5.10.2.2. Accidentologie

Une synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques a été réalisée en 2016 par la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques), le SRT (Service des Risques Technologiques) et le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels). C'est une synthèse constituée de deux parties :

- analyse des informations contenues dans la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) au 9 février 2016 ;
- analyse d'informations bibliographiques complémentaires à la base ARIA.

Un accident lié aux panneaux photovoltaïques a été recensé après la réalisation de la synthèse et est compris dans l'analyse de l'accidentologie.

Causes

54 événements impliquant des panneaux photovoltaïques sont recensés dans la base ARIA. Dans 77 % des cas (42 événements), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux. La quasi-totalité de ces accidents concerne des panneaux en toitures, principalement sur des bâtiments agricoles : 1 accident lié à une centrale photovoltaïque au sol est en effet recensé. Dans ce dernier cas, l'origine de l'incendie est un onduleur.

Dans les 12 cas d'accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, très peu d'information sont disponibles concernant les causes précises. L'analyse de la bibliographie disponible permet d'identifier plusieurs causes comme étant à l'origine de départs de feu :

- travaux par point chaud ;
- défaut de conception ou de montage conduisant à une surchauffe du panneau ;
- échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage ou points de fixations ;
- court-circuit au niveau du panneau (vieillesse) ;
- agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objets ou impact de foudre.

Phénomènes dangereux

Le phénomène dangereux est dans 100 % des cas un incendie, associé dans :

- 3 cas à une explosion : dont 1 cas où elle est à l'origine de l'incendie par explosion d'un transformateur ;
- 11 cas à un rejet de matières dangereuses / polluantes : fumée d'incendie principalement.

Difficultés d'intervention liées à la présence de panneaux

Les panneaux photovoltaïques complexifient l'intervention des pompiers car ils induisent des risques supplémentaires, notamment l'électrification. Ces installations présentent trois spécificités :

- courant continu provoquant des paralysies musculaires : risques cardiaques, respiratoires et tétanie ;
- production d'électricité difficile à arrêter le jour (nécessitant l'utilisation d'une bâche par exemple pour recouvrir les panneaux) ;
- grande surface de connectiques sensibles.

En réponse à ces spécificités, la direction de la sécurité civile a transmis à tous les SDIS, en 2011, une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'intervention des pompiers sur sites équipés d'une installation photovoltaïque.

Conséquences

Les conséquences recensées sont celles d'incendies classiques :

- aucun décès n'est relevé ;
- 1 blessé grave (crise cardiaque d'un exploitant) ;
- 12 blessés légers, dont 9 pompiers. Seuls 4 de ces blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques (électrisation, ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment et brûlures par coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux) ;
- conséquences matérielles, dont perte de l'exploitation incendiée dans 32 % des cas.

Conclusion

Le retour d'expérience tiré de la bibliographie est issu d'une étude réalisée par l'INERIS et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) en 2010 sur le comportement au feu des modules photovoltaïques. Les conclusions sont les suivantes :

- l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- l'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme. En revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

5.10.2.3. Conséquences environnementales et sur la santé humaine

Les industries photovoltaïques ont compris l'intérêt futur de fabriquer des cellules solaires soucieuses de l'environnement, et incluant des coûts de production réduits. Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, avant le carbone et l'azote. Il représente environ 25 % en masse de l'écorce terrestre, ce qui permet de le considérer comme inépuisable.

Le silicium est le matériau de base de près de 95% de la production mondiale de modules, et présente aujourd'hui l'ensemble des critères pour répondre favorablement aux préoccupations écologiques.

Les accidents potentiels pouvant être à l'origine d'une pollution concernent essentiellement les incendies. Bien que l'ensemble des mesures soit mis en œuvre pour prévenir ce genre de risque (entretien du site, fauchage, débroussaillage, espacement des panneaux, paratonnerre, respect et mise en œuvre des prescriptions du SDIS...) et que les modules photovoltaïques ainsi que leurs structures ne constituent pas des éléments facilement inflammables, un incendie d'origine criminelle ou accidentelle (court-circuit au sein de l'installation) pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords. En tant que tels, les modules photovoltaïques constituent des éléments peu inflammables.

Lors d'un incendie, la majeure partie de l'EVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libérée. Le silicium sera efficacement capturé dans le verre fondu. Une partie négligeable de silicium sera bien évidemment portée aux extrémités basses du panneau par l'écoulement des vapeurs et/ou de l'aérosol d'EVA. Ces écoulements peuvent se faire par les bords extérieurs des panneaux avant que les deux feuilles de verre aient fusionné.

Quelques données sur l'acétate de vinyle (source : Environnement/Santé Canada – Novembre 2008) :

L'acétate de vinyle est un produit plastifiant inflammable et polymérisable qui s'évapore et se dissout dans l'eau. L'odeur de l'acétate de vinyle peut être détectée à partir d'environ 0,1 ppm. Cette valeur est suffisamment inférieure à la VEMP (10 ppm), à la VECD (15 ppm) et à la limite inférieure d'explosibilité (LIE=2,6% ou 26 000 ppm) pour qu'elle puisse être un signe d'avertissement adéquat avant qu'une exposition ne soit considérée dangereuse. En 1995, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a conclu que l'acétate de vinyle pouvait être cancérigène pour l'humain (groupe 2B).

Dose létale et concentration létale :	
DL ₅₀	CL ₅₀
Rat (Orale) : 2 920 mg/kg	Rat : 3 680 ppm pour 4 heures
Souris (Orale) : 1 613 mg/kg	Souris : 1 460 ppm pour 4 heures
Lapin (Cutanée) : 2 335 mg/kg	Lapin : 2 760 ppm pour 4 heures
Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air (RSST) :	
Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)	Valeur d'exposition de courte durée (VECD)
10 ppm - 35 mg/m ³	15 ppm - 53 mg/m ³

Devenir dans l'environnement

L'acétate de vinyle devrait surtout se répartir dans le milieu où il est rejeté. Il est hydrolysé en sept jours dans les eaux naturelles (Mill et Mabey, 1978, 1985). Les études indiquent qu'il ne devrait pas s'adsorber sur les sédiments et les matières en suspension dans l'eau. L'acétate de vinyle est très volatil et il est dégradé en 0,41 à 0,43 jour dans l'atmosphère (Atkinson, 1989). Dans le sol, l'acétate de vinyle présente une grande mobilité. Sa demi-vie par hydrolyse en milieu aqueux de 7,3 jours indique que ce processus devrait être important dans les sols humides (HSDB, 2005). Sa pression de vapeur et sa constante de la loi de Henry indiquent que la volatilisation à partir des sols secs et humides serait un processus important de son devenir (HENRYWIN v.3.10, 2000).

Résultats de la modélisation EQC de niveau III au critère d'équilibre (EQC v.2.02, 2003) Fraction de la substance se répartissant dans chaque milieu (%)				
Rejet de la substance dans :	% dans l'air	% dans l'eau	% dans le sol	% dans les sédiments
- l'air (100 %)	96,2	3,54	0,26	6,2 x 10 ⁻³
- l'eau (100 %)	2,09	97,7	5,7 x 10 ⁻³	0,17
- le sol (100 %)	6,22	12,6	81,2	0,022
- l'air, l'eau et le sol (33 % chacun)	6,94	61,7	31,2	0,11

Persistance dans l'environnement

L'acétate de vinyle se répartit surtout dans l'eau et le sol (93 %). Il se dégrade rapidement dans l'atmosphère (demi-vie de 0,43 jour). Des taux de biodégradation de l'acétate de vinyle de 82 à 98 % ont été mesurés (MITI, 1992 ; NITE, 1992). La durée et la probabilité estimées de la biodégradation indiquent que l'acétate de vinyle demeurera dans l'eau au plus 182 jours. La demi-vie dans le sol est estimée à au plus 182 jours. Dans les sédiments, sa demi-vie devrait donc être modifiée par un facteur de quatre (≤ 60 jours). L'acétate de vinyle ne devrait pas être persistant dans le sol et les sédiments.

Potentiel de bioaccumulation

L'acétate de vinyle ne satisfait pas au critère de la bioaccumulation (FBC et FBA ≥5 000) énoncé dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Canada, 2000). Cette substance ne devrait pas faire l'objet d'une bioconcentration dans les organismes terrestres ou aquatiques, ni d'une bioamplification dans les réseaux trophiques.

Potentiel d'effets écologiques nocifs

Les données expérimentales indiquent l'absence d'effets nocifs appréciables pour les organismes aquatiques quand les concentrations sont faibles. Les résultats obtenus à l'aide d'un scénario d'exposition général prudent (modèle SCREEN3 v.96043, 1995) ont été comparés aux données sur la toxicité par inhalation à long terme. Cette comparaison indique l'absence d'effets écologiques nocifs résultant de l'exposition.

En conclusion, dans le cas où un incendie se déclencherait, les impacts sur l'environnement seraient faibles.

5.10.2.4. Agressions climatiques

Hormis le risque lié aux incendies, les différentes études scientifiques n'ont pas soulevé d'autres sources potentielles de risques pouvant être à l'origine de dégradation de l'environnement. Les panneaux solaires sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Le verre spécifique utilisé sur les panneaux solaires est trempé et les modules sont testés au moyen de jets de boules de glace. Ces tests, qui répondent à la norme internationale IEC, sont effectués avec des boules de glace d'un diamètre compris entre 1,25 et 0,75 cm, et une vitesse d'impact de 140 km/h. La résistance au vent est également importante, puisque les panneaux sont susceptibles de résister à des vents de plus de 130 km/h. Par conséquent, la probabilité de destruction des

panneaux solaires par des phénomènes naturels est très réduite.

Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.

5.10.3 - Projet et gestion du risque Incendie

5.10.3.1. Consultation du SDIS

Le projet s'implante dans un secteur à l'intérieur duquel le risque feu de forêt est modéré à fort. L'ensemble du site n'est pas identifié comme zone à risque, mais en bordure immédiate de zones à enjeux modérés et forts. Le plan d'implantation du projet a été réalisé en respectant les recommandations du SDIS 30 et a été prévalidé par ce dernier. Il est à noter qu'une borne incendie est présente à proximité immédiate du projet, le long du chemin de Madagascar, à proximité de l'entrée Nord-ouest du projet. Le positionnement de cette borne incendie permet de desservir l'intégralité du parc solaire et de ce fait, il n'est pas nécessaire de prévoir une citerne incendie sur le site de la centrale solaire.

5.10.3.2. Dispositions, risque industriel et incendie

Comme toute installation électrique, des dysfonctionnements électriques pourraient notamment être à l'origine de départs de feu au droit des transformateurs (incendie, explosion). Toutefois, ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la maintenance effectuée.

Analyse des risques industriels en relation avec le risque d'incendie :

Risques d'origine externe		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Phénomènes climatiques	Assurer la protection du matériel contre les intempéries	Les onduleurs et les transformateurs sont livrés intégrés dans une station compacte pour le montage en extérieur réduisant au minimum les interventions sur le site et limitant ainsi les risques d'incendies, les risques électriques et les accidents du travail.
Phase Exploitation		

Risques d'origine externe		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
Phénomènes climatiques	Assurer l'intégrité des équipements et leur bon fonctionnement	<p>En cas de surchauffe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les modules possèdent une bonne résistance aux températures élevées jusqu'à plus de 85°C, - La structure porteuse est constituée essentiellement de métal, reconnu pour sa résistance aux températures élevées, - Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour résister à des températures ambiantes qui peuvent atteindre 40°C, - Au-delà de 40°C, un système de coupure automatique agit.
	Eviter les risques électriques liés aux équipements en cas de surchauffe	<p>Un système de coupure automatique agit en cas de surchauffe des onduleurs ou des transformateurs ou en cas de détection d'une anomalie électrique.</p> <p>De plus, les locaux techniques sont équipés de systèmes de refroidissement qui se déclenchent lorsque la température ambiante atteint une certaine température.</p>
Evènements naturels	Assurer la protection des biens et des personnes contre les effets de la foudre	<p>Pour faire face au risque foudre, des paratonnerres, des parafoies et des protections électriques seront utilisés selon la norme NF C 17-102.</p> <p>La génération d'un incendie par la foudre sera prise en charge par les dispositifs de lutte contre l'incendie et par les protocoles de secours et d'évacuation. La mise en place d'un système de sécurité détectant tout défaut électrique permettra la coupure électrique le cas échéant.</p>
	Prendre des dispositions en matière de secours et d'évacuation	<p>La procédure de secours et d'évacuation, en cas d'incendie, sera mise en place. Elle comportera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les consignes de premiers secours, l'identification des secouristes et la mise à disposition de trousse de premiers secours, - l'affichage des moyens d'évacuation des victimes d'accidents et des coordonnées des services hospitaliers proches.
Evènements naturels	Prévenir les incendies de forêts	<p>La commune de Saint-Jean-du-Pin est classée en zone de risque incendie en raison des nombreux boisements. Le projet s'implante dans un secteur dont le risque feu de forêt est modéré à fort. Au droit du projet, l'aléa est nul, mais en bordure immédiate de zones à enjeux. Un ensemble de dispositions permettent de prévenir les incendies de forêts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un poteau incendie est présent à proximité immédiate du projet, au niveau de l'entrée Nord-ouest ; - Une voie extérieure (majoritairement existante)

Risques d'origine externe		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
		<p>permet de faire le tour de l'ensemble de la centrale en projet ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des pistes intérieures périmétrales permettent d'atteindre l'ensemble des éléments de la centrale ; - Les ouvertures des portails permettront l'accès au SDIS30. - Des extincteurs appropriés au risque seront placés dans les locaux techniques contenant les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison, - Pour les locaux renfermant ces équipements, l'utilisation de parois coupe feux et permettant une isolation jusqu'à l'arrêt de l'incendie seront employées, - La vidéosurveillance couplée à un système de coupure à distance sera utilisée, - L'installation d'une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site sera faite. Cette coupure sera visible et identifiée par la mention "Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension" en lettre blanche sur fond rouge.
Activités à proximité	Prévenir les risques électriques ou incendie liés à la présence de réseaux divers	Lors de l'enfouissement de la ligne HTA traversant le site, une DICT devra être réalisée. Le projet d'enfouissement sera établi en collaboration avec le gestionnaire de réseau.
Risques d'origine interne		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Equipements et activités	Assurer une installation sécurisée des équipements électriques	<p>L'ensemble de l'installation sera conçu dans le respect des préceptes des différents guides de référence (NF C13-100 et NF C13-200 pour les installations haute tension ; la norme NF C15-100 relative aux installations basse tension ; la norme NF EN 62305 pour les protections foudres et le guide UTE C15-712 – 1 valable pour les installations photovoltaïques).</p> <p>Une personne formée aux risques électriques interviendra sur le site, conformément aux recommandations du guide UTE C 18-510.</p>
	Prévenir les risques d'électrification	<p>Des câbles spécifiques seront utilisés pour éviter les risques incendies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les câbles utilisés sur site seront de type C2 (non propagateur de la flamme). De plus, les câbles de coupure ou d'arrêt d'urgence, conformément à la norme NF C 15-100 seront de type CR1 C1 (anti-incendie et non propagateur de la flamme). - Les connecteurs sont en plastique auto-extinguible

Risques d'origine externe		
Thème	Objectifs	Traitement du risque
		pour limiter la propagation du feu et ne seront pas en contact avec des matières inflammables. La détérioration du matériel pouvant engendrer un risque électrique sera évitée par la mise en place de mesures spécifiques : - L'isolation des connecteurs, - La présence de personnel capable de faire appliquer les consignes de sécurité en cas d'accident et de prodiguer les premiers soins.
	Prévenir les risques de dysfonctionnement des équipements	Chaque entreprise intervenant lors des travaux répondra positivement à toutes les exigences de certifications notamment pour les engins de construction.
	Assurer les risques incendie dus aux équipements	Tous les postes doivent être équipés d'un extincteur CO ₂ afin de lutter contre les feux d'origine électrique. Une réserve incendie (poteau incendie) permet de limiter la propagation du feu hors de la centrale.
Phase Exploitation		
Equipements et activités	Prévenir les risques incendie liés aux systèmes électriques	Une attention particulière est portée à la description du matériel électrique, l'emplacement et les caractéristiques des dispositifs de coupure et de protection, ainsi qu'à la qualité des câbles d'alimentation des appareils. Des moyens de lutte contre l'incendie seront mis en place à proximité des installations électriques. Un contrôle et un entretien régulier des équipements électriques seront mis en œuvre et donneront lieu à un rapport de vérification. Des dispositions spécifiques anti-feu seront mises en place pour les onduleurs et les transformateurs. Les modules utilisés sont certifiés et possèdent une bonne résistance au feu. Les consignes de protection contre l'incendie seront affichées près de chaque entrée à proximité des locaux techniques : o à l'extérieur : AM20 «Soins aux Electrisés», PR10 «Poste de Transformation», PR11 «Identification Poste». o à l'intérieur : AM20 «Soins aux Electrisés», AM373 «Consignes manœuvres sur chaque cellule».
	Prévenir le dysfonctionnement des équipements	Pour chaque partie de l'installation, des dossiers techniques recensent les informations relatives aux contrôles effectués, au mode de fonctionnement ainsi qu'aux procédures de maintenance des équipements.

5.10.4 - Mesures prises dans le cas d'un incident lié aux modules photovoltaïques

Dans le cas où un accident se produirait, les impacts seraient plus importants sur l'exploitation elle-même, car lorsqu'un module est détérioré, l'ensemble de la table d'assemblage ne produit plus d'énergie. Une assistance technique est prévue tout au long de la phase d'exploitation. Implantée régionalement, la société retenue interviendra dans les heures qui suivent l'identification du dysfonctionnement.

En fin d'exploitation, ou suite à un accident (incendie, casse), les modules feront l'objet d'un recyclage complet.

Le parc de production sera un système relativement silencieux, ne produisant aucune émission et n'utilisant pas de carburant (autre que les rayonnements solaires). Bien que la fabrication des modules photovoltaïques à base de silicium nécessite des matériaux dangereux (principalement des bases et des acides inorganiques), aucune de ces substances ne pourra être libérée dans l'environnement.

5.10.5 - Conclusion

Dans le cadre du projet, les cellules photovoltaïques utilisées seront à base de silicium, lequel n'est pas toxique et est disponible en abondance. Les modules photovoltaïques sont composés de verre, plastique et d'un encadrement en aluminium. Ces systèmes posent peu de problèmes environnementaux. Durant le fonctionnement des installations photovoltaïques, la production d'électricité est silencieuse et n'émet aucun gaz nuisible.

Pendant leur durée de vie (plus de 30 ans), la production électrique des modules photovoltaïques n'a pas d'impact sur l'environnement. Rien n'est consommé et aucune pollution n'est générée.

Les seuls impacts négatifs d'un tel projet concernent la phase de fabrication des modules, et plus particulièrement la purification du matériel. En effet, lors de la conception des cellules photovoltaïques, le silicium doit être très pur et le procédé de purification nécessite une importante consommation d'énergie. Une critique des premiers modules photovoltaïques était qu'ils consommaient plus d'énergie pendant leur fabrication qu'ils en produisaient pendant leur durée de vie (de fonctionnement). Avec les méthodes de productions modernes et l'efficacité opérationnelle améliorée cette allégation n'est plus vraie. Le temps de retour énergétique du photovoltaïque est actuellement de 1 à 1,5 ans, ramené au climat et à l'ensoleillement français.

5.10.6 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé

Incidence sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Risques industriels	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen/Long terme
Santé	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen/Long terme
Radiations électromagnétiques	Exploitation	Très Faible	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme
Incendie	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.11 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE						
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif	
MILIEU PHYSIQUE	Consommation énergétique	La production d'énergie PV étant renouvelable (produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie) la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie.	Cycle de vie total	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré	Très Faible
	Climat	Modifications microclimatiques mineures (modification de températures localisées, formation d'îlots thermiques). Le projet permet d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 193 tonnes de CO ₂ par an.	Exploitation	Direct	Permenant	Court terme	Modéré	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Topographie	Aucune modification majeure de la topographie locale.	Travaux Exploitation	Direct	Permanent	Court terme		Très Faible
	Sols	Imperméabilisation des sols très limitée et réversible. Désimperméabilisation de 2 375 m ² . Les terrains sont peu sensibles à l'érosion et ne seront pas terrassés (à l'exception des pistes et des plateformes des postes techniques). Risque de pollution limité. Potentiel agricole limité, pas de consommation de terres agricoles.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Stabilité des terrains	Les terrains sont stables et le projet n'est pas de nature à remettre en cause cette stabilité.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme		Très Faible
	Fonctionnement hydrologique	Débits de pointe inférieurs à ceux de l'état actuel (désimperméabilisation de la STEP et d'un bâtiment). Aucun ouvrage de compensation du volume ruisselé (aménagements hydrauliques type noues à seuil, bassin de rétention, etc.) ne sera nécessaire dans le cadre du projet. Mise en place d'un petit fossé drainant pour améliorer l'état initial du site.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable
	Qualité des eaux de surface	Aucun cours d'eau permanent dans le périmètre du projet. Lors de fortes précipitations, la qualité des eaux peut être affectée par l'augmentation des matières en suspension. En phase de travaux, la principale source d'altération de la qualité reste la pollution accidentelle aux hydrocarbures. Les mesures adaptées seront mises en œuvre afin de limiter les impacts sur la qualité des eaux.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme		Faible Très faible
	Aspect quantitatif	L'exploitation du parc solaire n'est également pas à l'origine d'une consommation d'eau régulière.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
	Risques inondation	Hors zone inondable. En zone de ruissellement pluvial indifférencié (méthode Exzeco) et respect de l'ensemble des prescriptions.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
	Régime des eaux souterraines	La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec les masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
	Qualité des eaux souterraines	Aucun impact significatif. Les sources d'altération identifiées sont : les hydrocarbures en période de travaux et les ions de zinc libérés par lessivage lors d'épisodes pluvieux.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme		Faible Très faible
	Captage AEP & Forages privés	Le projet de parc solaire n'aura donc pas d'impacts significatifs sur les captages d'alimentation en eau potable présent localement.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
	Qualité de l'air	Aucun effet du projet sur la qualité de l'air atmosphérique.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
	Bruit	Nuisances sonores limitées (faible ampleur, période diurne, phase travaux). Habitations présentes à proximité.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible Nul
	Vibrations	Vibrations de très faible ampleur liées à l'implantation des pieux qui ne se propagent pas à plus de quelques mètres.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
Poussières et rejets	Emissions potentielle de poussières diffuses notamment par temps sec. Habitations à proximité non influencées par les vents dominants.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible Nul	

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif
Odeurs et lumières	Odeur : aucun effet. Lumière : aucun effet.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
Chaleur et radiation	La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations ou de chaleur en phase de travaux ni en phase d'exploitation.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul
Espaces patrimoniaux et Sites Natura 2000	Les incidences de la centrale solaire sur les espaces patrimoniaux et les sites Natura 2000 sont non significatifs. Projet hors espaces naturels patrimoniaux.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable
Habitats	Le projet n'impact aucun habitat d'intérêt communautaire ou présentant un enjeu régional de conservation. Le projet ne présente aucune incidence sur les habitats.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable
Flore	Du fait de sa conception, le projet évite les stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées. Le projet ne présente aucune incidence sur la flore.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable
Insectes	Le projet présente une incidence négative brute faible en phase travaux pour l'ensemble des insectes identifiés. Bien que le projet évite les habitats de ces espèces, il est considéré un risque de destructions d'individu, et d'altération de l'habitat de la Diane si aucune mesure n'est prise.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
Amphibiens	Le projet présente une incidence négative faible en phase travaux pour les amphibiens rencontrés sur le site. En effet, bien que le projet évite le fossé pouvant être un habitat pour ces espèces, un risque d'altération de l'habitat et de destruction d'individus est possible si aucune n'est prise pour le protéger	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
Reptiles	Le projet présente une incidence négative faible en phase travaux pour les reptiles rencontrés sur la zone d'étude. Le projet ne s'implante sur aucun habitat favorable aux reptiles. Toutefois, un risque de destruction d'individus est considéré par précaution, si aucune mesure n'est prise. Par ailleurs, le fossé dans la ZEP peut servir de terrain de chasse à la Couleuvre vipérine lorsqu'il est en eau. Un risque d'altération d'habitat d'espèce est ainsi possible.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
Oiseaux	Le projet présente une incidence négative faible en phase travaux pour le Chardonneret élégant et la Tarier pâtre. En effet, bien que le projet évite tous les habitats d'oiseaux à enjeux identifiés, la phase travaux est susceptible d'altérer la végétation buissonnante du fossé compris dans la ZEP, mais évité par les installations. Ainsi, un risque de perturbation d'individus et de destruction de nichées est possible. Cependant l'habitat n'est pas dans un état de conservation optimal et la superficie concernée est assez limitée, c'est pourquoi les incidences négatives du projet sont estimées à faible. Concernant les autres espèces, l'incidence du projet est évaluée à négligeable. Pour la Chevêche d'Athéna et le Petit-duc scops, la présence des panneaux offrira de nouveaux supports d'affûts. Un effet positif est faible est ainsi présent pour ces espèces.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme	Faible	Faible
Mammifères	Le projet présente une incidence négative négligeable pour les mammifères, que ce soit en phase travaux ou exploitation.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable

MILIEU NATUREL

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif
Zones humides	Un petit secteur de zone humide est situé au sein de la ZEP, 0.06 ha, mais a fait l'objet d'un évitement lors de la conception du projet et ne devrait pas être impacté par le projet. Un risque de dégradation ou de destruction existe toujours lors de la phase chantier de par la proximité de la zone de travaux, néanmoins ce risque est jugé faible et des mesures spécifiques seront prises pour réduire ce risque. Le projet ne remet pas en question le fonctionnement global du site d'un point de vue des zones humides et le maintien de ses fonctionnalités.	Travaux	Direct/Indirect	Temporaire	Court terme		Faible
	Le projet présente une incidence négative faible en phase travaux pour les chiroptères. Les travaux du projet sont susceptibles d'altérer temporairement les habitats de chasse du complexe des Oreillard, du Grand Rhinolophe et des Grands Myotis. Il est probable que l'activité de ces espèces se maintienne en phase exploitation. Par ailleurs, la phase chantier est également susceptible d'engendrer un dérangement au gîte (arboricole) pour différentes espèces.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Le projet aura un impact globalement négligeable sur les fonctionnalités écologiques locales pour l'ensemble des espèces en raison du maintien des corridors existants.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable
SITES & PAYSAGE	Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé. Il se situe toutefois dans la zone tampon du bien UNESCO « Causses et Cévennes ». Aucune incidence sur cette zone.	Exploitation	-	-	-		Nul
	Modification de l'occupation des sols d'un site d'apparence agricole vers un site industriel. Secteur présentant diverses installations anthropiques : centrale photovoltaïque, hangars, bâtiments agricoles, terrain de sports, habitations. Permet de mieux intégrer des hangars présents à proximité immédiate.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Aucune covisibilité.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Nul
	L'incidence du projet est considérée comme moyenne depuis la zone de perception immédiate en raison de la visibilité directe depuis deux habitations au Nord-est du projet. La visibilité est modérée depuis le chemin de Madagascar qui longe le site du projet du Nord au Sud. L'incidence est jugée faible à négligeable depuis les autres secteurs. A distance, incidence nulle à très faible (sommet du Moncalm).	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Moyenne
	Dans le cas du présent projet, aucun secteur présentant un enjeu n'est présent, conformément aux directives de la DGAC, dans un rayon de 3 km par rapport au site. Le projet sera directement visible depuis le chemin de Madagascar qui longe le projet du Nord au Sud. En direction du Nord, une perturbation faible est possible lorsque le soleil est bas (matin et soir).	-	-	-	-		Faible
MILIEU HUMAIN	Aucun établissement recevant une population sensible dans un rayon de 1,3 km. Hameau de Blanas à proximité du projet, deux habitations en bordure (visibilité du site).	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible à modéré
	La centrale photovoltaïque générera des emplois directs liés à son fonctionnement et indirects. La commune de Saint-Jean-du-Pin percevra une partie du montant de la Contribution Economique Territoriale (CET). La communauté de communes et le département percevront l'IFER.	Travaux Exploitation	Direct	Permanent	Court/ Moyen terme	Modéré	
	Valeur agronomique faible. Pas d'activité agricole sur les terrains depuis de nombreuses années. Activité pastorale prévue dans le cadre du projet (coactivité limitant les conflits d'usage agricoles).	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul

THEMES	NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE						
		Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effet Positif	Effet Négatif	
	Aucune activité forestière sur le site. Pas de défrichage nécessaire.							
Patrimoine et tourisme	Absence de monuments historiques dans un rayon de 500 m. Pas d'incidence sur un site touristique ou culturel. Pas d'incidence notable sur les chemins de randonnée locaux.	Travaux Exploitation	-	-	-		Négligeable	
Patrimoine Archéologique	Aucun élément du patrimoine archéologique n'est recensé au droit du projet. Type d'installation limite les incidences potentielles sur le patrimoine archéologique (pas de terrassement, pas de décapage des terres, faible imperméabilisation, pieux enfoncés entre 1 et 1,5 m).	Travaux Exploitation	-	-	-		Très Faible à nul	
Réseaux de distribution	Site traversé par une ligne HTA ENEDIS. Mise en œuvre des prescriptions potentielles des exploitants de réseau (DICT).	Travaux Exploitation	-	-	-		Nul	
Trafic routier	Au total environ 36 camions nécessaires, répartis sur la durée du chantier (7 mois). Modification de l'accès principal à la SCEA Bonny via des chemins existants correctement dimensionnés.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible	
Qualité de vie	Le site n'est pas un espace essentiel à la fonction de repos ou récréative. Le site est fréquenté par le propriétaire du site. Pas d'activité agricole au droit du site.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible	
Déchets	Chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme		Très Faible	
SANTÉ, SALUBRITÉ ET HYGIENE	Risque industriel		Direct	Temporaire	Court/Moyen terme		Faible	
	Radiations électromagnétiques	Onduleurs situés dans des armoires métalliques : protection aux champs électriques. Puissances de champ maximales des transformateurs inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Distance de sécurité respectée : plus de 50 m / Habitation	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Très Faible
	Santé et environnement	Cellules photovoltaïques à base de silicium : pas toxique et est disponible en abondance. Impacts négatifs du projet : la phase de fabrication des modules (purification du matériel).	Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen/ Long terme		Très faible
	Incendie	Le projet n'est pas de nature à aggraver ou propager un incendie subi se propageant dans le secteur. Au vu des dispositions de sécurité prises dans le cadre du projet (préconisations SDIS), les risques que la centrale solaire soit à l'origine d'un incendie se propageant aux abords sont très limités.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible

6 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6.1 - CARACTERISATION DES IMPACTS ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE

6.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

Les impacts propres au projet peuvent également s'additionner aux impacts d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'impacts cumulés. La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des impacts propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces impacts cumulés en les définissant de la manière suivante :

- *Incidence cumulée additionnelle* : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace,
- *Incidence cumulée de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée déclencheur* : Incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

6.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale.

6.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

Incidence nulle ou très faible : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.

Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.

Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.

Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires.

Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

6.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ✓ « ont fait l'objet « d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 » et d'une enquête publique ;
- ✓ ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Sur la base des avis de l'Autorité Environnementale, les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation ou approuvés qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet ;
- Les projets existants si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet.

Cette recherche des projets ou installations existantes se fait par consultations de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la MRAe, mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des effets cumulés. Ces effets seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Il est important de rappeler que les projets ayant fait l'objet d'un avis tacite de l'Autorité Environnementale et dont les données techniques ne sont pas accessibles ne seront pas retenus.

Également, ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage et ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque.

6.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES

Localisation des projets retenus pour les incidences cumulées	Document n°21.274 / 56	Dans le texte
---	------------------------	---------------

6.3.1 - Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux

La détermination de la zone d'influence du projet concernée doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément.

Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Le milieu physique

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les thématiques constituant un enjeu pour le projet à savoir le climat², les sols et les eaux (superficielles et souterraines), la zone d'influence peut être variable et s'étendre depuis le site lui-même jusqu'à un système hydrologique, géologique ou hydrogéologique cohérent.

Compte tenu de la topographie, un seul bassin versant est existant au droit du projet, et se limite au site en lui-même. Concernant la géologie, le site se situe sur les terrains du Callovien. Ainsi, la zone d'influence est définie par le plateau de Blanas et des Plos en raison de sa cohérence sur le plan climatique, topographique, hydrologique et géologique.

Le milieu atmosphérique

Concernant le milieu atmosphérique, les incidences potentielles du projet demeurent faibles et l'aire d'influence est relativement réduite (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Dans une démarche maximaliste, la zone d'influence est définie par un rayon de 500 m.

Le milieu naturel

Concernant le milieu naturel, le projet se situe au sein d'un plateau ouvert entre de nombreux reliefs boisés. Le continuum ouvert est très peu représenté localement. Les incidences potentielles du projet concernent majoritairement des espèces des milieux ouverts.

En raison du contexte local, la zone d'influence concerne le plateau de Blanas et des Plos.

Le paysage

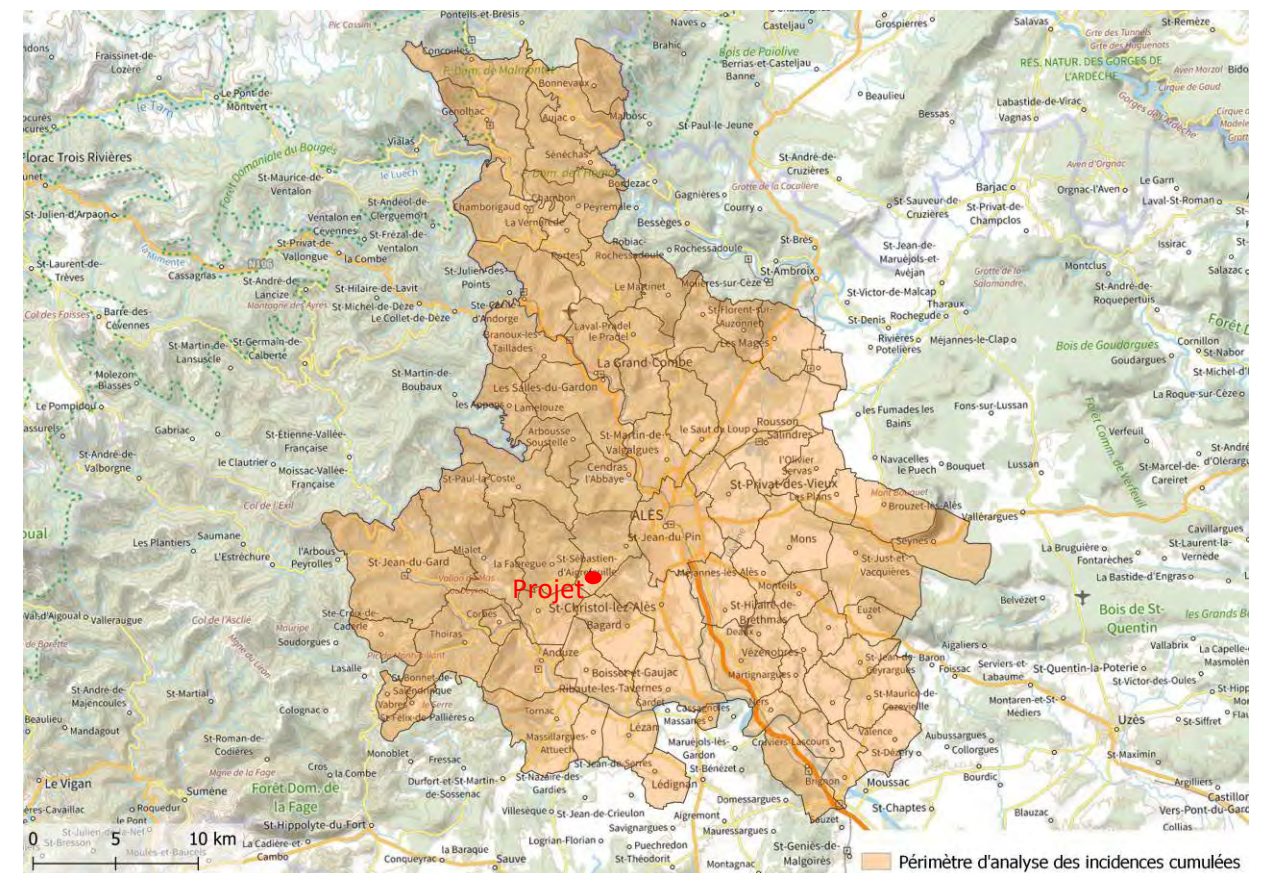
Concernant le paysage, la zone d'étude cohérente est constituée par l'unité paysagère « Les Cévennes des serres et des valats – Les Cévennes des vallées et du Mont Aigoual ». Elle se situe à proximité (2,4 km) de l'unité paysagère « la plaine urbanisée d'Alès ».

L'aire d'influence du projet étant fortement corrélée à son aire de perception, la zone d'étude peut être élargie au rayon d'environ 5 km autour du projet, correspondant à la zone de perception potentielle maximale. Il est à noter que le site est très peu visible dès que l'on s'éloigne de la zone d'implantation du projet. Seul une interrelation visuelle très faible existe depuis le sommet du Moncalm.

Le milieu humain

Concernant le milieu humain, l'aire d'influence du projet est étendue compte-tenu des répercussions économiques observées à différentes échelles. Au regard des caractéristiques du projet, l'échelle la plus adaptée semble être celle des communes de la CA Alès Agglomération.

Au vu de cette analyse, la zone à considérer dans l'étude des effets cumulés inclut 72 communes, correspond à la CA Alès Agglomération.



² Le climat est une thématique particulière puisque la zone d'influence peut être variable en fonction du point de vue. Elle peut être considérée localement jusqu'à une échelle mondiale en raison de l'importance majeure de réduire les gaz à effet de serre et de développer les énergies renouvelables.

6.3.2 - Projets retenus pour l'évaluation des incidences cumulées

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des effets cumulés	
Elevage de poulets de chair	SCEA BONNY	Saint-Jean-du-Pin	Proximité immédiate	AP du 15/03/2010	OUI	ICPE correspondant à un élevage de poulets de chair existant depuis 1970. AP de 2010 et 2008 disponibles en ligne.
Centrale photovoltaïque de la Téronda	Compagnie du soleil filiale de la Compagnie du vent (Engie)	Saint-Jean-du-Pin	Proximité immédiate	Centrale construite en 2013 Avis tacite de PC du 02/08/2011	OUI	Ferme solaire au sol de 13,2 ha d'une puissance de 7,1 MWc permettant la couverture des besoins annuels électriques de 1 500 foyers. Aucun document n'a été trouvé concernant ce projet.
Projet de renouvellement et extension de carrière de calcaire et d'installations de traitement de matériaux	GSM	Bagard	2,4 km	Avis 15/01/2021	OUI	Poursuite de l'exploitation et l'extension d'une carrière de calcaire sur une durée de 30 ans, et poursuite de l'exploitation d'une installation de traitement des matériaux et d'une station de transit de produits minéraux. Avis MRAe disponible en ligne.
Construction d'un bâtiment commercial, d'une clinique vétérinaire et 70 places de stationnement	-	Alès	- Limite communale au plus près à 3,3 km	Dossier en cours d'instruction (date limite 22/07/2022)	NON	Aucune information n'est disponible sur ce projet. Il n'est ainsi pas pris en compte.
Projet de contournement routier Saint-Christol-lez-Alès	Alès Agglomération	Saint-Christol-lez-Alès	3,5 km	Avis 09/02/2021 Enquête publique terminée le 14/12/2021	OUI	Projet de contournement de Saint-Christol-lez-Alès, destiné à désengorger le centre-ville. Avis favorable du commissaire enquêteur. Documents de l'enquête publique disponibles en ligne.
Centrale photovoltaïque au sol Lacoste Lavabreille	SARL CS LACOSTE groupe Quadran (JMB Energie)	Saint Martin de Valgugues	6,1 km	Avis AE du 24/02/2014	NON	ZAC Lacoste Lavabreille : création d'une centrale solaire au sol sur un terrain de 32 ha, pour une superficie des panneaux posés au sol de 3 ha et une puissance installée de 4,46 MWc. Permis de construire accordé en août 2014 selon le rapport de développement durable 2016 de la CA Alès Agglomération. Projet non construit. Le permis de construire étant valide 3 ans, ce projet n'est ainsi pas pris en compte, celui-ci est considéré abandonné.
Centrale photovoltaïque au sol du Crès	SARL CS LE CRES groupe Quadran (TotalEnergies)	Saint-Martin-de-Valgugues	8,5 km	Centrale construite	OUI	Centrale mise en service en mai 2015 sur des terrain en friche appartenant à la commune. Centrale photovoltaïque située sur la zone du Crès, sur 6 ha pour une puissance de 2,8 MWc. Aucun document n'a été trouvé concernant ce projet.

De nombreux projets présents dans la zone d'étude des incidences cumulées ont fait l'objet d'une décision au cas par cas ayant abouti à une décision de dispense d'évaluation environnementale tels que des projets de défrichement entre 1 et 2ha (Boisset-et-Gaujac, Brouzet-lès-Quissac, Chamborigaud), un projet d'aménagement d'une aire de loisirs aquatiques à Bagard, des projets d'aménagements de routes comme la RD904 (Les Mages, Rousson, St-Jean-de-Valérisclé) ou de voie verte entre Anduze et Cardet, ou encore des projet de mise à jour de zonage d'assainissement des eaux. Ces projets ne sont ainsi pas pris en compte dans cette évaluation.

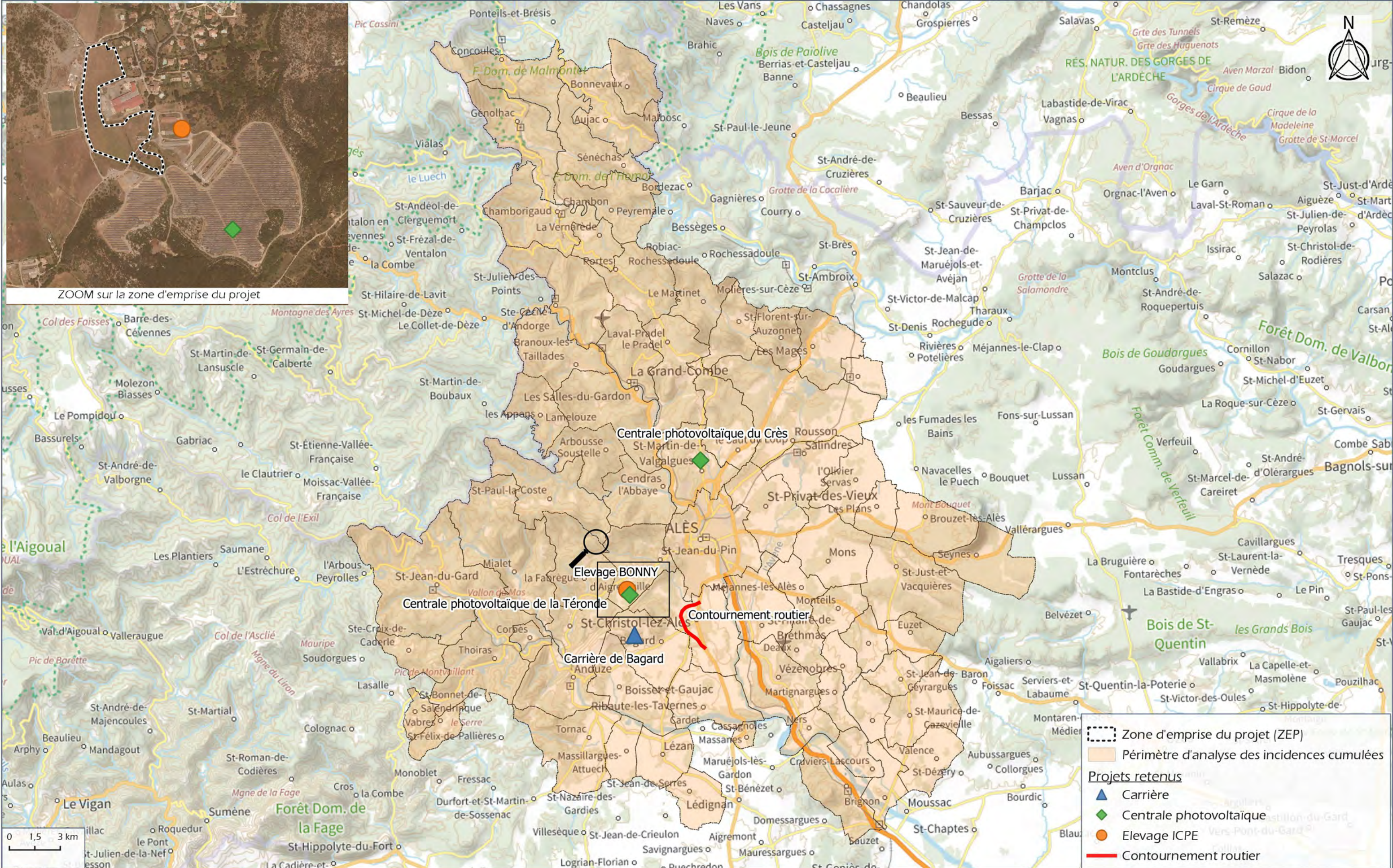
Il est par ailleurs à noter que de nombreux projets photovoltaïques en toiture sont présents au sein de la CA Alès Agglomération, avec notamment les toitures photovoltaïques des bâtiments du Pôle mécanique, ainsi que des petites centrales solaires de moins de 250 KWc.

Localisation des projets retenus pour les incidences cumulées

Échelle 1:200 000



ZOOM sur la zone d'emprise du projet



- Zone d'emprise du projet (ZEP)
- Périmètre d'analyse des incidences cumulées
- Projets retenus**
- Carrière
- Centrale photovoltaïque
- Elevage ICPE
- Contournement routier



6.4 - ENJEUX DES PROJETS RETENUS

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Elevage de poulets de chair (Saint-Jean-du-Pin)	SCEA BONNY	Elevage existant depuis 1970. Elevage de volailles. Capacité : 89 208 poulets	Masse d'eau souterraine : FRDG532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) ». Différentes dispositions pour réduire les diverses émissions dans l'environnement (poussières, odeurs, etc.). Gestion des épandages des effluents. Gestion des eaux usées.	Localisation du projet en dehors des espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000. Bâtiments existants depuis les années 1970.	Entité paysagère : les Cévennes Localisation du projet dans un secteur urbanisé	<u>Bassin d'emploi</u> : Alès-Le Vigan <u>Bassin de vie</u> : Alès <u>EPCI</u> :CA Alès Agglomération
Centrale photovoltaïque de la Téronde (Saint-Jean-du-Pin)	Compagnie du soleil filiale de la Compagnie du vent (Engie)	Centrale construite en 2013 Surface : 13,2 ha Puissance : 7,1 MWc 27 500 panneaux photovoltaïques	Masse d'eau souterraine : FRDG532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) »	Localisation du projet en dehors des espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000. Habitats : boisements (chênaies vertes)	Entité paysagère : les Cévennes Localisation du projet dans un secteur urbanisé	<u>Bassin d'emploi</u> : Alès-Le Vigan <u>Bassin de vie</u> : Alès <u>EPCI</u> :CA Alès Agglomération
Projet de renouvellement et extension de carrière de calcaire et d'installations de traitement de matériaux (Bagard)	GSM	Carrière en exploitation, autorisée depuis 1983. Carrière de calcaires massifs pour la production de graves et gravillons destinés à la fabrication de bétons et travaux publics. Poursuite de l'exploitation et extension de la carrière en limite ouest. 29,4 ha dont 19,2 ha en renouvellement, 0,7 ha en régularisation et 9,5 ha en extension. Surface d'extraction : 23,03 ha dont 14,18 ha en renouvellement et 8,35 ha en extension.	Masse d'eau souterraine : FRDG532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) » Un forage présent pour l'arrosage des pistes, l'abattage des poussières et les usages domestiques. Respect de la réglementation pour les émissions sonores, vibratoires, poussières (actuel et projet).	Localisation du projet dans la ZSC « Falaises d'Anduze » et dans la ZNIEFF I « Corniche du Peyremal et du mas Pestel ». Habitats : matorral à chênes verts, garrigues à buis et genévriers et pelouses à Brachypode. Défrichement : 9,39 ha. Mesures compensatoires pour les espèces protégées (papillons, oiseaux des milieux ouverts, reptiles), et flore patrimoniale. Remise en état écologique à l'avancement.	Entité paysagère : A la limite entre les Cévennes et les Garrigues Pas d'ouverture de nouvelles zones de perceptions visuelles depuis le Nord, masquer les installations au Sud, et préserver le bassin de perception à l'ouest. Ouverture du flanc Sud de la montagne de Peyremale. Réaménagement paysager et écologique de la carrière en fin d'exploitation.	<u>Bassin d'emploi</u> : Alès-Le Vigan <u>Bassin de vie</u> : Alès <u>EPCI</u> :CA Alès Agglomération Habitations les plus proches à 100 m au Sud. Pas d'impact sur le trafic routier, mis à part lors du défrichement.
Projet de contournement routier (Saint-Christol-lez-Alès)	Alès Agglomération	Contournement du centre-ville de St-Christol-lez-Alès	Masse d'eau souterraine : FRDG532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) » Impact sur le milieu physique limité : système d'assainissement.	Localisation du projet en dehors des espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000. Impacts résiduels significatifs sur les insectes (Diane et Damier de la Succise), avifaune (Chevêche d'Athéna), chiroptères (petit et grand Rhinolophe). Mesures compensatoires : 2 000 m ² d'habitat de reproduction de la Diane et 385 ml d'habitats de ripisylve préservés et gérés pour 30 ans.	Entité paysagère : les Garrigues Localisation du projet dans un secteur urbanisé	<u>Bassin d'emploi</u> : Alès-Le Vigan <u>Bassin de vie</u> : Alès <u>EPCI</u> :CA Alès Agglomération Projet en zone péri-urbaine.
Centrale photovoltaïque au sol du Crès (Saint-Martin-de-Valgalgues)	SARL CS LE CRES groupe Quadran (TotalEnergies)	Mise en service en mai 2015 Surface : 6 ha Puissance : 2,8 MWc Terrains : friche communale	Masse d'eau souterraine : FRDG532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche, Gard) »	Localisation du projet en dehors des espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000.	Entité paysagère : A la limite entre les Cévennes et les Garrigues Localisation du projet sur des friches communales, dans un secteur urbanisé	<u>Bassin d'emploi</u> : Alès-Le Vigan <u>Bassin de vie</u> : Alès <u>EPCI</u> :CA Alès Agglomération

6.5 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

6.5.1 - Incidences cumulées sur la consommation énergétique et le climat

Les incidences cumulées sur ce thème concernent les projets de parcs photovoltaïques de la Téronde en bordure du Crès à Saint-Martin-de-Valgalgues. En effet, il s'agit de projets visant à produire de l'électricité d'origine renouvelable.

Au vu de la nature des aménagements concernés, les incidences pressenties seront très positives pour le contexte climatique global (production d'électricité avec peu d'émission de gaz à effet de serre). L'électricité d'origine renouvelable produite sera injectée dans le réseau public de distribution. Cette production revêt une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et des objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement.

Caractérisation de l'incidence cumulée

Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Centrales photovoltaïques de Saint-Jean-du-Pin et de Saint-Martin-de-Valgalgues				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Forte	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Modérée	Positif	Direct	Temporaire	Court terme

6.5.2 - Incidences cumulées sur le milieu physique

Étant donné que le projet d'URBA 389 prévoit de désimperméabiliser l'ancienne STEP et un bâtiment, et au vu des caractéristiques du projet, les incidences du projet sur les sols sont faibles. Par ailleurs, le projet d'URBA 389 présente des incidences faibles et temporaires relatives au bruit et aux poussières lors de la phase travaux. Ces incidences sont très localisées et sur une période réduite (environ 7 mois). Elles pourraient se cumuler aux deux projets situées à proximité immédiate : SCEA Bonny et la centrale photovoltaïque. Toutefois, ces deux installations existent depuis plusieurs années (1970 pour l'élevage et 2013 pour la centrale photovoltaïque). La centrale photovoltaïque ne présente aucune émission sonore ou de poussières en phase exploitation. Ces émissions sont réduites pour l'élevage. L'incidence cumulée sur ces thématiques est considérée négligeable en phase chantier, et nulle en phase exploitation.

Le projet, de par sa localisation et sa nature, ne prévoit pas d'incidence significative sur les eaux superficielles et souterraines, tant en termes de qualité que de quantité. Pendant la phase travaux, une incidence faible sur la qualité des eaux de surface et souterraines peut intervenir. Le projet se situe au sein d'un bassin versant se limitant à la limite de celui-ci. L'ensemble des projets se situent sur la même masse d'eau souterraine. Ces projets ne sont toutefois pas de nature à présenter des impacts notables sur les eaux souterraines.

Caractérisation de l'incidence cumulée

Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Sols	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Eaux superficielles	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation	Négligeable Nulle	-	-	-	-

6.5.3 - Incidences cumulées sur le milieu écologique et les équilibres biologiques

Le projet d'URBA 389 s'implante sur un milieu ouvert, peu présent localement, et évite tous les secteurs à enjeux pour la biodiversité. Le projet présente des incidences résiduelles négatives négligeables.

Le projet de la SCEA Bonny existe depuis les années 1970, et n'a pas connu de modifications importantes depuis concernant la construction de bâtiments, etc. les incidences cumulées sont négligeables à nulles entre ces deux projets. La centrale photovoltaïque de la Téronde s'est implantée sur un milieu boisé (chênaie verte). Ce milieu n'accueillait pas les mêmes espèces que le site d'implantation du projet d'URBA 389. Cette centrale présente maintenant des milieux ouverts, et est entretenue par pâturage. Les incidences cumulées entre les deux projets sont considérées comme négligeables. Les autres projets sont situés à plus grande distance et sur des milieux différents de celui accueillant le projet d'URBA 389. Les incidences cumulées sont négligeables avec ces projets également.

Le projet ne présente aucune incidence significative sur les espaces patrimoniaux et les sites Natura 2000.

Caractérisation de l'incidence cumulée

Type :		Additionnel				
Projet / Activité concerné :		Ensemble des projets				
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Espaces patrimoniaux et site Natura 2000	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Habitats, flore et faune	Travaux Exploitation	Négligeable	Négatif Positif	Direct	Temporaire	Court terme

6.5.4 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages

Les incidences cumulées concernant les paysages sont dépendantes de la distance séparant les projets à une échelle locale, mais aussi de l'analyse paysagère à grande échelle corrélée à la topographie et l'aire d'influence de l'ensemble des projets. Ils sont principalement de type additionnel.

Paysages institutionnalisés

Le projet est localisé en dehors des paysages institutionnalisés présents dans le secteur. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Ambiance paysagère

Les effets du projet sur l'ambiance paysagère sont faibles. Le projet va permettre de masquer en partie les hangars situés au centre-est du projet et appartenant à la SCEA Bonny. La mise en place du projet permet ainsi d'adoucir le passage entre le milieu naturel et l'urbanisation. La centrale photovoltaïque de la Téronde étant située au sud du projet, ce nouveau projet s'intègre mieux dans le paysage, cet élément étant connu localement.

Il est à noter que seulement deux projets photovoltaïques au sol ont été identifiés dans la zone d'analyse des incidences cumulées. **L'incidence cumulée sur l'ambiance paysagère est jugée négligeable.**

Co-visibilité

L'impact lié à la co-visibilité avec les monuments historiques est nul. **Il n'y a pas d'incidences cumulées.**

Inter-visibilité

Le projet d'URBA 389 est visible à proximité immédiate. La SCEA Bonny et la centrale photovoltaïque de la Téronde existent depuis de nombreuses années. Ainsi, ces projets font partis de l'analyse de l'état initial du projet d'URBA 389. Il a été montré que le projet d'URBA389 permet de limiter les vues sur les hangars de la SCEA Bonny, éléments dépréciatifs dans le paysage. A distance, depuis le seul secteur à enjeu le sommet du Moncalm, le projet ne sera pas discernable, et permettra de mieux intégrer les hangars de la SCEA Bonny situés au centre-est du projet. Concernant les autres projets, aucune intervisibilité n'a été identifiée. 376 présente des incidences liées à l'inter-visibilité positives, majoritairement à proximité du projet. **Les incidences cumulées concernant l'inter-visibilité entre le projet d'URBA 376 et les autres projets sont considérées comme négligeables.**

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-

6.5.5 - Incidences cumulées sur le milieu humain

Les effets cumulés sur ce thème sont dépendants de la distance séparant les différents projets à une échelle locale, mais aussi de l'appartenance de l'ensemble des sites à un même bassin économique. Ils sont de type additionnel et peuvent être de type synergique pour la qualité de vie.

L'ensemble des projets appartiennent à la CA Alès Agglomération.

Les incidences du projet étudié par la présente étude d'impact étant faibles voire très faibles ou nuls pour la majorité des thématiques du milieu humain, les impacts cumulés concernent principalement l'économie.

Le cumul des projets considérés constitue un impact positif additionnel pour la vie économique et le travail local au travers des emplois directs et indirects, le maintien de l'activité des commerces locaux (restaurant, café, ...) ainsi que par l'apport de la Contribution Economique Territoriale et de revenus locatifs.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel (voire synergique pour la qualité de vie)					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Milieu humain (Hors économie)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme
Économie	Travaux Exploitation	Modérée	Positif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme

6.5.6 - Incidences cumulées sur les autres thématiques

Concernant les autres thématiques environnementales (la salubrité publique, la santé et la sécurité), au vu des impacts limités du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Jean-du-Pin, aucun impact cumulatif significatif n'est à prévoir.

Caractérisation de l'incidence cumulée						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Autre (salubrité publique, santé, sécurité)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

6.5.7 - Synthèse des incidences cumulées

CARACTERISATION DE L'INCIDENCE CUMULEE						
Type :	Additionnel					
Projet / Activité concerné :	Ensemble des projets identifiés					
Incidence cumulée sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Consommation énergétique	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Forte	Positif			
Climat	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
		Modérée	Positif			
Milieu physique (sols, eaux)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Milieu atmosphérique	Travaux Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Espaces patrimoniaux et Sites Natura 2000	Nulle	Nulle	-	-	-	-
Habitats, flore et faune	Travaux Exploitation	Négligeable	Négatif Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Négligeable	-	-	-	-
Milieu humain (hors économie)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme
Économie	Travaux Exploitation	Modérée	Positif	Direct Indirect	Temporaire	Court terme
Autre (salubrité publique, santé, sécurité)	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

7 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

7.1 - CONTEXTE DU PROJET

7.1.1 - Le Solaire photovoltaïque et ses perspectives

La maîtrise de l'énergie est un élément fondamental de notre société. Depuis les crises énergétiques, et plus récemment avec la prise de conscience de l'importance de la préservation de l'environnement (notamment dans le cadre du protocole de Kyoto), les scientifiques cherchent à développer les nouvelles sources d'énergie alternatives à l'énergie fossile, parmi lesquelles le solaire photovoltaïque. L'électricité solaire photovoltaïque est une technologie fiable et modulaire dont les impacts sur l'environnement sont très positifs. L'énergie solaire, plus précisément les cellules photovoltaïques, sont des dispositifs capables de fournir du courant électrique sous une radiation lumineuse, comme le soleil. Entre 1980 et 2011, le développement considérable de la filière, notamment en Allemagne et au Japon, a permis une diminution de coûts importante. En moyenne sur cette période, le prix des systèmes photovoltaïques a baissé de 7 % par an. Cette diminution s'explique par les avancées technologiques réalisées chaque année sur le rendement des panneaux et sur l'industrialisation des procédés de fabrication, mais aussi par les gains d'échelles que réalisent les industriels grâce à la montée en puissance des marchés mondiaux. Depuis 1976, on observe que les prix baissent de 20 % chaque fois que la production cumulée double. Les applications de l'électricité solaire photovoltaïque sont accessibles :

- en sites isolés : les applications professionnelles (balises, télécommunications, mobilier urbain), l'électrification rurale dans les pays industrialisés (les écarts) et dans les pays en voie de développement,
- en couplage sur un réseau électrique : les systèmes individuels (1 à 10 kW) et les centrales de plus grande puissance (de 100 kW à 30 MW).

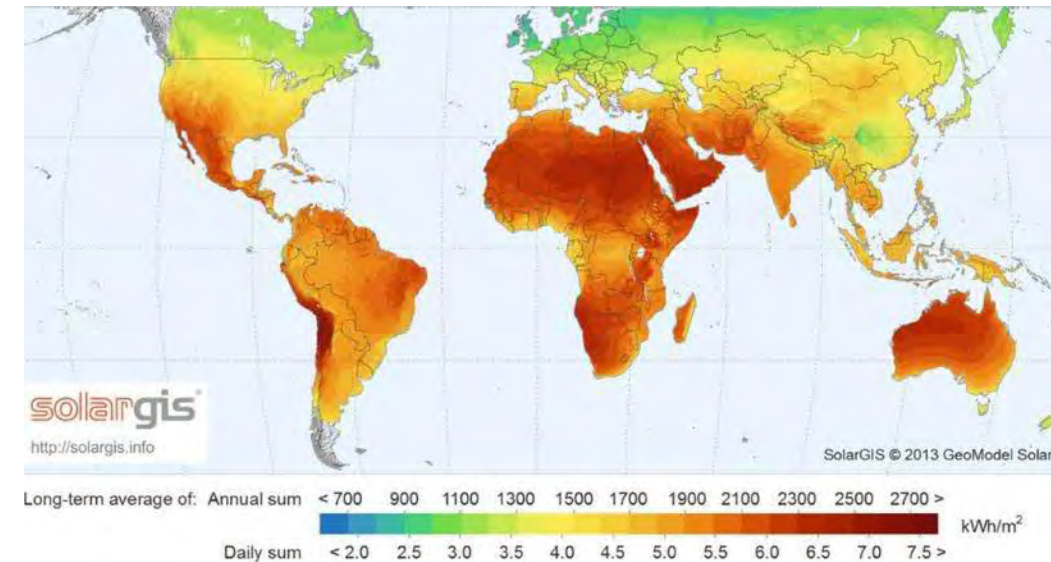
7.1.2 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au niveau international

A l'échelle mondiale, l'électricité solaire photovoltaïque est une filière en pleine progression qui connaît une forte croissance depuis 1987 (de 1987 à 1996 : +15% par an, de 1996 à nos jours : +25 % par an) à l'image du couplage réseau qui augmente de 35% par an, depuis 1998. Parallèlement, la baisse régulière des prix et l'amélioration des rendements rendent la filière de plus en plus attractive sur le marché énergétique. L'électricité photovoltaïque est d'ores et déjà compétitive avec l'électricité de pointe dans certaines régions du globe.

Contrairement aux prévisions plus optimistes, la puissance solaire photovoltaïque installée dans le monde en 2019 devrait finalement se contenter de dépasser légèrement le seuil des 110 GW. Ce volume d'installation, un peu plus élevé que celui de 2018 (qui a été réévalué en décembre 2019 à 103,6 GW par les experts de l'AIE PVPS), devrait toutefois suffire à porter le niveau des installations mondiales nettement au-dessus du seuil des 600 GW. En 2019, la nouvelle baisse, plus franche que prévu, du marché chinois a été contrebalancée par la forte croissance d'autres marchés, états-unien et européen en particulier. La pandémie mondiale du Covid-19, ses conséquences sur les circuits mondiaux de production, de distribution et d'installation et la récession économique mondiale qu'elle va

engendrer aura logiquement un impact sur le marché 2020, même si ce dernier est encore difficile à quantifier.

En 2018, au niveau mondial, la production d'électricité solaire photovoltaïque atteignait 554,4 TWh, soit 2,15 % de la production mondiale d'électricité. En 2019, elle est estimée à 724 TWh, soit 2,7 % de la production d'électricité. L'Agence internationale de l'énergie estime qu'avec les installations existantes fin 2019, cette part est passée à 3 % (5 % en Europe), et prévoit qu'elle pourrait atteindre 16 % en 2050. En 2019, cinq pays concentrent 69 % de la puissance installée photovoltaïque mondiale : la Chine (32,6 %), les États-Unis (12,1 %), le Japon (10 %), l'Allemagne (7,8 %) et l'Inde (6,8 %).



Ensoleillement dans le monde 2013 (Source : SolarGIS)

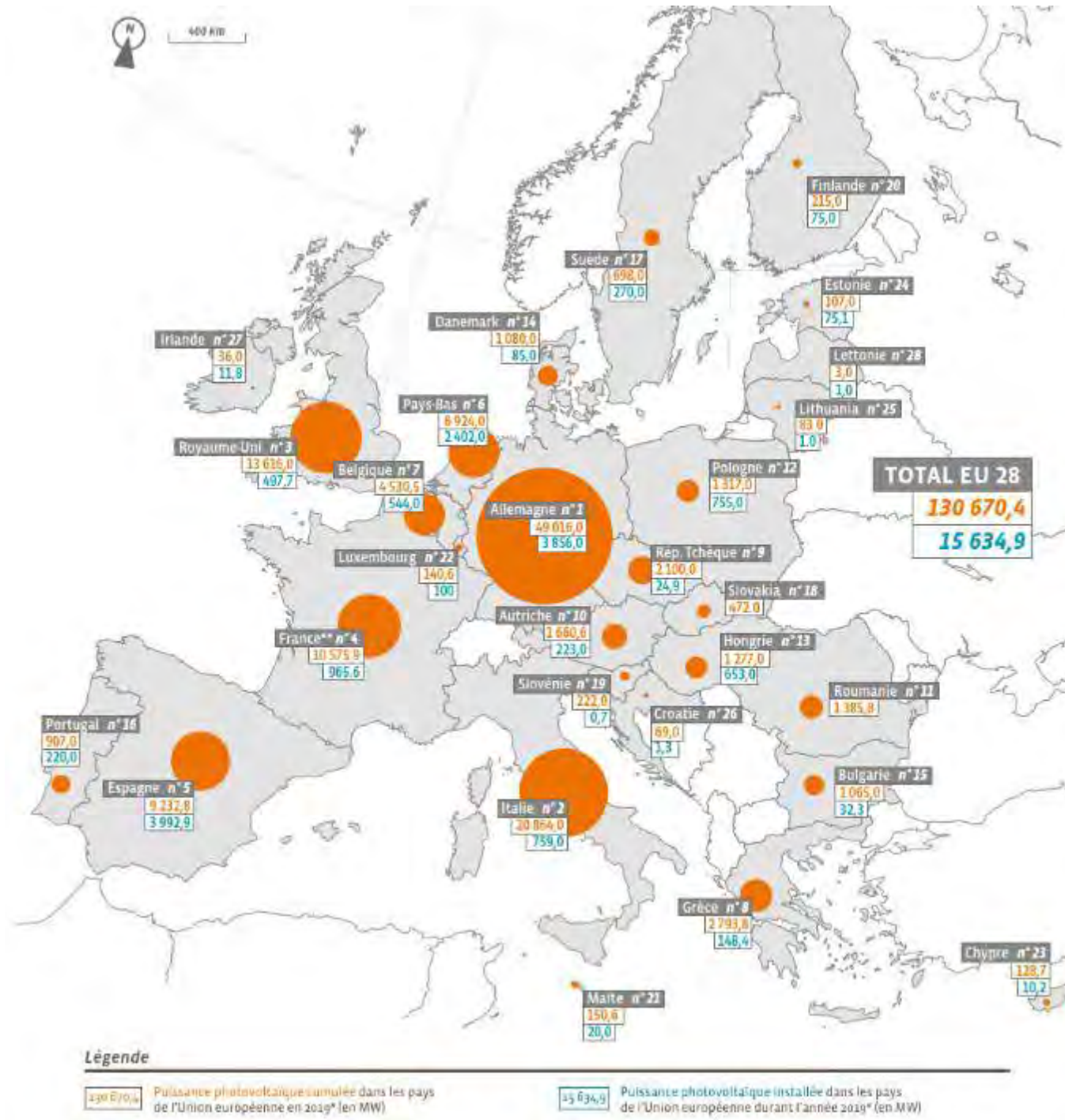
L'analyse des données depuis 2012 montre clairement un déplacement du marché solaire de l'Europe vers l'Asie. En Chine, la puissance photovoltaïque installée dans le pays a atteint plus de 176 GW en 2018. Le Japon est devenu le 3^e marché mondial, disposant d'une puissance de 56 GW en 2018 et l'Inde occupe la 5^{ème} place avec 32,9 GW.



Centrale photovoltaïque au sol de Kamuthi, Inde

7.1.3 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au niveau européen

Le marché photovoltaïque européen est dans une phase de progression. 16,1 GW ont été installés en 2019, contre 8,5 GW en 2018 et 5,6 GW en 2017. Le parc total européen est de 130,6 GW à fin 2019. À l’instar des États-Unis, la puissance nouvellement installée dans l’Union européenne durant l’année 2019 est en forte augmentation. La solidité du marché solaire allemand, le retour au premier plan du marché espagnol et la montée en puissance des marchés néerlandais, belge, polonais, hongrois et grec ont clairement participé à cette croissance. L’Espagne prend le statut de pays le plus actif avec 3,9 GW installés en 2019, suivi de l’Allemagne (3,8 GW) et des Pays-Bas (2,4 GW). La France est en 4^{ème} position avec 965 MW installés. En matière de puissance cumulée raccordée, l’Allemagne reste le premier (49 GW), loin devant l’Italie (20 GW). La France est en 4^{ème} position (10,5 GW).



Puissance cumulée installée fin 2019 en Europe (Source : EUROBSERV'ER 2020)

7.1.4 - Etat des lieux, Evolution et Perspectives de la filière au niveau national

La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d’Europe. Elle dispose donc d’un gisement très important d’énergie solaire. Cette dernière, renouvelable et inépuisable, peut être utilisée pour produire de l’eau chaude sanitaire, avec des panneaux solaires thermiques, ou de l’électricité, grâce à la technologie photovoltaïque.

Reposant historiquement sur l’électrification des sites isolés, le marché du photovoltaïque a évolué profondément, l’année 2007 ayant marqué une nette rupture en la matière avec un marché annuel en forte croissance passant de 14 à 36 MW.

En 2008, selon les chiffres du Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et du groupement français des professionnels du solaire photovoltaïque (SOLER), cette évolution s’est confirmée avec un marché annuel estimé à 100 MW pour un parc photovoltaïque installé total atteignant 169,2 MW.

Au cours de l’année 2010, le parc raccordé au réseau n’a cessé de croître à un rythme relativement soutenu. Le parc cumulé en France métropolitaine atteint 807,7 MW fin 2010. Ce phénomène a perduré et s’est accéléré en 2011 et 2012, majoritairement au profit des grosses unités.

Fin septembre 2015, la puissance de l’ensemble du parc photovoltaïque français raccordé au réseau a été évaluée à 6 459 MW, soit une hausse de 60 % du parc photovoltaïque depuis fin 2012.

	Puissance cumulée (kW)	Nombre d’installations cumulées
2004	998	295
2005	4 548	1 073
2006	7 154	1 445
2007	13 233	2 155
2008	48 643	5 209
2009	199 600	≈ 48 000
2010	808 000	143 112
2011	2 924 000	247 010
2012	4 000 000	272 539
2013	4 276 000	317 497
2014	5 412 000	340 513
2015	6 459 000	348 154
2016	6 551 000	352 630
2017	7 298 000	389 320
2018	8 277 000	411 752
2019	10 575 900	431 853

Le photovoltaïque en France métropolitaine sur les 16 dernières années (source : EDF et CRE)

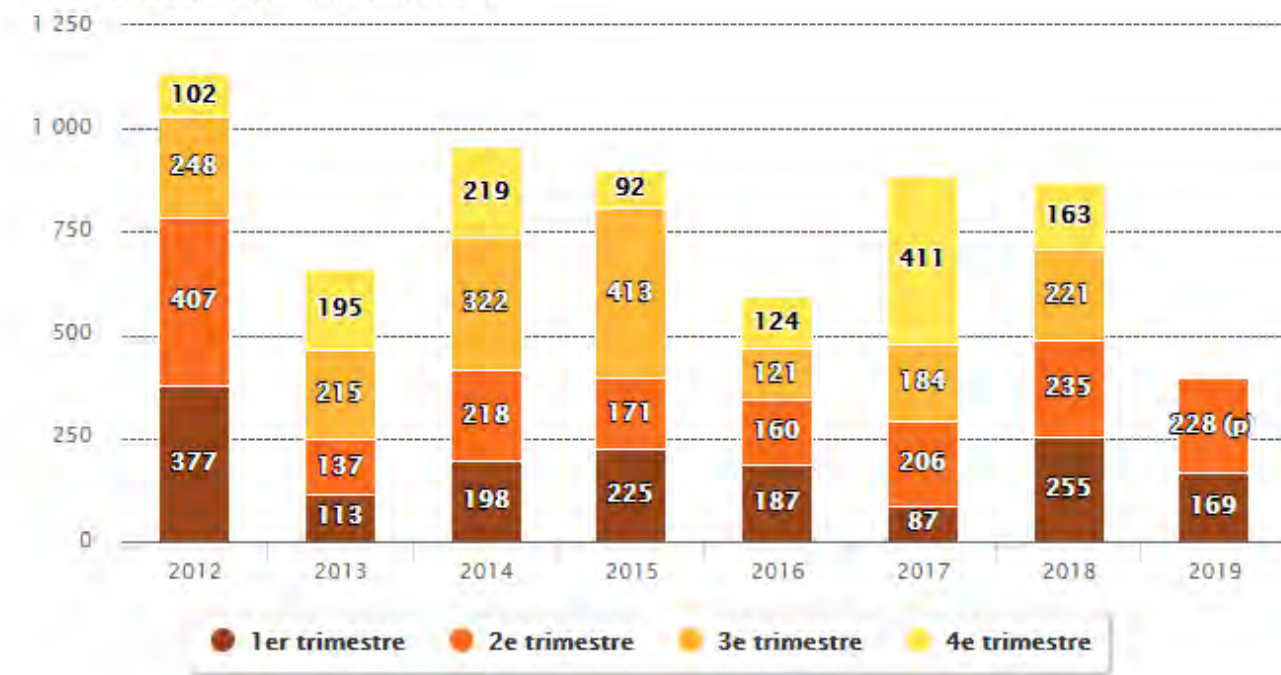
Fin décembre 2016, la puissance du parc photovoltaïque français s’établit à 7,134 GW pour 382 382 installations

(source : SOeS d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD). La puissance des installations mises en service pendant l'année 2016 s'élève à 559 MW, niveau plus faible que ceux observés les années précédentes.

La puissance totale raccordée atteint 7,2 GW fin mars 2017. La puissance des projets en file d'attente continue d'augmenter et représente 5 % de plus que fin 2016.

Au 30 juin 2019, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 9 338 MW, dont 8 788 MW en France continentale. La puissance nouvellement raccordée est de 397 MW au cours du premier semestre 2019, contre 490 MW sur la même période en 2018. Près de 52 % de la nouvelle puissance raccordée correspond à des installations de plus de 250 kW. Elles représentent moins de 1 % du nombre d'installations nouvellement raccordées. Les installations de taille plus modeste, inférieure à 9 kW, représentent quant à elles près de 87 % du nombre d'unités nouvellement raccordées et environ 11% de la nouvelle puissance. La puissance des projets en file d'attente a progressé de 19 % depuis le début de l'année pour s'établir à 5,4 GW, dont 1,5 GW avec une convention de raccordement signée. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 6 TWh au premier semestre 2019 et couvre 2,4 % de la consommation électrique française.

Puissance raccordée par trimestre, en MW



(p) : au deuxième trimestre, la première estimation a en moyenne représenté 89,6 % de l'estimation finale du trimestre de 2014 à 2018 (méthodologie).

Champ : métropole et DOM

Evolution de la puissance des projets solaires photovoltaïques raccordés (source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE)

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées au sud de la France continentale. Les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes totalisent 73 % de la puissance raccordée sur le territoire en 2019. Elles concentrent une grande partie des industriels français du secteur, et trouvent donc un intérêt légitime à soutenir plus fortement qu'ailleurs cette activité.

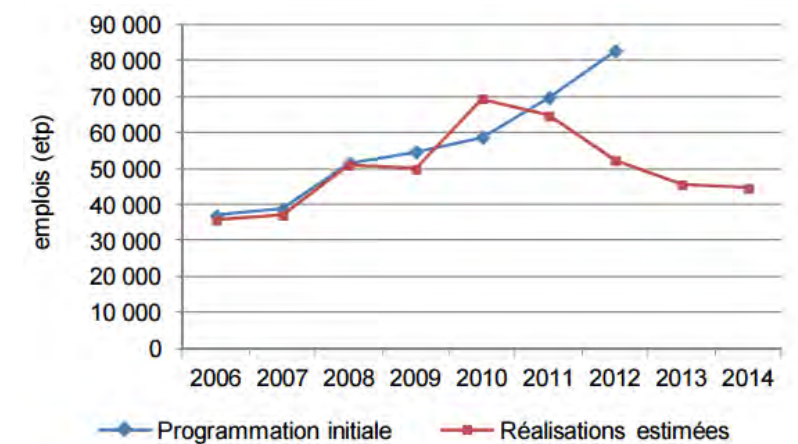
Depuis 2000, les tarifs d'achat sont la base du mécanisme de soutien au développement de la filière photovoltaïque en France. Selon les dispositions réglementaires de l'arrêté du 10 Juillet 2006, la France a augmenté les tarifs d'achat de l'électricité solaire depuis le 26 Juillet 2006, afin de permettre enfin un véritable essor du photovoltaïque en France. Ces tarifs sont cependant revus à la baisse chaque année depuis 2010 pour les ramener à un niveau en adéquation avec les coûts de mise en œuvre des dispositifs photovoltaïque, compte tenu de la diminution des coûts de fabrication.

Les orientations issues du Grenelle de l'environnement fixent un nouveau cap en matière de lutte contre le changement climatique et l'indépendance énergétique. La France s'est fixé des objectifs en matière d'énergies renouvelables pour atteindre un niveau de 23 % de la consommation à l'horizon 2020. L'objectif assigné par le rapport final du comité opérationnel du Grenelle de l'environnement sur les énergies renouvelables (COMOP 10 "ENR") de 8 000 MW en 2020 apparaîtrait comme significatif parmi les énergies renouvelables et au sein du bouquet énergétique national.

A noter que cet objectif avait initialement été fixé à 5 400 MW mais du fait du fort développement de la filière photovoltaïque en France, il a été atteint au dernier trimestre de 2014. L'objectif a donc été relevé à 8 000 MW pour 2020 par arrêté en date du 25 août 2015. Cet objectif a été atteint en 2018. Aujourd'hui pour le solaire photovoltaïque, l'objectif fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) est de 20,6 GW de puissance installée en 2023, avec une cible de 35,6 à 44,5 GW en 2028.

Les enjeux de cette filière portent également sur la création d'emplois directs et indirects, avec pour l'horizon 2020 environ 30 000 emplois créés (industrie : 6 000 – Ingénierie/installation : 24 000). Selon l'étude de l'ADEME « marchés, emplois et enjeu énergétique des activités liées aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique » de novembre 2014, il avait été traduit, sous forme d'une programmation indicative, les objectifs de développement des EnR en dépenses prévisionnelles puis en emplois.

Jusqu'en 2009-2010, les réalisations suivent les prévisions et les dépassent même en 2010, du fait notamment de la croissance des réalisations dans le photovoltaïque. Après 2010, l'effondrement du photovoltaïque entraîne un écart important entre prévisions et réalisations : cet écart atteint 37% en 2012 et l'emploi en fin de période n'est que de 47% supérieur à celui du début de période, contre une progression de 120% prévue dans la programmation. Entre 2013 et 2014, le nombre d'emplois se stabilise. En France, les énergies renouvelables représentaient près de 90 000 emplois en 2018. Le secteur de la biomasse solide était le premier employeur avec 31 100 emplois, suivie par les biocarburants liquides (29 100 emplois), l'éolien (15 700 emplois) et le solaire photovoltaïque (15 000 emplois).



Emplois liés au développement des EnR : Prévisions et réalisation (Source : ADEME)